

Studio di Impatto Ambientale

IMPIANTO FV E BESS – EX AEROPORTO CASTELVETRANO

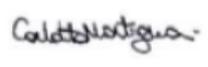
Comuni di CASTELVETRANO e PARTANNA (TP)

Allegato 3

Valutazione Previsionale di Impatto Acustico



Questo documento rappresenta l'Allegato 3 al SIA relativo alla Valutazione Previsionale di Impatto Acustico presso l'area proposta per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, di potenza pari a circa 78,634 MWp e di un impianto di accumulo pari a 20 MW, nel territorio dei Comuni di Castelvetrano e di Partanna in provincia di Trapani.

27/05/2022	00	Emissione Finale	<p>Alessandro Battaqlia</p>  <p>Paola Bertolini</p>  	<p>GdL ENE/PERM ENE/BD EniPlenitude/ENGI</p>	<p>Resp. Permitting ENE/PERM Carlotta Martignoni</p>  <p>Direttore Tecnico GreenIT Federico Pugliese</p> 
<p><i>Dott. Jacopa Ventura</i> Tecnico Competente in Acustica Riconosciuto nell'albo nazionale con Atto DD 549/A1602B/2020</p>					
Data	Revisione	Descrizione Revisione	Preparato	Controllato	Approvato

INDICE

1	<i>INQUADRAMENTO</i>	7
1.1	<i>PREMESSA E OBIETTIVI</i>	7
1.2	<i>INQUADRAMENTO NORMATIVO</i>	7
2	<i>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</i>	11
3	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i>	12
3.1	<i>CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO</i>	12
3.2	<i>FASE DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO</i>	13
3.2.1	<i>Fase di Cantiere</i>	13
3.2.2	<i>Fase di Esercizio</i>	15
3.2.3	<i>Fase di Dismissione e Ripristino del Sito</i>	15
3.3	<i>CRONOPROGRAMMA DI PROGETTO</i>	16
4	<i>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA</i>	17
5	<i>VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO NELL'AREA DI STUDIO</i>	18
5.1	<i>INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI E DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI NELL'AREA DI PROGETTO</i>	18
5.2	<i>CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ACUSTICO</i>	18
6	<i>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</i>	21
6.1	<i>METODOLOGIA DI VALUTAZIONE</i>	21
6.1.1	<i>Modello di Propagazione del Rumore</i>	21
6.1.2	<i>Valutazione della Sensitività</i>	22
6.2	<i>FASE DI CANTIERE</i>	23
6.3	<i>FASE DI ESERCIZIO</i>	26
6.4	<i>FASE DI DISMISSIONE</i>	26
6.5	<i>TRAFFICO INDOTTO</i>	27
6.6	<i>CONCLUSIONI</i>	28
7	<i>MISURE DI MITIGAZIONE</i>	29
8	<i>ALLEGATI</i>	30
8.1	<i>QUALIFICA DI TECNICO ACUSTICO AMBIENTALE</i>	30

ELENCO DELLE FIGURE

FIGURA 2.1	VISTA AEREA DEL SITO DI IMPIANTO E DEL TRACCIATO DELLA CONNESSIONE	
	11	
FIGURA 5.1	LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO ACUSTICO. CAMPAGNA	
	FONOMETRICA DICEMBRE 2021.....	19
FIGURA 6.1	LOCALIZZAZIONE RECETTORI.....	25

ELENCO DELLE TABELLE

TABELLA 1.1	DPCM 01/03/91 TABELLA A - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN	
	DB(A) 8	
TABELLA 1.2	DPCM 01/03/91 TABELLA B - LIMITI VALIDI IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE IN	
	DB(A) 8	
TABELLA 1.3	DPCM 14/11/97 - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE IN DB(A).....	10
TABELLA 1.4	DPCM 14/11/97 - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN DB(A).....	10
TABELLA 1.5	DPCM 14/11/97 - VALORI DI QUALITÀ IN DB(A).....	10
TABELLA 4.1	LIMITI DI RUMORE IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	17
TABELLA 5.1	PUNTI DI MONITORAGGIO ACUSTICO. CAMPAGNA FONOMETRICA DICEMBRE	
	2021 18	
TABELLA 5.2	RISULTATI CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ACUSTICO.....	20
TABELLA 6.1	IDENTIFICAZIONE DELLA SENSIBILITÀ DEI RECETTORI.....	22
TABELLA 6.2	MACCHINARI IN USO IN FASE DI CANTIERE.....	23
TABELLA 6.3	SPETTRO DI FREQUENZA SORGENTI SONORE IN FASE DI CANTIERE.....	24
TABELLA 6.4	LIVELLI DI PRESSIONE SONORA GENERATI IN FASE DI CANTIERE.....	25
TABELLA 6.5	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI - RUMORE - FASE DI CANTIERE	
	26	
TABELLA 6.6	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI - RUMORE - FASE DI	
	DISMISSIONE.....	27
TABELLA 6.7	SINTESI IMPATTI SUL RUMORE E RELATIVE MISURE DI MITIGAZIONE.....	28

ELENCO DELLE TAVOLE

Tavola 1 Inquadramento

Tavola 2 Layout di Progetto

Tavola 3 Tracciato di Connessione

Tavola 4 Layout di Cantiere

Tavola 5 Mappe di Rumore Fase di Cantiere

ACRONIMI

Acronimo	Definizione
dB	DeciBel
dB(A)	DeciBel espresso con ponderazione A, definita la migliore approssimazione alla sensibilità dell'orecchio umano
DM	Decreto Ministeriale
DPCM	Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri
Hz	Hertz
Lp (o SPL)	Livello di pressione sonora
Lw	Livello di Potenza sonora
Leq	Livello continuo equivalente
PRG	Piano Regolatore Generale
PZA	Piano di Zonizzazione Acustica
SIA	Studio di Impatto Ambientale

DEFINIZIONI DI ACUSTICA

Termine	Definizione
Ambiente Abitativo	Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.lgs. 15 agosto 1991n. 227, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive. <i>(Legge quadro N°447 26/10/1995)</i>
Inquinamento Acustico	Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi. <i>(Legge quadro N°447 26/10/1995)</i>
Rumore	Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente. <i>(DPCM 01/03/1991)</i>
Rumore Ambientale	Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato 'A' prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti. <i>(DPCM 01/03/1991)</i>
Rumore di Fondo	Il livello sonoro statistico L ₉₀ o L ₉₅ ovvero che viene superato nel 90 o 95 % della durata della misurazione. <i>(DPCM 01/03/1991)</i>
Rumore Residuo	Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato 'A' che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici (DMA 16.03.98). <i>(DPCM 01/03/1991)</i>
Rumore con Componenti Impulsive	Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo. <i>(DPCM 01/03/1991)</i>
Rumori con Componenti Tonal	Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili. <i>(DPCM 01/03/1991)</i>
Sorgente Sonora	Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore. <i>(DPCM 01/03/1991)</i>

Termine	Definizione
Sorgente Specifica	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo. (DPCM 01/03/1991)
Differenziale del Rumore	Differenza tra il livello $Leq(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo. (DPCM 01/03/1991)
Livello di Pressione Sonora	Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente: $Lp = 10 \log \left(\frac{p}{p_0} \right) dB$ dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e p_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard. (DPCM 01/03/1991)
Livello Continuo Equivalente di Pressione Sonora Ponderato A-$Leq(A)$	È il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente: $Leq_{(A),T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$ dove $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651); p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento già citato; T è l'intervallo di tempo di integrazione; $Leq_{(A),T}$ esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato. (DPCM 01/03/1991)
N-esimo livello percentile	Livello sonoro ponderato A che è superato per l'N% del tempo di misura, espresso in decibels [dB]. La definizione fa riferimento alla distribuzione statistica retrocumulata. <i>Nota:</i> LA_{90} rappresenta il livello di pressione sonora ponderato 'A' superato per il 90 % del tempo di misura. (DPCM 01/03/1991)
Sorgenti Sonore Fisse	Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative. (Legge quadro N°447 26/10/1995)
Sorgenti Sonore Mobili	Tutte le sorgenti sonore non comprese nelle sorgenti sonore fisse. (Legge quadro N°447 26/10/1995)
Tempo di Riferimento – Tr	È il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h. 6,00 e le h. 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h. 22,00 e le h. 6,00. (DPCM 01/03/1991)
Tempo di Osservazione – To	Periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità. (DPCM 01/03/1991)
Tempo di Misura – Tm	Periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore. (DPCM 01/03/1991)
Valori Limite di Emissione	Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. (Legge quadro N°447 26/10/1995)
Valori Limite di Immissione	Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori. (Legge quadro N°447 26/10/1995)
Valori di Attenzione	Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. (Legge quadro N°447 26/10/1995)
Valori di Qualità	Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge. (Legge quadro N°447 26/10/1995)

1 INQUADRAMENTO

1.1 PREMessa E OBIETTIVI

Il presente documento costituisce la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico per il progetto di un impianto fotovoltaico da realizzarsi nell'area dell'ex aeroporto di Castelvetro, di proprietà del proponente, GreenIT S.p.A., redatto ai sensi della *Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995 "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico"*.

La Valutazione Previsionale di Impatto Acustico si articola nelle seguenti fasi:

- analisi del clima acustico attuale del territorio circostante l'area di progetto, con particolare riferimento allo stato attuale delle caratteristiche di utilizzo urbanistico e di azionamento acustico;
- previsione dell'inquinamento acustico indotto dal nuovo intervento;
- se necessario, individuazione di eventuali azioni di mitigazione dell'impatto acustico.

In particolare è stato valutato il potenziale impatto generato dalle sorgenti di rumore operative durante la sola fase di cantiere del progetto, in quanto durante la fase di esercizio dell'impianto si avranno sorgenti sonore trascurabili.

1.2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è la *Legge n. 447 del 26 ottobre 1995, "Legge Quadro sull'inquinamento Acustico"*, che tramite i suoi *Decreti Attuativi (DPCM 14 novembre 1997 e DM 16 Marzo 1998 e D.P.R. 30/03/2004 n. 142)* definisce le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore, i criteri di monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento. Di seguito si riporta una breve trattazione dei principali contenuti normativi in tema di inquinamento acustico.

D.P.C.M. 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

Il D.P.C.M. 01/03/91 stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni. L'importanza di tale decreto, nonostante sia ormai superato in quasi tutti i suoi contenuti in seguito all'emanazione della Legge Quadro 447/95 ed i suoi decreti attuativi, è da ricondurre al fatto che è stato il primo a sollevare la questione dell'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo ed ha fissato i limiti massimi di esposizione al rumore nei suddetti ambienti.

Altro punto centrale di tale norma è l'introduzione dell'obbligo dei Comuni a suddividere il territorio in zone, secondo la tipologia degli insediamenti (residenziale, industriale, misto, ecc.) (Tabella 1.1). Tuttavia, in attesa che i comuni definiscano tali suddivisioni, il D.P.C.M. stabilisce un regime transitorio avente limiti differenti (Tabella 1.2).

Tabella 1.1 DPCM 01/03/91 Tabella A - Valori limite assoluti di immissione in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Fonte: DPCM 01/03/91

Tabella 1.2 DPCM 01/03/91 Tabella B – Limiti validi in assenza di zonizzazione in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio nazionale	70	60
Agglomerato urbano di particolare pregio ambientale storico e artistico (Zona A Dec.Min. n. 1444/68)	65	55
Aree totalmente o parzialmente edificate (Zona B D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Fonte: DPCM 01/03/91

Legge 447/95 "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico"

La Legge Quadro 447/95 si propone di dare un assetto organico alla tematica rumore uniformando la terminologia tecnica, definendo i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo, le competenze, introducendo nuove professionalità come la figura del "tecnico competente in acustica ambientale" e delineando un regime sanzionatorio.

In particolare all'art. 2, comma 1 riporta alcune definizioni base (inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgente sonora fissa, sorgente sonora mobile, valore limite di emissione e di immissione) e nuovi parametri utili per caratterizzare il fenomeno acustico, quali il livello di attenzione (il livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) ed i valori di qualità (i livelli di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge). Quindi a differenza del D.P.C.M. 01/03/91, la Legge Quadro non si preoccupa solo della salute umana, ma si preoccupa anche, coerentemente alle linee guida comunitarie, del conseguimento del clima acustico ottimale per il benessere dell'individuo.

In base al comma 3 dell'art. 2 l'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri, associabili a due vincoli distinti:

- Un criterio differenziale, riferito agli ambienti confinati, per il quale si verifica che la differenza tra il livello di rumore ambientale (livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo) ed il livello di rumore residuo (livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente

disturbante) non superi i limiti della normativa. Tale criterio non si applica quando l'effetto del rumore ambientale risulta trascurabile.

- Un criterio assoluto, riferito agli ambienti esterni, per il quale si verifica che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria.

Altro punto importante è il comma 5 in cui vengono definiti i provvedimenti per la limitazione delle immissioni sonore che possono essere di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale. In tal modo, ai fini di una prevenzione acustica, viene conferita una grossa importanza a strumenti di programmazione territoriale quali i piani dei trasporti urbani, i piani urbani del traffico stradale, ferroviario, aeroportuale e marittimo e la pianificazione urbanistica (delocalizzazione di attività rumorose o di recettori particolarmente sensibili).

L'attuazione della Legge Quadro ha previsto, sia a livello statale che regionale, l'emanazione di un certo numero di norme e Decreti, di cui alcuni dei quali ancora in fase di redazione. Tra i più importanti si ricordano quelli di seguito presentati.

D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Il Decreto 14/11/97 riporta la suddivisione del territorio in 6 classi, come già definite nel D.P.C.M 1 marzo 1991, alle quali corrispondono i rispettivi limiti di zona.

CLASSE I – Aree particolarmente protette Aree in cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, parchi ecc.
CLASSE II – Aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale Aree urbane destinate ad un traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata attività commerciale ed assenza di attività industriali e artigianali.
CLASSE III – Aree di tipo misto Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV - Aree di intensa attività umana Aree urbane interessate da traffico veicolare intenso, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali o con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V – Aree prevalentemente industriali Aree caratterizzate da insediamenti industriali, con limitata presenza di abitazioni.
CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per tali aree sono stabiliti i valori limite di emissione, immissione e qualità riportati rispettivamente in Tabella 1.3, Tabella 1.4 e Tabella 1.5.

Tabella 1.3 DPCM 14/11/97 - Valori limite assoluti di emissione in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Fonte: DPCM 14/11/97

Tabella 1.4 DPCM 14/11/97 - Valori limite assoluti di immissione in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Fonte: DPCM 14/11/97

Tabella 1.5 DPCM 14/11/97 - Valori di qualità in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Fonte: DPCM 14/11/97

Il D.P.C.M. stabilisce anche i valori limite differenziali di immissione ed i relativi criteri di applicabilità.

D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

Il D.M. 16/03/98, emanato in ottemperanza al disposto dell'art. 3 comma 1, lettera c) della L. 447/95, individua le specifiche che devono essere soddisfatte dal sistema di misura del rumore ambientale e le relative norme di riferimento:

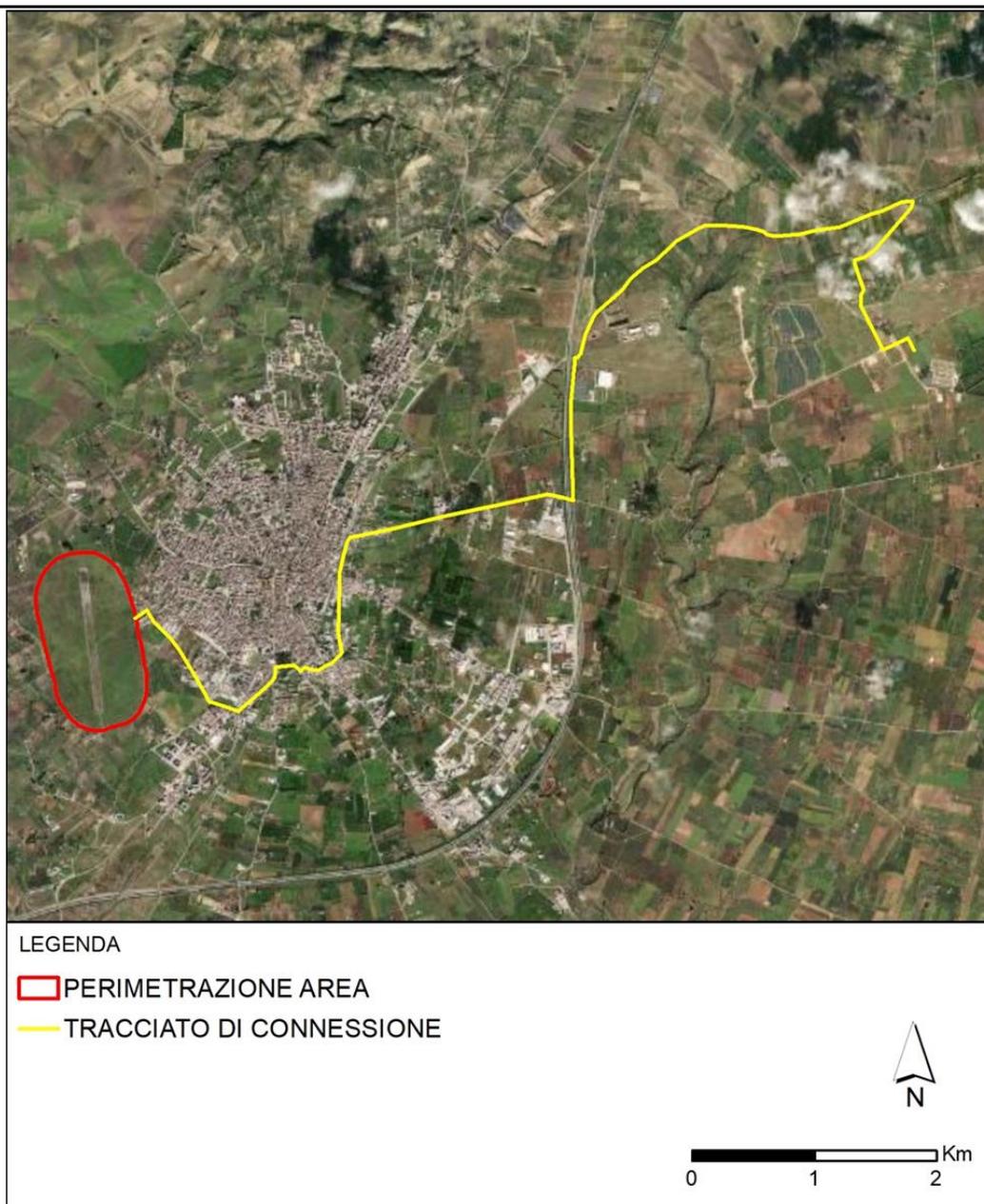
- metodologie ed obblighi di calibrazione e taratura della strumentazione adottata;
- i criteri e le modalità di misura dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi, traffico ferroviario e veicolare (allegati B e C).

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di studio, localizzata nel Comune di Castelvetrano, in provincia di Trapani, si trova nel sito del vecchio aeroporto militare. Si presenta come un'area pianeggiante ubicata a Sud-Ovest dell'abitato principale, confinante principalmente con aree agricole e a tratti delimitata da muretti e muri sul confine con le aree agricole e con le abitazioni poste sul lato Est.

A Est il confine dell'area è prospiciente a Via Natalino Sapegno, che rappresenta il limite Ovest dell'abitato. L'area è accessibile mediante la viabilità provinciale. I recettori residenziali più prossimi al sito sono posti immediatamente ad Est del sito (Figura 2.1). Il progetto prevede inoltre la costruzione di un cavidotto di connessione di lunghezza pari a 11,6 km, che collegherà l'impianto FV alla sottostazione elettrica di Terna sita nel comune di Partanna (TP).

Figura 2.1 Vista aerea del sito di impianto e del tracciato della connessione



3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte solare fotovoltaica (FV), composto da 144.284 moduli in silicio policristallino da 545 Wp, per un totale di 78,634 MWp, e di un Battery Energy Storage System (BESS), avente potenza utile pari a 20 MW, presso l'area dell'ex Aeroporto di Castelvetrano, sito nel Comune di Castelvetrano, in provincia di Trapani.

La componente principale di un impianto fotovoltaico è il modulo o pannello fotovoltaico; più moduli possono essere collegati in serie a formare una "stringa". Le stringhe sono collegate tra loro per formare un sottocampo a cui sono sottesi due inverter. Il generatore fotovoltaico o campo fotovoltaico produce energia elettrica in corrente continua, che per poter essere normalmente utilizzata deve essere appunto trasformata in corrente alternata tramite un inverter; più sottocampi formano l'impianto e generano la potenza di picco. I moduli producono corrente in bassa tensione e per allacciare l'impianto alla rete MT interna all'impianto Raffineria di Gela, la tensione viene innalzata in media tensione mediante un trasformatore elevatore.

L'impianto sarà connesso alla rete elettrica mediante cavidotto di connessione a 36 kV, totalmente interrato, della lunghezza pari a 11,6 km, che collegherà l'impianto FV alla sottostazione elettrica di Terna "Partanna", sita nel comune di Partanna (TP).

L'impianto sarà costituito dalle seguenti componenti:

- **n.144.284 moduli fotovoltaici da 545 W ciascuno in silicio policristallino** (ripartiti su n. 18 sottocampi) con relative strutture di supporto, infisse nel terreno. I pannelli saranno installati al suolo attraverso l'impiego di strutture fissate al terreno, con una distanza interasse pari a 9,6 m. L'impianto fotovoltaico sarà esposto con un orientamento azimutale di 90° rispetto al sud e le strutture a inseguimento avranno un'inclinazione rispetto all'orizzontale variabile con angolo da 0° a $\pm 55^\circ$, in modo da seguire l'andamento del sole est-ovest e massimizzare così la producibilità dell'impianto;
- **n.18 inverter centralizzati** da 4.400 kVA (da -25°C a +25°C / 40°C opzionale 50°C) ciascuno;
- **n.18 Power Station (cabine di campo)**, contenenti gli inverter centralizzati, il trasformatore elevatore a 36 kV e il quadro di alta tensione per la connessione alla cabina MTR;
- Quadri di parallelo stringa (**'string box'**) per convogliare le stringhe di moduli e permettere il sezionamento della sezione CC di impianto. Gli string box sono equipaggiati di dispositivi di protezione e di monitoraggio dei parametri di funzionamento;
- **Opere di cablaggio** elettriche (in corrente continua e corrente alternata aux/BT/MT) e di comunicazione;
- **n.22 container costituenti il sistema BESS**, ubicati nel sottocampo 10, in cui sono alleggiati i rack-batterie, i sistemi di conversione, i quadri elettrici ed il sistema di controllo;
- **n.24 DC box** per la raccolta dei circuiti DC in uscita dai container batterie;
- **n.5 inverter** da 215 kVA montati su ogni DC box descritta sopra;

- n.4 cabine elettriche di trasformazione dell'energia ('**Power Station**' o 'PS') per il sistema BESS. Ciascuna Power Station conterrà l'unità di trasformazione (trasformatori BT/AT), oltre al quadro di alta tensione per la connessione alla cabina MTR. In aggiunta, le Power Station saranno equipaggiate anche con un trasformatore BT/BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari di cabina;
- N°1 cabina generale AT ('**Main Technical Room**' o 'MTR'), equipaggiata con un quadro principale AT per la raccolta delle linee provenienti dall'impianto FV e dal sistema BESS, per l'alimentazione del trasformatore dei servizi ausiliari e per la connessione alla rete RTN. All'interno della cabina saranno installati inoltre l'UPS per l'alimentazione del sistema SCADA e degli apparati di controllo e remotizzazione, nonché i sistemi di misura.
- **Rete di terra ed equipotenziale** di collegamento di tutte le strutture di supporto, cabine ed opere accessorie potenzialmente in grado di essere attraversate da corrente in caso di guasto o malfunzionamento degli Impianti.
- **Sistema di monitoraggio SCADA** per il monitoraggio e l'acquisizione dati su base continua.

Sarà inoltre realizzata una viabilità d'impianto interna, sistema di illuminazione e videocamera di videosorveglianza delle cabine di impianto, mentre l'area sarà già dotata di recinzione perimetrale e n.2 accessi carrabili attualmente in fase di realizzazione.

I layout di impianto, il tracciato della connessione elettrica ed il layout di cantiere sono riportati rispettivamente in Tavola 2, Tavola 3 e Tavola 4.

3.2 FASI DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

La realizzazione dell'impianto prevede una serie di lavorazioni che possono essere sinteticamente accorpate nelle seguenti attività:

- Fase di cantiere;
- Fase di esercizio;
- Fase di dismissione e ripristino del sito.

3.2.1 Fase di Cantiere

La costruzione dell'impianto verrà avviata a valle del rilascio dell'Autorizzazione Unica e una volta ultimata la progettazione esecutiva di dettaglio dell'intero progetto (che comprenderà il dimensionamento di tutti i sottosistemi previsti, nonché le modalità operative e le attività/lavorazioni adottate).

La sequenza delle operazioni sarà la seguente:

1. Progettazione esecutiva di dettaglio;
2. Procurement dei componenti d'impianto (moduli, cabinet, tracker e cavi);
3. Approntamento cantiere:
 - Pulizia e sfalcio delle aree;
 - Tracciamento della viabilità interna e di accesso;

- Aree logistiche (area deposito mezzi di cantiere, area servizi, deposito temporaneo per lo stoccaggio dei materiali di risulta, container officina e punto saldatura) e allacciamenti
4. Consegne in campo dei componenti d'impianto;
5. Costruzione dell'impianto:
- Opere civili:
 - fondazioni dei cabinati;
 - scavo e posa dei cavidotti (all'interno e all'esterno dell'area di impianto);
 - creazione depressioni con funzioni di drenaggio e vasca di laminazione;
 - realizzazione delle fondazioni dei pannelli, ove previste;
 - installazione dei tracker;
 - Opere impiantistiche elettriche:
 - posa e cablaggio dei cabinati;
 - installazione dei moduli;
 - cablaggio delle stringhe;
 - montaggio degli inverter;
 - posa dei cavi;
 - Commissioning e collaudi:
 - test "a freddo";
 - commissioning degli inverter;
 - test di collaudo tecnico.

Per quanto riguarda le modalità operative di costruzione si farà riferimento alle scelte progettuali esecutive.

In fase di costruzione si stimano scavi e movimentazione terra limitatamente alle seguenti attività:

- Scoltramento delle aree interessate dall'impianto;
 - Realizzazione delle linee BT, AT e segnale in cavidotti interrati poste all'interno di scavi a sezione ristretta;
 - Realizzazione della linea di connessione esterna all'area di impianto in cavidotto interrato;
 - Realizzazione delle fondazioni dei cabinati di nuova realizzazione;
 - Realizzazione delle fondazioni delle strutture di sostegno dei moduli nella zona interessata dalla ex-pista di atterraggio-decollo;
 - Realizzazione di depressioni con funzione di drenaggio nell'area dell'impianto;
 - Realizzazione di una vasca di laminazione per la regimazione delle acque meteoriche;
 - Realizzazione della viabilità.
-

Il terreno movimentato per gli scavi e non utilizzato per la regolarizzazione e/o reinterri (e.g. scolturamento e cavidotti), verrà, ove possibile, riutilizzato in sito per il livellamento e la regolazione delle superfici. Si precisa che il materiale derivante dagli scavi, qualora non fosse integralmente riutilizzabile in sito, verrà gestito in accordo alla normativa vigente (D.P.R. 120/17).

Durante la fase di cantiere, si prevede che le emissioni sonore saranno generate dai mezzi pesanti durante le attività di preparazione del terreno, di scavo, di montaggio delle strutture e di posa del cavidotto esterno all'area di impianto.

I macchinari in uso durante i lavori di costruzione che potranno generare rumore sono riportati di seguito:

- Muletto/Pala gommata;
- Autocarro;
- Autocarro;
- Escavatore;
- Autobetoniera;
- Rullo.

3.2.2 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, la gestione dell'impianto includerà le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, di pulizia dei pannelli con l'utilizzo di acqua e di vigilanza.

In fase di esercizio, emissioni sonore, seppur trascurabili, saranno generate dagli inverter e dai trasformatori.

Emissioni sonore trascurabili saranno inoltre generate dalle attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, di pulizia dei pannelli e di vigilanza. Le operazioni di manutenzione non sono significative ai fini della presente valutazione di impatto acustico.

3.2.3 Fase di Dismissione e Ripristino del Sito

L'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, prevista a 30 anni dall'entrata in esercizio, e l'area restituita agli usi attuali.

La dismissione dell'impianto prevede sostanzialmente operazioni analoghe, per tipologia, a quelle della fase di cantiere. Nello specifico la dismissione dell'impianto prevede:

- approntamento del cantiere;
 - smontaggio e smaltimento dei moduli e cablaggi fra stringhe;
 - smontaggio e smaltimento delle strutture metalliche di sostegno dei moduli;
 - smontaggio e smaltimento dell'impianto e delle apparecchiature elettriche, elettroniche e di segnale, batterie;
 - rimozione dei basamenti in c.a.;
 - rimozione dei cavi e di tutto il materiale elettrico;
-

- rimozione dei cabinati, container uffici e magazzino;
- smantellamento recinzione esterna e cancelli;
- ripristino delle aree dismesse e relativa pulizia;
- ispezione finale e riconsegna delle aree.

3.3 CRONOPROGRAMMA DI PROGETTO

La fase di cantiere dell'impianto durerà circa 12 mesi. Le attività di cantiere saranno realizzate in periodo diurno, dalle ore 8.00 fino alle ore 18.00.

A fine vita, ovvero a 30 anni dall'allaccio, si prevede la dismissione degli impianti ed il ripristino dello stato dei luoghi ante-operam. Si prevede, per i lavori di dismissione, una durata complessiva di circa 6 mesi.

4 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Il Comune di Castelvetro non si è ancora dotato del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio previsto dalla *Legge 447/1995*. Di conseguenza, i limiti acustici dell'area di progetto sono regolati dal *D.P.C.M. 01/03/1991*, come riportato nella successiva tabella.

Tabella 4.1 Limiti di Rumore in Assenza di Zonizzazione Acustica

Zona	Limite assoluto di rumore Leq dB(A)		Limite differenziale ⁽²⁾ Leq dB(A)	
	Giorno (6:00-22:00)	Notte (22:00-6:00)	Giorno (6:00-22:00)	Notte (22:00-6:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60	5	3
Zona A (D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	65	55	5	3
Zona B (D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	60	50	5	3
Zona esclusivamente industriale	70	70	-	-

Note:
⁽¹⁾ Zone come da DM 2 Aprile 1968, articolo 2

- Zona A: parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- Zona B: parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (1/8) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 m³/m².

⁽²⁾ Definito come incremento di rumore rispetto al rumore residuo dovuto alle attività legate al progetto. È calcolato come differenza tra il rumore cumulativo (residuo+contributo progetto) e il rumore residuo

Fonte: DPCM 01/03/91

Il sito di progetto ricade in "Tutto il territorio nazionale", per la quale valgono i seguenti limiti di rumore:

- limite assoluto di rumore pari a 70 dB(A) durante il periodo diurno;
- limite assoluto di rumore pari a 60 dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite differenziali, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della *Legge 26 ottobre 1995, n. 447*, sono pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

5 VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO NELL'AREA DI STUDIO

5.1 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI E DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI NELL'AREA DI PROGETTO

L'Area di Progetto è situata all'interno dell'ex aeroporto militare di Castelvetrano. I recettori residenziali più prossimi sono adiacenti al sito stesso, principalmente ad Est (abitato principale), con piccole presenze di cascine agricole generalmente distribuite in ogni direzione.

Al di fuori delle normali sorgenti urbane (principalmente il traffico veicolare) e di piccole sorgenti agricole non industriali, non si rileva la presenza di altre sorgenti impattanti di rumore.

5.2 CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ACUSTICO

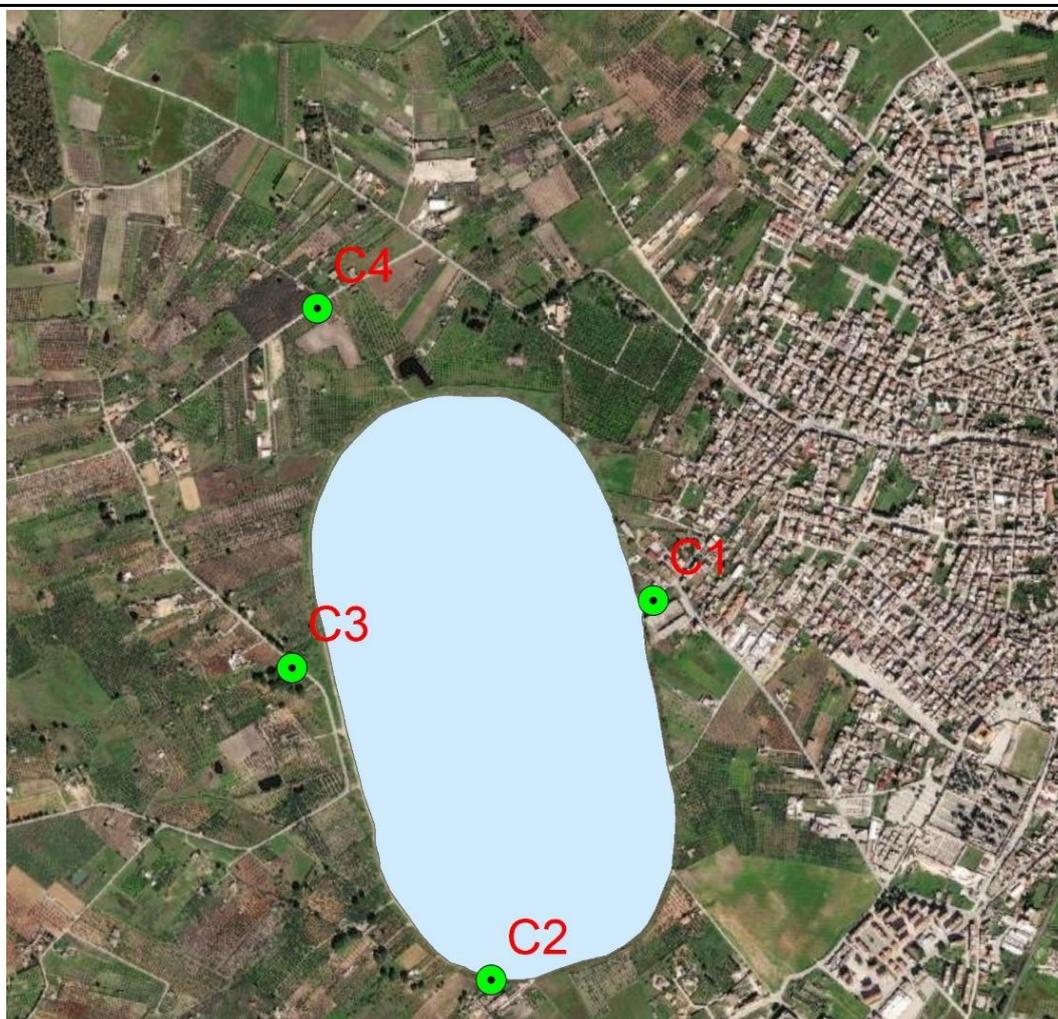
Al fine della caratterizzazione dello stato attuale del clima acustico dell'area di progetto, nel mese di Dicembre 2021 è stata effettuata una campagna di monitoraggio acustico, secondo quanto prescritto dal D.M. 16 marzo 1998.

Sulla base dei dati e delle informazioni raccolte durante specifici sopralluoghi in campo sono stati individuati 4 recettori che ben si addicono ad indicare il clima acustico nell'area e la potenziale alterazione ad opera delle attività di cantiere per l'installazione dell'impianto, e in una fase successiva, dall'entrata in funzione dell'impianto fotovoltaico; in corrispondenza di tali recettori, indicati in Tabella 5.1 e Figura 5.1, sono stati localizzati i punti di monitoraggio oggetto della presente campagna fonometrica.

Tabella 5.1 Punti di Monitoraggio Acustico. Campagna Fonometrica Dicembre 2021

Postazione di misura	Coordinate UTM WGS84		Descrizione
	X [m]	Y [m]	
C1	304163	4172177	Recettore posto sul perimetro Est dell'area di nuovo impianto
C2	303757	4171227	Recettore posto sul perimetro Sud dell'area di nuovo impianto
C3	303263	4172010	Recettore posto sul perimetro Ovest dell'area di nuovo impianto
C4	303326	4172909	Recettore posto 300 metri a Nord del perimetro del nuovo impianto

Figura 5.1 Localizzazione Punti di Monitoraggio Acustico. Campagna Fonometrica Dicembre 2021



Le misure sono state effettuate nei giorni 15 e 16 Dicembre 2021. Per ogni punto di monitoraggio è stata eseguita una misura di 1 ora in periodo diurno.

Per l'esecuzione delle misure stesse si è fatto riferimento alle norme tecniche di cui al D.M. 16/03/98. Le misure sono state effettuate con un fonometro integratore di classe 1 bruel and kjaer. Prima dell'inizio ed al termine del ciclo di misura si è proceduto alla calibrazione della strumentazione fonometrica.

Per ogni punto di monitoraggio si è proceduto alla rilevazione del Livello Equivalente di Pressione Sonora (Leq), cioè il livello di pressione sonora integrato sul periodo di misura T che può essere considerato come il livello di pressione sonora continuo stazionario, contenente la stessa quantità di energia acustica del rumore reale fluttuante, nello stesso periodo di tempo.

I risultati della campagna di monitoraggio sono riportati nella seguente Tabella. Per ulteriori dettagli, e per le schede di misura di ciascuna postazione fonometrica, si rimanda all'Allegato 2 dello Studio di Impatto Ambientale "Indagine fonometrica ante - operam per la caratterizzazione del rumore residuo ex DPCM 14/11/1997".

Tabella 5.2 Risultati Campagna di Monitoraggio Acustico

Postazione di misura	Tempo di Misura [min]	Livello di Rumore monitorato, LAeq [dB(A)]	Limite di Rumore (DPCM 1/3/1991) [dB(A)]
C1	60 min	46,6	70
C2	60 min	36,0	70
C3	60 min	38,9	70
C4	60 min	62,6	70

L'indagine fonometrica condotta nei pressi dell'Area di Progetto ha evidenziato valori di rumore residuo piuttosto uniformi, tutti al di sotto dei limiti di rumore previsti dalla normativa per tutto il territorio nazionale.

È importante notare come il valore rilevato presso la postazione di misura C4 sia influenzato dal traffico veicolare della vicina SP25.

6 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

6.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sul clima acustico. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero fase di cantiere, esercizio e dismissione.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla componente rumore connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate ed i recettori sensibili.

Box 6.1 Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Rumore

Fonte di Impatto

- I principali effetti sul clima acustico riconducibili al Progetto sono attesi durante la fase di cantiere. Le fonti di rumore in tale fase sono rappresentate dai macchinari utilizzati per il movimento terra e materiali, per la preparazione del sito e per il trasporto dei lavoratori durante la fase di cantiere;
- Non si prevedono fonti di rumore significative durante la fase di esercizio del progetto;
- La fase di dismissione prevede fonti di rumore connesse all'utilizzo di veicoli/macchinari per le attività di smantellamento, simili a quelle previste nella fase di cantiere. Si prevede tuttavia l'impiego di un numero di mezzi inferiore.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Le aree residenziali più vicine sono localizzate immediatamente ad est del sito di progetto.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti la Valutazione

- Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono costituite dal traffico veicolare sulla viabilità circostante. L'indagine fonometrica condotta nei pressi dell'Area di Progetto ha evidenziato valori di rumore residuo conformi ai limiti di rumore previsti dalla normativa nazionale.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Fase di cantiere: localizzazione dei macchinari nell'area di cantiere; numero di macchinari in uso durante la fase di cantiere; gestione aree di cantiere; gestione del traffico indotto.

6.1.1 Modello di Propagazione del Rumore

La stima degli impatti potenziali per la fase di cantiere è stata supportata da uno specifico studio di impatto acustico realizzato mediante il modello SoundPLAN, di cui si riporta una breve descrizione nel seguente box. Tutti i macchinari con caratteristiche acustiche tali da influire sul clima acustico dell'area sono stati inseriti come dati di input per la simulazione.

Gli impatti potenziali per la fase di esercizio e di dismissione sono stati invece valutati qualitativamente, sulla base dei dati progettuali a disposizione e dei risultati dello studio modellistico condotto per la fase di cantiere.

Box 6.2 Modello di Propagazione del Rumore - SoundPLAN

SoundPLAN è un modello di propagazione del rumore riconosciuto e utilizzato a livello internazionale al fine di stimare i livelli di pressione sonora raggiunti in specifiche aree.

Il software applica il metodo definito "ray tracing". Le sorgenti sono simulate come superfici, linee o punti; da ogni sorgente si propagano onde acustiche. Il campo acustico risultante dipende dalle caratteristiche di assorbimento e riflessione di tutti gli ostacoli presenti tra sorgente e recettore. Nell'area di interesse, il campo acustico è il risultato della somma dell'energia sonora degli "n" raggi che raggiungono il recettore.

La propagazione del rumore da sorgenti industriali (sorgenti puntuali, lineari e areali) è calcolata applicando la normativa tecnica *ISO 9613 Acustica - Attenuazione del Suono Durante la Propagazione in Ambiente Esterno - Parte 2: Metodo Generale di Calcolo*.

Il modello prevede la disposizione delle sorgenti di rumore sul layout digitale dell'area di impianto o progetto. La propagazione dell'onda sonora è stimata in accordo alla natura, alla tipologia e ai livelli di potenza sonora caratteristici delle sorgenti, così come sulla base delle condizioni meteorologiche e del terreno.

Il modello calcola i livelli di rumore dell'area di progetto e delle aree circostanti e i risultati sono forniti in forma di mappe di rumore (isofoniche a medesima intensità sonora) e in forma di livelli di pressione sonora ai recettori individuati. I livelli sonori dell'intera area sono rappresentati da curve isofoniche con un passo ben definito e misurati a un'altezza convenzionale (1,5 metri dal suolo).

Nei successivi paragrafi si riporta la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambi divisi per fase di Progetto.

6.1.2 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto acustico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensitività del clima acustico in corrispondenza del punto più accessibile vicino ai recettori individuati.

In riferimento a quanto emerso durante l'esecuzione della campagna di monitoraggio acustico, descritta al Capitolo precedente, in Tabella 6.1 sono riportate le descrizioni dei punti di monitoraggio e la sensitività del clima acustico presso gli stessi.

Tabella 6.1 Identificazione della Sensibilità dei Recettori

Postazione di misura	Descrizione	Sensitività
C1	Recettore posto sul perimetro Est dell'area di nuovo impianto	Media
C2	Recettore interno all'area di nuovo impianto e posto sul perimetro Sud	Media
C3	Recettore posto sul perimetro Ovest dell'area di nuovo impianto	Media
C4	Recettore posto sul perimetro Est dell'area di nuovo impianto	Media

Come mostrato nella precedente tabella, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensibilità del clima acustico è stata classificata come **media** in corrispondenza dei ricettori in quanto tutti residenziali.

6.2 FASE DI CANTIERE

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse possono essere ricondotte a:

- cantieri edili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio ed alla realizzazione della struttura di progetto ed alla posa della connessione elettrica interrata);
- traffico indotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere.

La principale fonte di rumore durante la fase di cantiere è rappresentata dai macchinari utilizzati per movimentazione dei materiali e la preparazione del sito e dai macchinari per l'installazione dei pannelli fotovoltaici e delle cabine elettriche.

Al fine di stimare il rumore prodotto durante l'attività di costruzione, è stata condotta un'analisi quantitativa dell'impatto potenziale del Progetto, attraverso l'utilizzo del modello di propagazione sonora SoundPLAN. Le attività di costruzione avranno luogo solo durante il periodo diurno, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle ore 8.00 fino alle ore 18.00.

Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto dovuta alle opere di posa del cavidotto interrato, si fa presente che tale opera avrà carattere di estrema mobilità e ridotto uso di macchinari specifici, lavorazioni equiparabili quindi a normali lavori di riassetto stradale, anche nelle basse potenze acustiche generate. Si ritiene quindi sufficiente l'uso preventivo dello strumento della deroga acustica nei giorni di passaggio del cantiere in prospicenza di recettori abitativi.

In Tabella 6.2 si riporta la tipologia, il numero di macchinari in uso durante i lavori di costruzione considerati nella simulazione delle emissioni sonore ed i relativi livelli di potenza sonora. In Tabella 6.3 è invece mostrata la scomposizione in frequenze del livello di potenza acustica di tali macchine.

Tabella 6.2 Macchinari in Uso in Fase di Cantiere

Macchinario	Numero	Durata Attività	Livello di Potenza Sonora [dB(A)] ⁽¹⁾
Muletto/Pala gommata	3 Continuativi	Diurna	91,8
Autocarro	2 Continuativi	Diurna	75,3
Autocarro	2 Intermittenti (1 considerato)	Diurna	75,3
Escavatore	10 Continuativi	Diurna	106,0
Autobetoniera	8 Intermittenti (2 considerati)	Diurna	90,0
Rullo	2 Intermittenti (1 considerato)	Diurna	83,6

Nota:

⁽¹⁾ I livelli di emissione sono stati estrapolati da librerie specializzate interne al modello SoundPlan

Tabella 6.3 Spettro di Frequenza Sorgenti Sonore in Fase di Cantiere

Macchinario	Livello di Potenza Sonora [dB(A)]⁽¹⁾	63 Hz dBA	125 Hz dBA	250 Hz dBA	500 Hz dBA	1 Khz dBA	2 Khz dBA	4 Khz dBA	8 Khz dBA
Muletto/Pala gommata	91,8	75,8	77,9	88,4	83,8	86,0	85,2	80,2	70,9
Autocarro	75,3	51,1	60,3	62,7	67,8	71,2	69,6	62,4	57,7
Escavatore	106,0	87,6	91,6	95,6	98,6	101,6	99,5	94,5	89,5
Autobetoniera	90,0	66,8	67,9	67,3	75,7	80,0	89,2	70,9	63,9
Rullo	83,6	63,8	68,9	78,4	78,8	77,0	73,2	65,0	54,9

Nota:
⁽¹⁾ I livelli di emissione e la scomposizione in frequenza sono stati estrapolati da librerie specializzate interne al modello SoundPlan

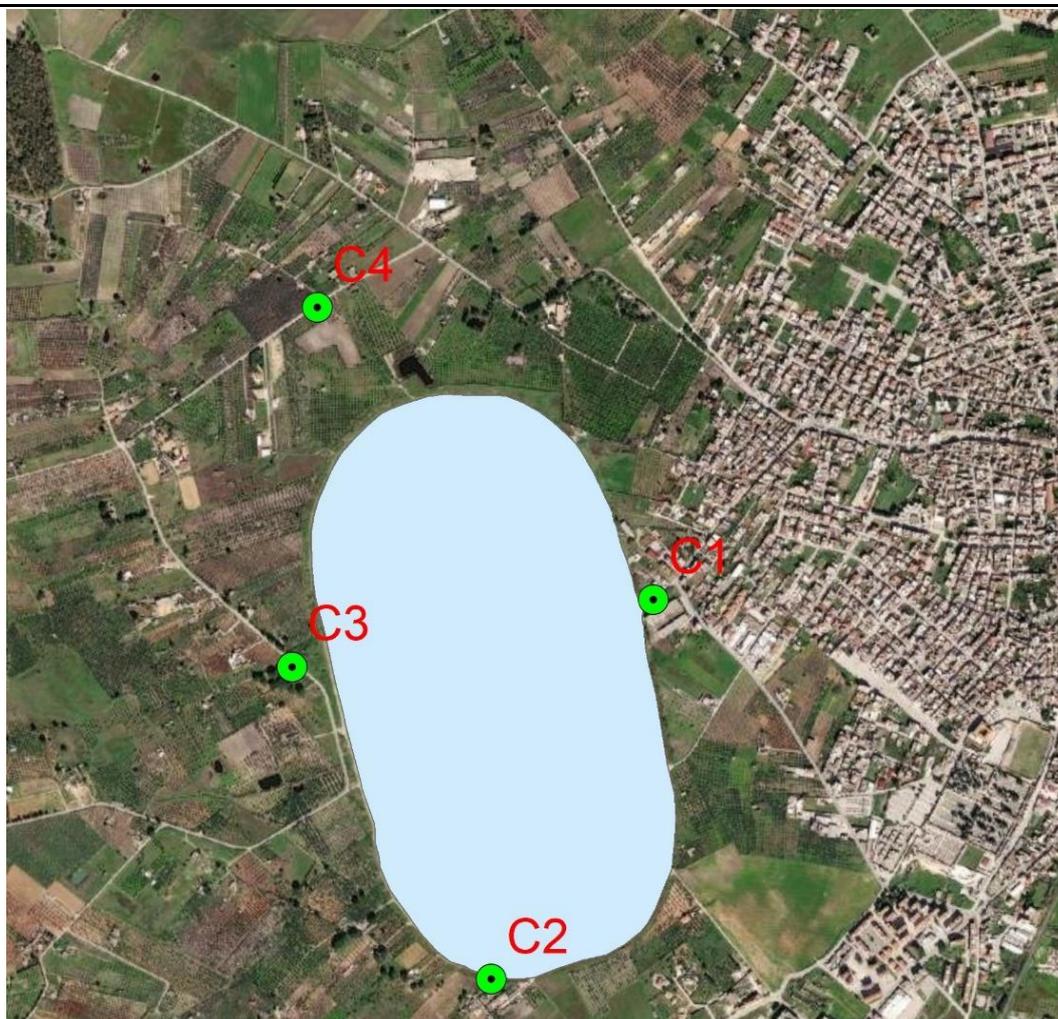
I livelli di emissione sonora previsti durante le fasi di costruzione del progetto sono stati valutati con il modello SoundPLAN considerando il seguente scenario:

- le sorgenti continuative sono state inserite nel modello come sorgenti puntuali, distribuite uniformemente all'interno dell'area di cantiere, e si è assunto che operino in continuo e contemporaneamente durante il periodo diurno, a pieno carico;
- le sorgenti intermittenti (camion) sono anch'esse state inserite nel modello come sorgenti puntuali e, cautelativamente, considerate aventi un funzionamento in continuo.

I livelli di rumore previsti presso i recettori più prossimi all'area di cantiere (Figura 6.1), individuati durante l'esecuzione della campagna fonometrica e simulati sulla base delle assunzioni sopra descritte, sono riassunti in Tabella 6.4.

La mappa di rumore dovuta al contributo della fase di cantiere del progetto in esame è riportata in Tavola 5.

Per il calcolo del limite di immissione differenziale, non essendo stato possibile verificare il valore residuo all'interno degli edifici, sono stati utilizzati i valori misurati o stimati all'esterno degli edifici in fase ante operam e confrontati con i risultati ottenuti dalla modellazione dell'impianto. Il criterio viene valutato solo in fase diurna in quanto il cantiere non prevede attività durante il periodo notturno. Le variazioni del livello di rumore ambientale rispetto al rumore residuo misurato in fase ante operam, riportato in Tabella 6.4, sono al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

Figura 6.1 Localizzazione Recettori

Tabella 6.4 Livelli di Pressione Sonora Generati in Fase di Cantiere

Recettore Sensibile	Contributo della Fase di Costruzione [dBA] ⁽²⁾	Livello di Rumore di Fondo [dBA]	Livello di Rumore Cumulato [dBA]	Incremento rispetto al Rumore di Fondo [dBA]	Limite diurno [dBA]	Superamento del Limite [dBA]
C1	39,4	46,6	47,4	0,8	70	No
C2	32,7	36,0	37,7	1,7	70	No
C3	39,5	38,9	42,2	3,3	70	No
C4	30,2	62,6	62,6	0,0	70	No

Nota:
(²) Valore sul breve periodo

Come si evince dalla mappa di rumore relativa al contributo della fase di cantiere del progetto in esame, riportata in Tavola 5, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione residente, associato al rumore generato durante la fase di cantiere, sarà basso, dal momento che in corrispondenza dei recettori sensibili l'incremento massimo del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà pari a 3,3 dB(A). In tutte le valutazioni effettuate non si presenta sui recettori

abitativi alcun superamento di limiti, siano essi assoluti o differenziali. Non si avrà quindi alcun superamento dei limiti di rumore previsti dalla normativa vigente per la Classe Acustica di appartenenza del sito di Progetto (ovvero "tutto il territorio nazionale").

La durata dei suddetti impatti sarà a **breve termine** e l'estensione **locale**.

In Tabella 6.5 si riporta la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 6.1 dello Studio di Impatto Ambientale (SIA).

Tabella 6.5 Significatività degli Impatti Potenziali – Rumore – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Rumore: Fase di Cantiere</i>				
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di cantiere.	<u>Durata</u> : Temporaneo, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Durante le attività di cantiere, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore è valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

6.3 FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio del parco fotovoltaico, non sono previsti impatti sulla componente rumore, dal momento che l'impianto non prevede la presenza di sorgenti significative.

Le uniche emissioni sonore, riconducibili all'operatività di inverter e trasformatori situati all'interno delle cabine elettriche, saranno infatti trascurabili.

6.4 FASE DI DISMISSIONE

Al termine della vita utile dell'opera (circa 30 anni), l'impianto sarà interamente smantellato e l'area restituita all'uso industriale attualmente previsto. Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smontaggio e ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- smontaggio e riciclaggio dei telai in alluminio, dei cavi e degli altri componenti elettrici;
- ripristino ambientale dell'area all'uso industriale attualmente previsto.

In questa fase, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione saranno simili a quelli valutati per la fase di cantiere (Paragrafo 6.2), con la differenza che il numero di mezzi di cantiere e la durata delle attività saranno inferiori e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione associato al rumore generato durante la fase di dismissione, sarà **non riconoscibile** né per i recettori non residenziali posti

all'interno del polo industriale né per i recettori residenziali limitrofi all'area di cantiere, ed avrà durata **temporanea** ed estensione **locale**.

In Tabella 6.6 è riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 6.1 dello Studio di Impatto Ambientale (SIA).

Tabella 6.6 Significatività degli Impatti Potenziali – Rumore – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
<i>Rumore: Fase di Dismissione</i>				
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di cantiere.	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Durante le attività di dismissione, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore è valutata come **bassa**. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

6.5 TRAFFICO INDOTTO

Con traffico indotto si intende il traffico di mezzi veicolari leggeri e pesanti che circolano, stazionano, caricano e scaricano all'interno dell'area di impianto durante le diverse fasi del Progetto.

Durante la fase di cantiere, per il trasporto dei materiali e delle attrezzature si prevede l'utilizzo di mezzi tipo furgoni e cassonati, in modo da stoccare nell'area di deposito individuata la quantità di materiale strettamente necessaria alla lavorazione giornaliera. Si possono già individuare strade di accesso al sito esistenti e non si prevede una modifica sostanziale del traffico veicolare esistente durante le attività di cantiere del Progetto.

Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva degli impianti, di pulizia e di sorveglianza. Il traffico indotto in fase di esercizio risulta del tutto trascurabile rispetto al traffico già presente nell'area di Progetto.

6.6 CONCLUSIONI

In Tabella 6.7 si riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione. La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione rispetto a quelle di dismissione. In fase di esercizio per la componente rumore non sono attesi impatti significativi, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase.

Tabella 6.7 Sintesi Impatti sul Rumore e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
<i>Rumore: Fase di Cantiere</i>			
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di cantiere.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori 	Bassa
<i>Rumore: Fase di Esercizio</i>			
Impatti sulla componente rumore	Non Significativa	Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo	Non Significativa
<i>Rumore: Fase di Dismissione</i>			
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di cantiere.	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori 	Bassa

7 MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere e dismissione dell'impianto, sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
 - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
 - dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
 - simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
 - limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:
 - posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

8 ALLEGATI

8.1 QUALIFICA DI TECNICO ACUSTICO AMBIENTALE



Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Settore Emissioni e Rischi Ambientali
rumore@regione.piemonte.it
emissioni.rischi@cert.regionepiemonte.it

Data (*)

Protocollo (*)

(*) Segnatura di protocollo riportati nei
metadati del sistema documentale DoQui ACTA

Classificazione
13.90.20/TC/41-2020A

Al Sig.
Jacopo VENTURA
jacopoventura@pec.it

Oggetto: L. 447/1995, D.Lgs. 42/2017- Attività di tecnico competente in acustica.

Si comunica che, con determinazione dirigenziale atto n. DD 549/A1602B/2020 del 12 ottobre 2020, allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi della L. 26 ottobre 1995 n. 447 e del Capo VI del D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 è stata accolta. Detta determinazione è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 42 del 15 ottobre 2020 unitamente all'elenco dei tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 21 del D.Lgs. 42/2017 questa Regione inserirà i Suoi dati nell'Elenco nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di Tecnico competente in acustica, istituito presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), utilizzando la piattaforma informatica denominata ENTECA, Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, sviluppata da ISPRA sulla base delle indicazioni contenute ai commi 3 e 4 dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2017.

Tale piattaforma è accessibile dal sito: <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/>

Eventuali informazioni in merito possono essere richieste al Settore scrivente (tel. n. 011/4324678– 011/4324479).

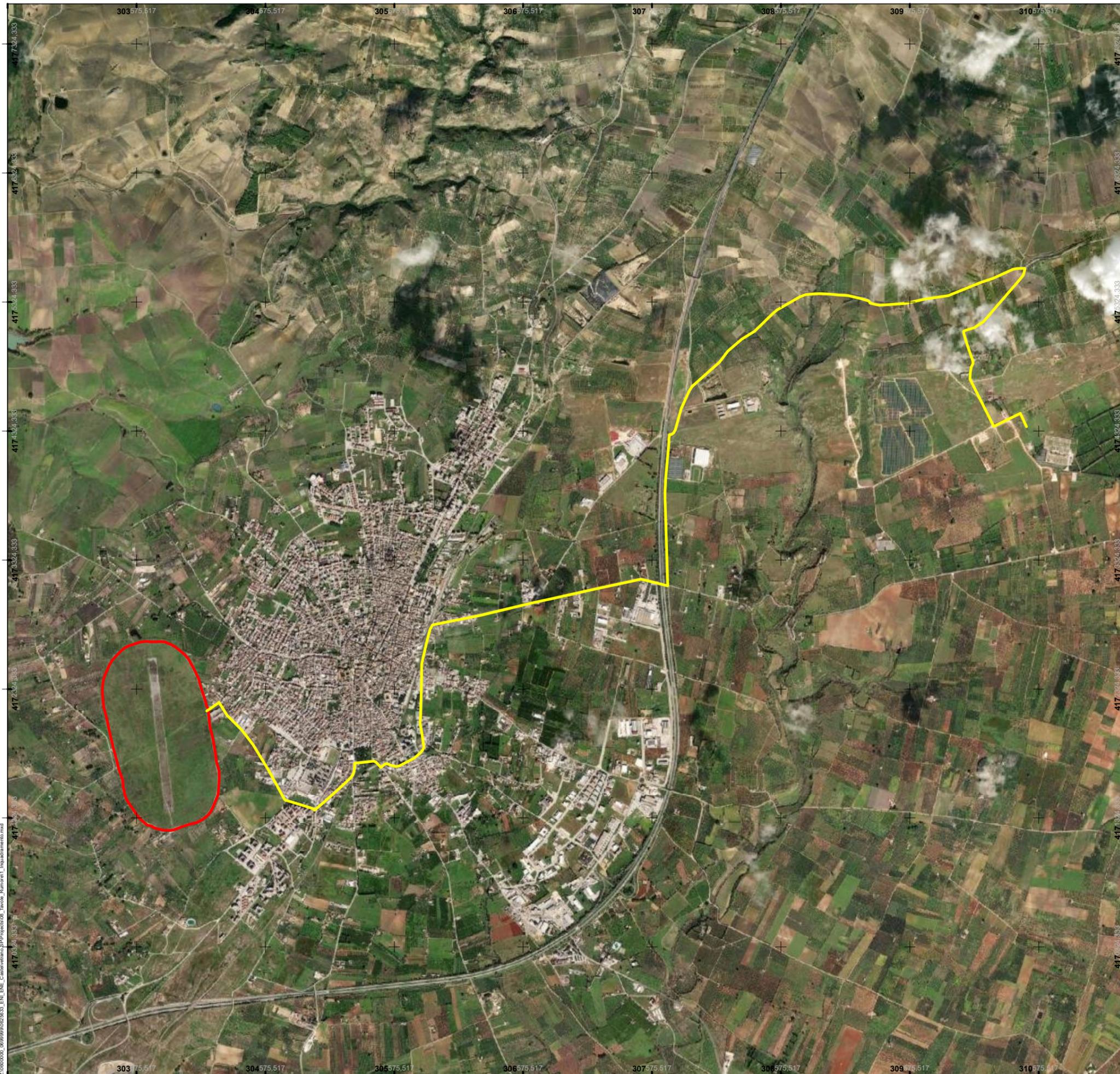
Cordiali saluti

Il Dirigente del Settore
(ing. Aldo LEONARDI)

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale
ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005

Referente:
Roberta Baudino
tel. 011-4324678

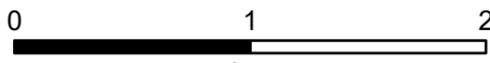
Lettera accoglimento domanda tecnico



LEGENDA

- PERIMETRAZIONE AREA IMPIANTO
- TRACCIATO DI CONNESSIONE





0 1 2
km

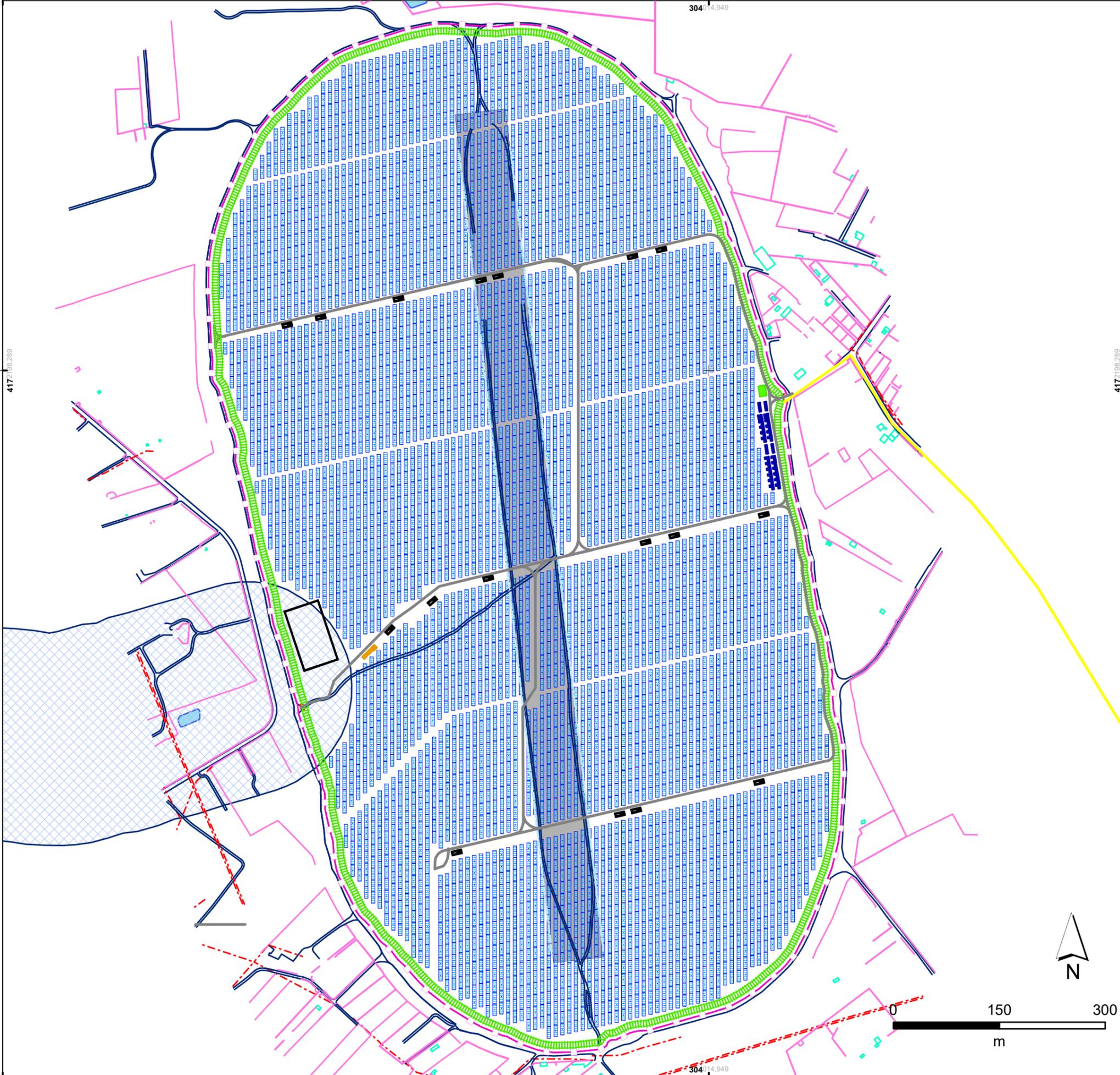
Sistema di coordinate: WGS 1984 UTM Zone 33N
 Proiezione: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984



Progetto: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico
 Impianto FV E BESS – Ex Aeroporto Castelvetrano
 Comuni di Castelvetrano e Partanna

Tavola: **1** Inquadramento Geografico del Sito

Scala:	1:30000	Codice progetto:	0625633	Preparato da:	 ERM				
Rev.:	00	Data:	mag 2022						
Formato:	A3	Layout:	-	Disegnato da:		SVP	PM:	DEM	File:



- LEGENDA**
- TRACKER MONOASSIALE
 - CABINA MTR
 - VECCHIA PISTA AEROPORTO
 - EDIFICIO ESISTENTE
 - LAGO ARTIFICIALE
 - BUFFER FIUME 150 M
 - CONTAINER/UFFICIO
 - VASCA LAMINAZIONE
 - CABINA DI CONVERSIONE E TRASFORMAZIONE
 - IMPIANTO DI ACCUMULO ELETTRICO (BESS)
 - CONFINE CATASTALE
 - CANCELLO DI INGRESSO
 - STRADA INTERNA FV (L=3,5 M)
 - CANALETTA INTERRATA ESISTENTE
 - LINEA AEREA ESISTENTE
 - FASCIA DI MITIGAZIONE 10 M
 - RECINZIONE PROPRIETÀ ESTERNA ESISTENTE
 - STRADA ESISTENTE
 - TRACCIATO DI CONNESSIONE

Sistema di coordinate: WGS 1984 UTM Zone 33N
 Proiezione: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984

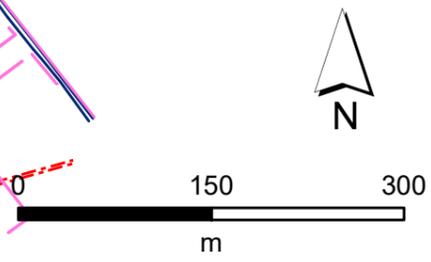


Progetto: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico
 Impianto FV E BESS – Ex Aeroporto Castelvetrano
 Comuni di Castelvetrano e Partanna

Tavola: **2** | Layout di Progetto

Scala: 1:5500	Codice progetto: 0625633	Preparato da:	 ERM
Rev: 00	Data: mag 2022		
Formato: A3	Layout: -	Disegnato da: SVP PM: DEM	

File: 2 Layout Progetto



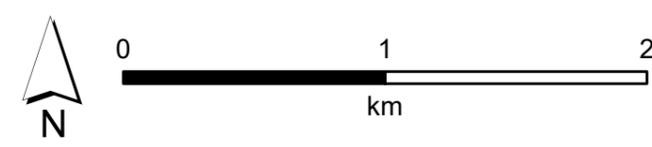
Z:\000000_009999\0025633_INI_ENE_Castelvetrano\SP\Project\06_Tavole_Rumore2_Layout_Progetto.mxd

Fonte: Planimetria generale impianto

PROIEZIONE: WGS 1984 UTM Zone 33N



- LEGENDA**
- CAVIDOTTO 36 KV IN PROGETTO
 - LIMITE FOGLIO CATASTALE
 - RECINZIONE AREA IMPIANTO IN PROGETTO
 - AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO
 - AMPLIAMENTO_SE_PARTANNA_36_KV



Sistema di coordinate: WGS 1984 UTM Zone 33N
 Proiezione: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984



Progetto: Studio di Impatto Ambientale
 Impianto FV E BESS – Ex Aeroporto Castelvetrano
 Comuni di Castelvetrano e Partanna

Tavola: **3** Tracciato di Connessione su Catastale

Scala:	1:27000	Codice progetto:	0625633	Preparato da:					
Rev.:	00	Data:	mag 2022						
Formato:	A3	Layout:	-	Disegnato da:		SVP	PM:	DEM	File:



LEGENDA

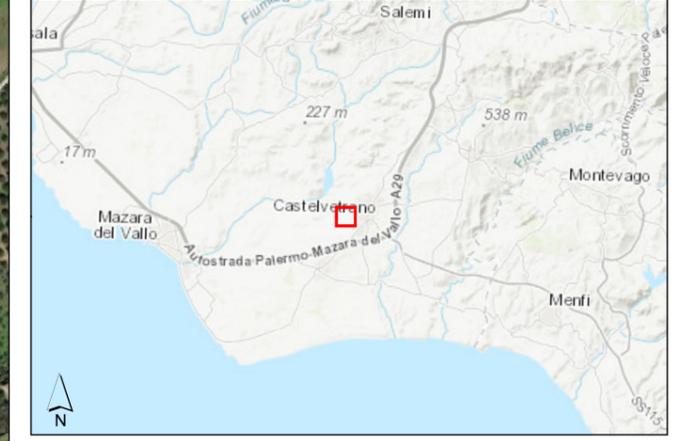
- AREA RIFIUTI
- AREA ATTREZZATURE - STOCCAGGIO MATERIALI
- AREA BARACCHE
- PARCHEGGIO
- FASCIA DI MITIGAZIONE 10 M
- FLUSSO MEZZI IN INGRESSO
- FLUSSO MEZZI IN USCITA
- STRADA DI CANTIERE
- INGRESSO
- CONFINE CATASTALE
- * RECINZIONE
- TRACCIATO DI CONNESSIONE



0
150
300

m

Sistema di coordinate: WGS 1984 UTM Zone 33N
 Proiezione: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984



Progetto: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico
 Impianto FV E BESS – Ex Aeroporto Castelvetrano
 Comuni di Castelvetrano e Partanna

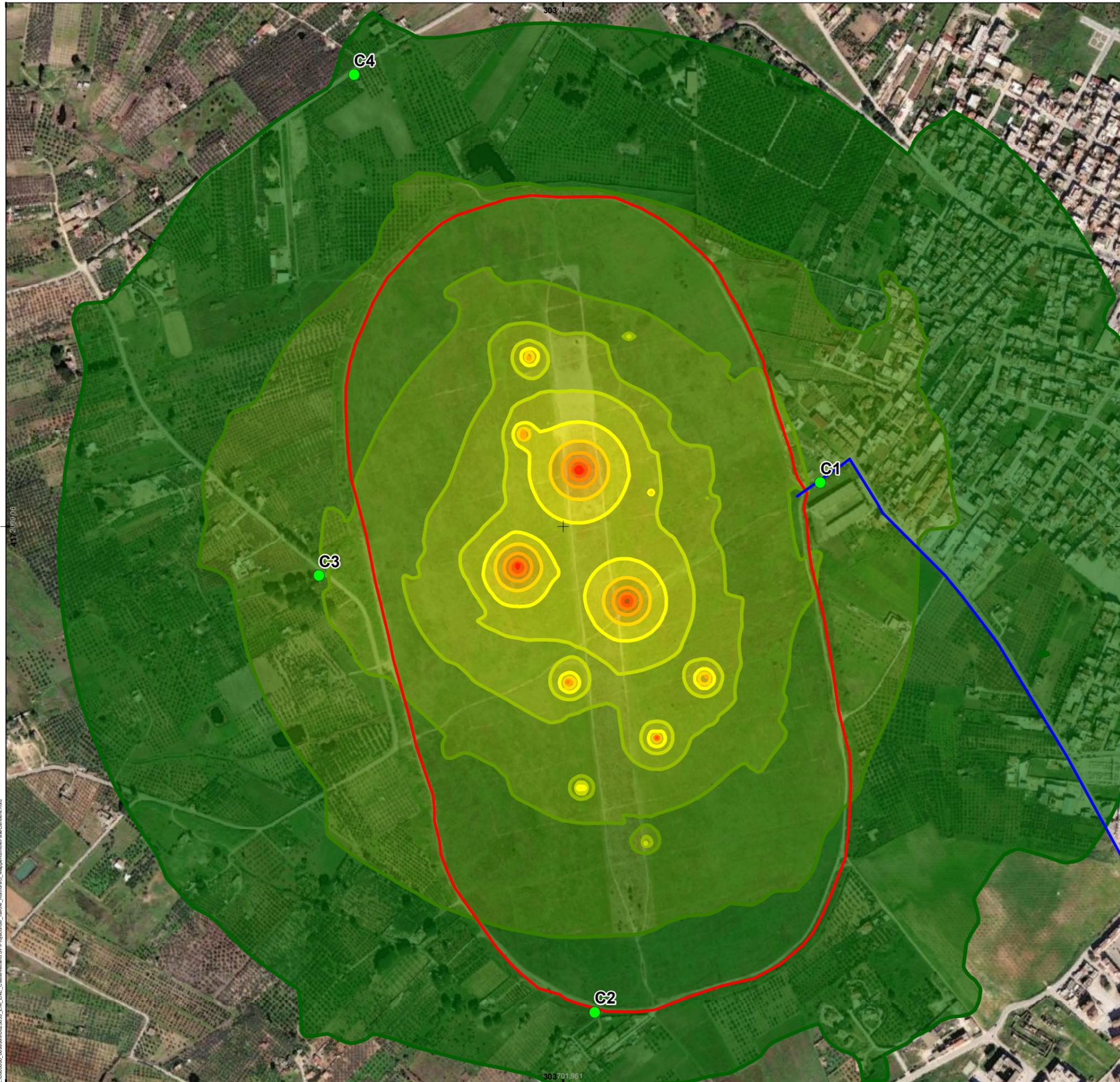
Tavola: **4** | Layout di Cantiere

Scala:	1:500	Codice progetto:	0625633	Preparato da:	 ERM				
Rev.:	00	Data:	mag 2022						
Formato:	A3	Layout:	-	Disegnato da:		SVP	PM:	DEM	File:

Z:\000000_009999\00205\03_ENE_Castelvetrano\SP\Project\08_Tavole_Rumor\4_Layout\Cantiere.mxd

Fonte: Progetto Definitivo

PROIEZIONE: WGS 1984 UTM Zone 33N

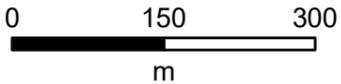


LEGENDA

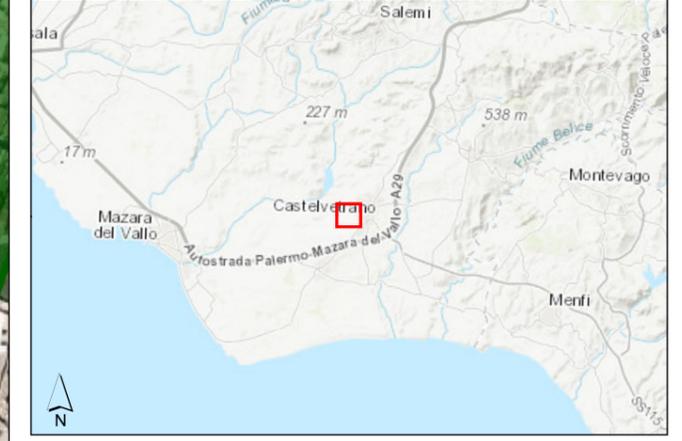
- PERIMETRAZIONE AREA IMPIANTO
- TRACCIATO DI CONNESSIONE
- RECETTORI

ISOLINEE

- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75
- 80

Sistema di coordinate: WGS 1984 UTM Zone 33N
 Proiezione: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984



Progetto: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico
 Impianto FV E BESS – Ex Aeroporto Castelvetrano
 Comuni di Castelvetrano e Partanna

Tavola: **5** | Mappe di Rumore Fase di Cantiere

Scala:	1:7000	Codice progetto:	0625633	Preparato da:	
Rev.:	00	Data:	mag 2022		
Formato:	A3	Layout:	-	Disegnato da:	SVP
				DEM	File
					5 MappeRumoreFaseCantiere