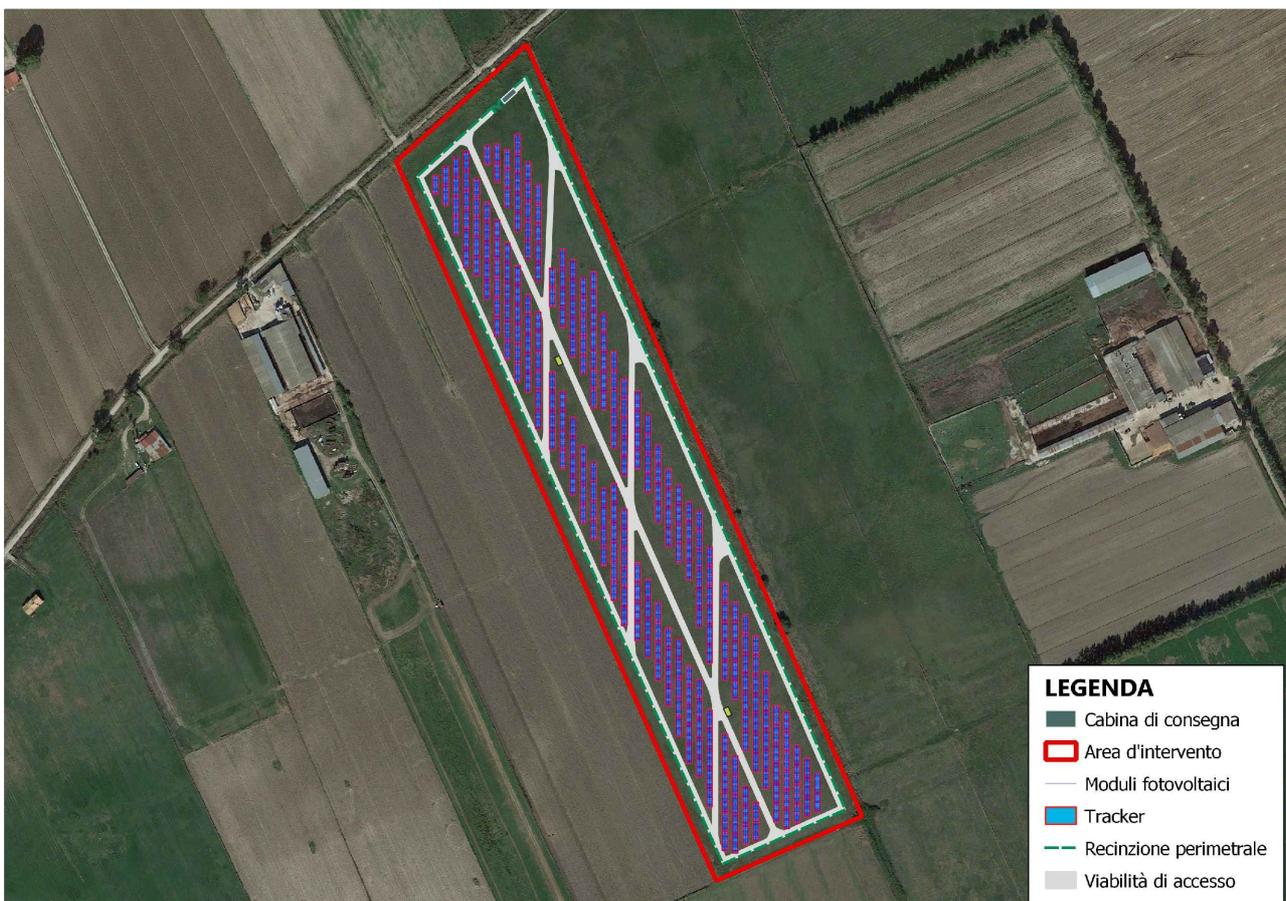


RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

***Campo FV A- Località Bortolotto (Castel Volturno):
5.966 KW***



REGIONE CAMPANIA
Comune di CASTELVOLTURNO

VALUTAZIONE PREVISIONALE

DI IMPATTO ACUSTICO

(D.P.C.M. 01.03.91 - Legge n. 447 del 26.10.95 - D.P.C.M. 14.11.97 - D.L. 41/2017 - D.L. 42/2017)

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Località BORTOLOTTO

Soggetto Proponente:

Aton 22 S.r.l.

Via Julius Durst, 6 – 39042 Bressanone (Bz)

Rilievi ambientali
Microclima, rumore,
vibrazioni, luminanza

IL TECNICO COMPETENTE

Dr. Vincenzo Del Genio

Ordine Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica
e in art. 21 d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42, n° 8780



PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Geol. Vincenzo Del Genio, Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi della normativa vigente ed iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ex art. 21 d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42, n° 8780, è stato incaricato di redigere la presente relazione *“Relazione Valutazione Previsionale di Impatto Acustico per la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico in località Bortolotto di Castelvoturno”*.

Il presente studio ha per oggetto la valutazione previsionale dell'impatto acustico generato dal costituendo Impianto Fotovoltaico, ubicato in una area agricola in località Bortolotto, come indicato in planimetria generale allegata.

Nello specifico sarà valutato il maggiore impatto acustico (se esistente) nei confronti dei ricettori sensibili individuati e ricadenti nella medesima classe acustica (essendo assenti altri ricettori sensibili ricadenti in zone acustiche con differenti classi acustiche) in quanto tutta la zona è inserita nella stessa classe acustica e le classi acustiche diverse sono a distanza considerevole e non interessanti da un punto di vista sonoro.

La presente relazione è eseguita in conformità alla normativa vigente sull'inquinamento acustico e della normativa di attuazione del Piano di Zonizzazione Acustica di Castelvoturno approvato nel giugno del 2021.

In accordo con quanto disposto dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico, la normativa di Attuazione, Regolamento Attuativo, del Piano di Zonazione Acustica del Comune di Castelvoturno, indica il contenuto minimo della presente relazione sull'impatto acustico da allegare alle istanze di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti.

Quindi a partire dalla situazione acustica attuale (derivata da apposite misure sperimentali) e dal contributo delle nuove sorgenti sonore, sarà valutato l'impatto acustico delle opere in progetto, indicando le caratteristiche tecniche degli elementi di mitigazione qualora necessari.

La valutazione previsionale dell'impatto acustico richiesta per la presenza della attività, comporta impegno sia in termini di rilevazioni sia di calcolo. È infatti necessario effettuare una manipolazione dei dati acustici per arrivare ad ottenere una previsione il più possibile veritiera.

A tutto ciò si aggiunge la mancanza di un codice di procedura nella valutazione della previsione acustica che non lasci adito a discrezionalità da parte di nessuno al fine di ottenere maggiore omogeneità, chiarezza ed efficacia.

La simulazione di realtà non esistenti richiede conoscenza del territorio, delle procedure di calcolo ed ha il gran vantaggio di consentire variazioni sulla carta e non a impianto insediato.

Ricordiamo infine che il calcolo previsionale è un aiuto che non può assolutamente sostituire la realtà.

Scopo finale della nostra valutazione è comunque quello di evidenziare come si pone il nuovo insediamento da impiantarsi in una struttura già esistente e destinata ad attività produttiva che oggi si va a riqualificare per destinarla a destinazione prevalentemente residenziale, con l'aggiunta delle destinazioni mercatali di quartiere, culturali e per il tempo libero ma che rientrano sempre nella classe di destinazione residenziale, il profilo acustico particolarmente nel rispetto delle vigenti normative in materia, sia per il contenimento del rumore nell'ambiente, sia per quanto riguarda l'immissione all'esterno.

In primo luogo, bisogna puntualizzare che *“l'intensità del suono diminuisce all'aumentare della distanza dalla sorgente”*.

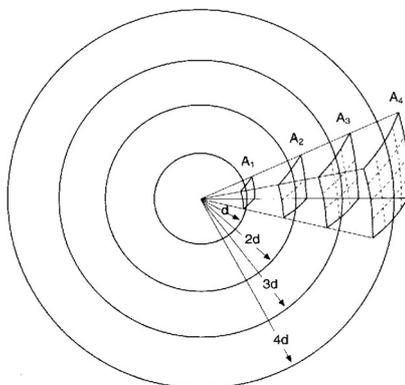
Nell'aria libera, in assenza di influenze provocate da oggetti circostanti, il suono si propaga uniformemente dalla sorgente in tutte le direzioni e l'intensità sonora diminuisce proporzionalmente al quadrato del raggio; raddoppiando, infatti, la distanza da una sorgente emettente, l'intensità si riduce ad un quarto del valore iniziale, se la triplichiamo la riduzione sarà 1/9 e se la quadruplichiamo essa si ridurrà ad 1/16 sempre rispetto al valore iniziale.

La legge dell'inverso del quadrato stabilisce che l'intensità del suono nell'aria libera o in qualunque campo libero, è inversamente proporzionale al quadrato della sua distanza dalla sorgente. Questa legge fornisce le basi per la stima del livello del suono in molte circostanze.

I problemi pratici in acustica sono inevitabilmente associati a persone, costruzioni, stanze, veicoli ecc. e si possono classificare come problemi fisici (il suono come stimolo) o come psicofisici (il suono come percezione) o come entrambi.

I problemi di acustica sono a volte molto complessi sotto il profilo fisico poiché in un determinato fenomeno possono essere coinvolte molte componenti riflesse oppure strani gradienti di temperatura che possono far riflettere il suono in modo tale da influire sui risultati.

Come detto in precedenza, il suono in un campo libero si propaga per linee rette, non ostacolato e non riflesso. Se ipotizziamo una sorgente puntiforme che emetta in un campo libero (vedi figura) essa irradia un suono con una determinata potenza e la sua intensità è uniforme in tutte le direzioni.



I cerchi rappresentano sfere concentriche con raggi multipli del primo e tutta la potenza sonora che passa attraverso l'area quadrata all'altezza del raggio d passa anche attraverso le aree all'altezza $2d$ $3d$ $4d$.

La porzione della potenza sonora totale che si trasmette lungo le direzioni indicate si diffonde su superfici che sono progressivamente maggiori a causa dell'aumento del raggio; l'intensità invece diminuisce con la distanza.

La pressione sonora varia dunque in modo inversamente proporzionale alla distanza e, in uno spazio libero, al raddoppio della distanza il livello di pressione sonora cala di 6 dB.

Scopo del presente studio è quello di verificare che l'attività da realizzare (impianto fotovoltaico a terra, ma importante, la assoluta assenza di rumore legato a qualsiasi tipologia di lavorazione o produzione), rispetti i limiti della normativa vigente in acustica, relativamente alle immissioni sonore prodotte dalla attività connessa con l'impianto a realizzarsi.

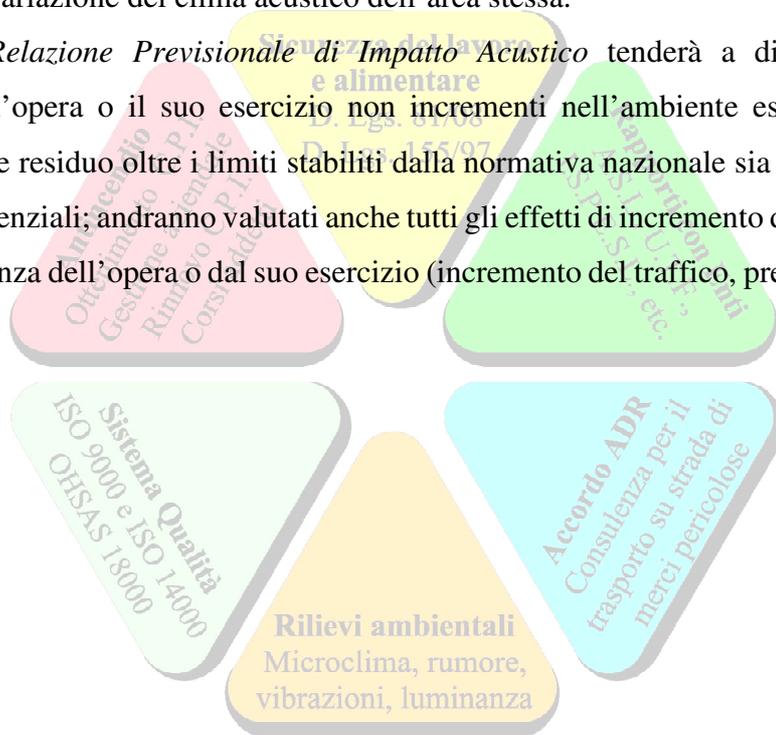
La presente relazione tecnica viene redatta pertanto descritto, al fine di definire previsionale l'impatto acustico ai recettori ed a confine di pertinenza, connesso alla realizzazione e conseguente messa in funzione dell'impianto descritto in premessa in Comune di Castelvoturno descritto come indicato nel layout inserito nel testo della presente relazione dove sono indicati le (eventuali) maggiori emissioni di rumore calcolate su una previsione derivata dalla presa in visione del progetto in essere. È da precisare che l'attività non prevede nessuna lavorazione/produzione acusticamente significativo, trattandosi di pannelli fotovoltaici che catturano la luce solare che viene trasformata in energia elettrica e immessa in rete.

La previsione di impatto acustico in oggetto è definita al comma 4 dell'articolo 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"*), aggiornato con i Decreti Legislativi 41/2017 e 42/2017 e successive modifiche ed integrazioni.

La presente valutazione acustica comprende l'analisi dello stato acustico attuale (*Stato di Fatto*) e l'analisi della fase di esercizio dell'attività da realizzare e delle sue componenti (*Stato di Progetto*).

Lo studio non contempla eventuali variazioni attualmente non prevedibili e comunque dissociate dalle caratteristiche urbanistiche e di destinazione d'uso dell'area in oggetto che possano determinare una variazione del clima acustico dell'area stessa.

La presente *Relazione Previsionale di Impatto Acustico* tenderà a dimostrare come la realizzazione dell'opera o il suo esercizio non incrementi nell'ambiente esterno ed in quello abitativo il rumore residuo oltre i limiti stabiliti dalla normativa nazionale sia in termini di valori assoluti che differenziali; andranno valutati anche tutti gli effetti di incremento dei fenomeni sonori indotti dalla presenza dell'opera o dal suo esercizio (incremento del traffico, presenza di avventori, ecc..).



DISPOSIZIONI DI LEGGE E VALORI LIMITE

DEFINIZIONI

1. Ambiente Abitativo.

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa.

2. Rumore.

Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

3. Livello di rumore residuo - Lr.

È il 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.

4. Livello di rumore ambientale - La

È il 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 (come definito al punto 3) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

5. Sorgente sonora

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

6. Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.

7. 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:

$$L_p = 10 \log(p/p_0) \text{ dB}$$

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.

8. *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"*.

È il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

$$Leq[A]T = 10 \log [1/T \int_0^T (p_A(t)^2 / p_0^2) dt] \text{ dB(A)}$$

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 al punto 7; 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.

9. *Livello differenziale del rumore*

Differenza tra il livello $Leq(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

10. *Rumore con componenti impulsive*

Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

11. *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.

12. *Rumori con componenti tonali*

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.

13. *Tempo di osservazione - To*

È un 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.

14. *Tempo di misura - Tm*

È il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.

L'art. 8 comma 4 della legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" prevede quali sono le attività che, per ottenere il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture, devono redigere una documentazione di previsione di impianto acustico.

Tale documentazione deve essere redatta al fine di consentire il rispetto dei limiti così come riportati nel D.P.C.M. 14 Novembre 1997. Tale Decreto ha determinato, in attuazione dell'art. 3 comma 1 lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, sempre riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio.

Per la valutazione dei risultati dello studio fonometrico, è stata presa come guida la legge 26 ottobre 1995 n° 447 "legge quadro sull'inquinamento acustico" e il DPCM 01 marzo 1991 successivamente modificato, per quanto riguarda i limiti espositivi, dal DPCM 14 novembre 1997 riportante i nuovi valori limite delle sorgenti sonore.

Ai fini della legge 447/95 si definiscono:

- "**valori limite di immissione**" il 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 ricettori.

I valori limite di immissione sono ulteriormente suddivisi in:

1. **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;

2. **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

- "**valori limite di emissione**" il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

- "**valori di attenzione**" il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

- "**valori di qualità**" i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Le disposizioni non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

1. se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
2. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1 del DPCM 14 novembre 1997)

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici etc...

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o 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 impegnano macchine operatrici.

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.

Nelle successive tabelle sono riportati i valori limite di emissione, immissione e qualità:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	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

valori limite di emissione - Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	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

valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	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

valori di qualità - Leq in dB (A)

La legge 447/1995 contiene numerose impostazioni innovative per l'attività tecnica nella progettazione acustica ambientale. Fra queste, particolare rilievo assume la "valutazione previsionale del clima acustico" delle aree interessate alla realizzazione di alcune tipologie di insediamenti collettivi, da sempre considerati particolarmente "sensibili" all'inquinamento acustico.

Laddove si prevede che i valori di emissioni sonore, causate dalle attività o dagli impianti, siano superiori a quelle determinate dalla legge quadro, devono essere indicate le misure previste per ridurre o eliminare i livelli acustici.

Dati di Progetto

Soggetto Richiedente ATON 22 s.r.l. con sede in Via Julius Durst, 6 39042 Bressanone (Bz), partita IVA 03072680212

Realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico a terra della potenza di 5,966 MW sito in Castel Volturmo alla località Bortolotto.



Impianto su Carta Tecnica Regionale

LEGENDA	
	Cabina di consegna
	Campo fotovoltaico
	Area di intervento
	Moduli fotovoltaici
	Tracker



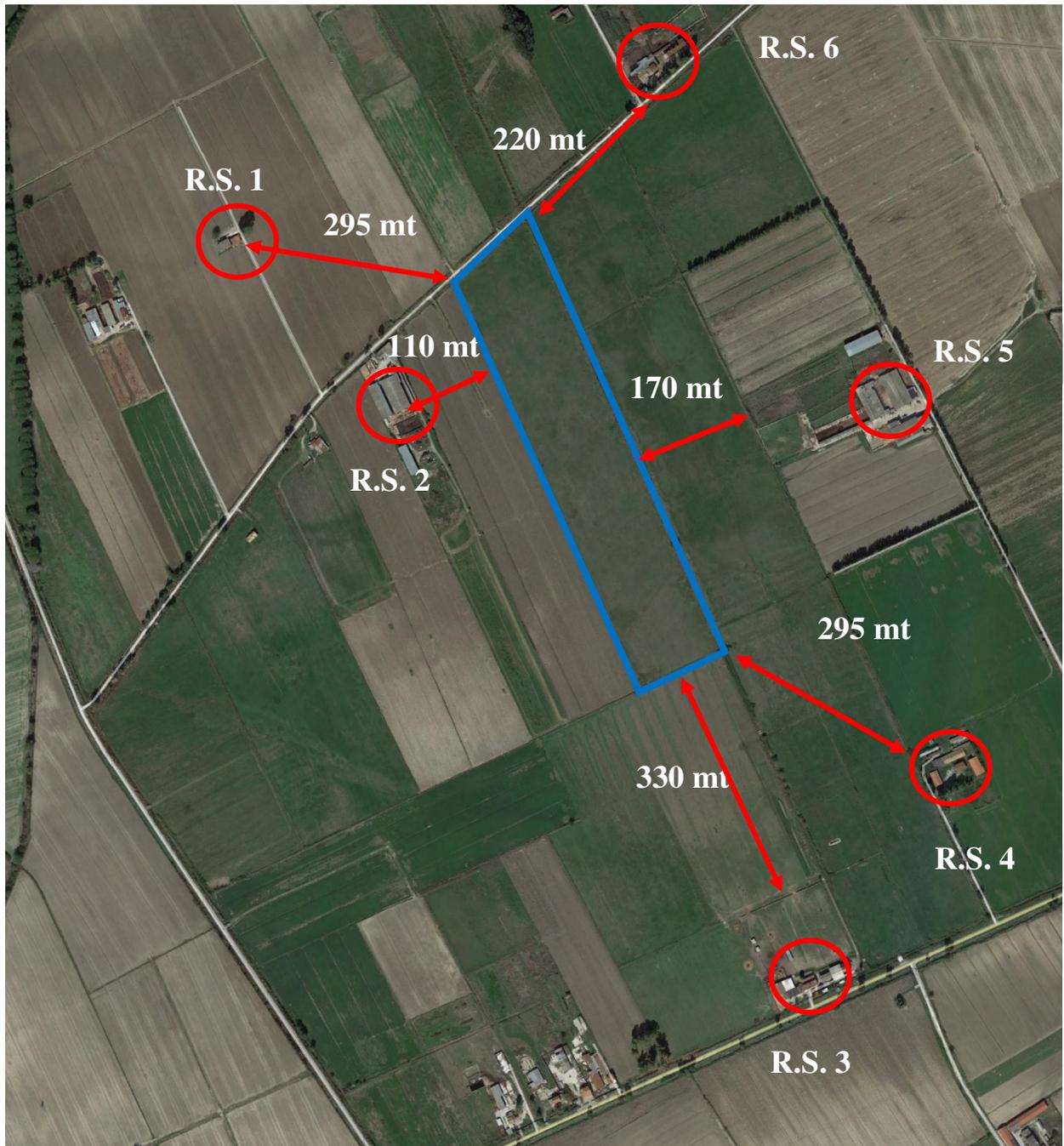
Impianto su Google Hearth



LEGENDA	
	Cabina di campo: numero 2
	Tracker monoassiale da 30 pannelli 440 W
	Recinzione metallica
	Cabina di raccolta e consegna
	Limite proprietà
	Viabilità di accesso
	Isole: numero 4
	Vegetazione di schermatura

SUPERFICI COMPONENTI L'IMPIANTO	
ELEMENTO	SUPERFICIE
ISOLA n° 1	14.120 mq
ISOLA n° 2	14.930 mq
ISOLA n° 3	15.365 mq
ISOLA n° 4	14.850 mq
TOTALE SUP. ISOLE	59.265 mq
TOTALE SUP. VIABILITA'	3.750 mq
TOTALE SUP. FASCE RISPETTO	17.785 mq
TOTALE SUP. LOTTO	80.800 mq
TOTALE SUP. MODULI	27.120 mq

Impianto su Stralcio Catastale



Individuazione Recettori Sensibili e loro distanza dall'impianto fotovoltaico



*Strada interpodereale che costeggia
l'impianto a farsa*

Foto panoramica dell'area di intervento



<i>Recettore Sensibile</i>	<i>Distanza (metri)</i>	<i>Destinazione urbanistica</i>
<i>R.S. 1</i>	<i>295</i>	<i>AGRICOLA</i>
<i>R.S. 2</i>	<i>110</i>	<i>AGRICOLA</i>
<i>R.S. 3</i>	<i>330</i>	<i>AGRICOLA</i>
<i>R.S. 4</i>	<i>295</i>	<i>AGRICOLA</i>
<i>R.S. 5</i>	<i>170</i>	<i>AGRICOLA</i>
<i>R.S. 6</i>	<i>220</i>	<i>AGRICOLA</i>

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
II Aree prevalentemente residenziali	50	40

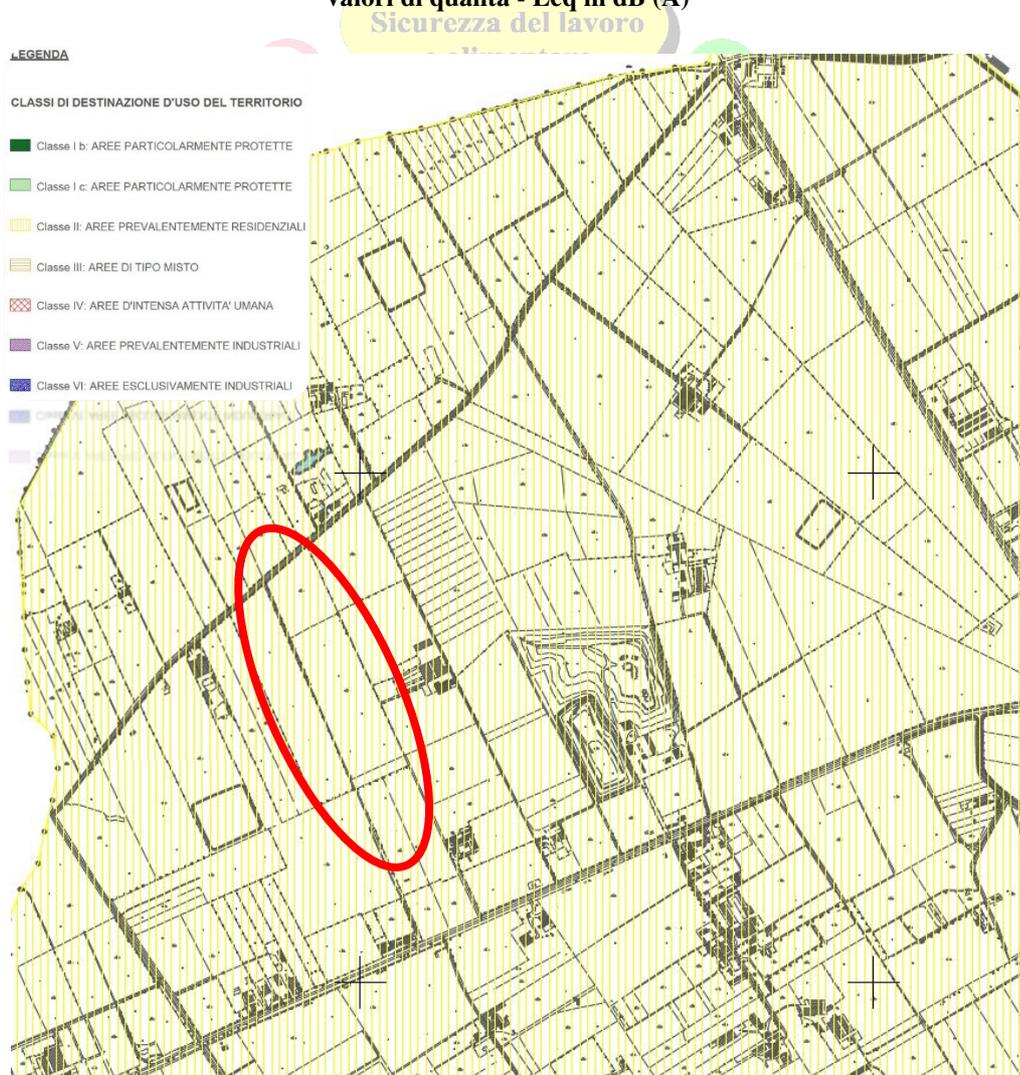
valori limite di emissione - Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
II Aree prevalentemente residenziali	55	45

valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
II Aree prevalentemente residenziali	52	42

valori di qualità - Leq in dB (A)



Stralcio Classificazione Acustica Comunale vigente



LEGENDA	
	Cabina di campo: numero 2
	Tracker monoassiale da 30 pannelli 440 W
	Recinzione metallica
	Cabina di raccolta e consegna
	Limite proprietà
	Viabilità di accesso
	Isole: numero 4
	Vegetazione di schermatura

vibrazioni, luminanza

SUPERFICI COMPONENTI L'IMPIANTO	
ELEMENTO	SUPERFICIE
ISOLA n° 1	14.120 mq
ISOLA n° 2	14.930 mq
ISOLA n° 3	15.365 mq
ISOLA n° 4	14.850 mq
TOTALE SUP. ISOLE	59.265 mq
TOTALE SUP. VIABILITA'	3.750 mq
TOTALE SUP. FASCE RISPETTO	17.785 mq
TOTALE SUP. LOTTO	80.800 mq
TOTALE SUP. MODULI	27.120 mq

Posizione Cabine di Campo (numero DUE)

Descrizione dell'impianto

La centrale fotovoltaica sarà costituita da:

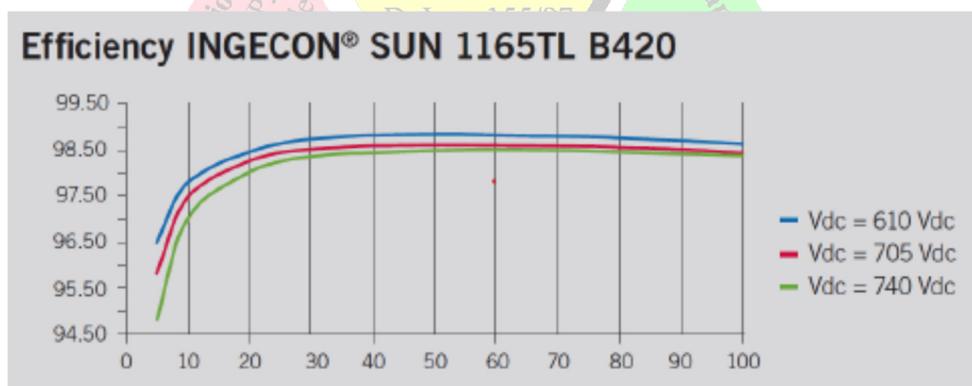
un generatore fotovoltaico composto da 13.560 moduli, suddiviso in 4 isole costituite rispettivamente da 260 stringhe, ciascuna stringa sarà composta da 13 moduli, oltre che da cabine di campo e spazi di manovra per una superficie dell'intera centrale pari a 80.800 m²;

il numero di convertitori statici utilizzati sarà pari a 4.

l'impianto fotovoltaico sarà costituito da 4 isole da 1492,00 kW.

ciascuna isola sarà realizzata utilizzando moduli da 440 W.

Ogni isola avrà un unico convertitore statico dimensionato in base alla potenza di ingresso. Gli inverter saranno del tipo INGECON SUN 1165TL B420 con potenza nominale d'ingresso di 1.500 KW.



Ogni isola sarà composta da n. 32 QCC (quadri di campo) nei quali afferiranno n. 8 stringhe per il parallelo; in ogni quadro alloggeranno gli organi di sezionamento e protezione da sovracorrenti e sovratensioni

Dai quadri di campo partiranno cavi interrati opportunamente dimensionati e connessi agli inverter. Gli stessi afferiranno, per ogni isola, ad un quadro di parallelo per gruppi di 2. L'uscita in ca dai convertitori farà capo ad un quadro BT dal quale usciranno cavi che saranno connessi al primario di un trasformatore BT/MT di potenza 3.250

Ogni coppia di inverter sarà collegata ad un trasformatore BT/MT tramite linea trifase opportunamente sezionata e protetta.

I TR saranno protetti da interruttori automatici provvisti di protezioni di tipo 50 – 51 – 51N - 59N - 67N; gli stessi saranno dotati di organi di sezionamento e di interblocchi con collegamenti francamente a terra in caso di manovra.

Tutti i TR saranno collegati ad anello al nodo di rete MT gestito in modalità aperta. I collegamenti dei trasformatori saranno corredati di sezionatori entra ed esci, in modo da non interrompere la continuità in presenza di guasti e/o manutenzione.

L'interfaccia alla rete MT e-distribuzione sarà affidata ad un interruttore automatico (dispositivo di interfaccia) provvisto di relè di tipo 27 - 59 - 81 - 59N come previsto dalle Norme CEI ed in particolare dalla CEI 0-16 V.3 12/2012 (A 70). Il dispositivo di interfaccia PI sarà dotato di sezionatori che, in caso di manovra, si posizioneranno francamente a terra.

Il collegamento al nodo MT della rete e-distribuzione sarà protetto con un interruttore automatico PG (dispositivo generale) provvisto anch'esso di relè di protezioni tipo 50 - 51 – 51N - 67N come da norme CEI. Nel quadro di arrivo linea e-distribuzione si prevede una sezione di misura dell'energia prodotta e scambiata tra rete ed utente. Pertanto, saranno previsti TA e TV nonché contatori di energia.

Inoltre, è previsto, dalla risalita sbarre, una derivazione atta ad alimentare una Trafo MT/BT corredato a sua volta da un Quadro di alimentazione con rispettivi interruttori atti al sezionamento dei servizi di centrale. Detta derivazione è corredata di sezionatore di linea la cui apertura posiziona la stessa nettamente a terra.

L'impianto, ovviamente, avrà una ciclo di vita naturale, cioè verrà smantellato una volta che i pannelli non avranno più una efficienza tale da garantire un accumulo di energia elettrica, e funzionerà per tutto il giorno e per tutto l'arco dell'anno, senza nessuna soluzione di continuità.

Nel seguito si indicato le specifiche tecniche dell'impianto fotovoltaico per la porzione interessante da un punto di vista acustico:

- Generatore fotovoltaico;
- Gruppo di conversione (*inverter*);
- Cabina di trasformazione.

	1165TL B420	1190TL B430	1220TL B440	1250TL B450	1275TL B460
Input (DC)					
Recommended PV array power range ¹⁾	1,178 - 1,513.2 kWp	1,206 - 1,549 kWp	1,234 - 1,585 kWp	1,262 - 1,621 kWp	1,290 - 1,657 kWp
Voltage Range MPP ²⁾	610 - 820 V	623.5 - 820 V	638 - 820 V	652 - 820 V	666 - 820 V
Maximum voltage ³⁾	1,050 V				
Maximum current	2,000 A				
N° Inputs with fuse holders	5 up to 15 (up to 12 with the combiner box)				
Fuse dimensions	63 A / 1,000 V to 630 A / 1,000 V fuses (optional)				
Type of connection	Connection to copper bars				
Number of power blocks	1				
MPPT	1				
Max. current at each Input	From 40 A to 410 A for positive and negative poles				
Inputs protection					
Overvoltage protections	Type II surge arresters (type I-II optional)				
DC switch	Motorized DC load break disconnect				
Other protections	Up to 15 pairs of DC fuses (optional) / Insulation failure monitoring / Anti-islanding protection / Emergency pushbutton				
Output (AC)					
Power @35 °C / @50 °C ⁴⁾	1,163.9 kVA / 1,071 kVA	1,191 kVA / 1,096 kVA	1,219 kVA / 1,122 kVA	1,247 kVA / 1,147 kVA	1,275 kVA / 1,173 kVA
Current @35 °C / @50 °C ⁴⁾	1,600 A / 1,472 A				
Rated voltage ⁵⁾	420 V IT System	430 V IT System	440 V IT System	450 V IT System	460 V IT System
Frequency	50 / 60 Hz				
Power Factor adjustable	Yes, 0.1 (leading / lagging)				
THD (Total Harmonic Distortion) ⁶⁾	<3%				
Output protections					
Overvoltage protections	Type II surge arresters (type I-II optional)				
AC breaker	Motorized AC circuit breaker				
Anti-islanding protection	Yes, with automatic disconnection				
Other protections	AC short circuits and overloads				
Features					
Maximum efficiency	98.9%				
Euroefficiency	98.5%				
Max. consumption aux. services	4,700 W (25 A)				
Stand-by or night consumption ⁷⁾	60 W				
Average power consumption per day	2,000 W				
General Information					
Operating temperature	-20 °C to +65 °C				
Relative humidity (non-condensing)	0 - 100%				
Protection class	IP54 (IP56 with the sand trap kit)				
Corrosion protection	C5H				
Maximum altitude	4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingeteam's solar sales department)				
Cooling system	Air forced with temperature control (230 V phase + neutral power supply)				
Air flow range	0 - 7,800 m ³ /h				
Average air flow	4,200 m ³ /h				
Acoustic emission (100% / 50% load)	<66 dB(A) at 10m / <54.5 dB(A) at 10m				
Marking	CE				
EMC and security standards	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100				
Grid connection standards	IEC 62116, Arrêté 23-04-2008, CEI 0-16 Ed. III, Terna A68, G59/2, BDEW-Mittelspannungsrichtlinie:2011, P.O.12.3, South African Grid code (ver 2.6), Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruvian Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE 1547.1, GGC&CGC China, DEWA (Dubai) Grid code, Jordan Grid Code, RETIE Colombia				

Il **generatore fotovoltaico** si comporrà di moduli di marca “JINKO TR monofacial 440w” con una vita utile stimata di 25 anni senza degrado significativo delle prestazioni.

Le altre caratteristiche del generatore fotovoltaico sono:

Potenza totale impianto:	5.966 KWp
Numero moduli fv totali impianto:	13.560
Numero isole:	4
Potenza isole fotovoltaiche:	n. 4 isole da 1492,00 kW;
Numero moduli fv per isola	3390

Dati modulo fotovoltaico:

Potenza nominale	440 Wp
Celle:	Silicio monocristallino alta efficienza
Tensione circuito aperto VOC	52,38 V
Corrente di corto circuito ISC	10,77 A
Tensione VMP	43,66 V
Corrente IMP	10,08 A
Dimensioni:	2,188 m x 1,021 m

La potenza complessiva da raggiungere sarà di $13.560 \times 440 \text{ Wp} = 5.966.400 \text{ Wp}$. Pertanto le isole fotovoltaiche saranno così configurate IF1 – IF8:

Numero di stringhe	1043
Numero di moduli per stringa	13

I valori di tensione alle varie temperature di funzionamento (minima, massima e d’esercizio) rientrano nel range di accettabilità ammesso dall’inverter. I moduli saranno forniti di diodi di by-pass. Ogni stringa di moduli sarà munita di diodo di blocco per isolare ogni stringa dalle altre in caso di accidentali ombreggiamenti, guasti etc. La linea elettrica proveniente dai moduli fotovoltaici sarà messa a terra mediante appositi scaricatori di sovratensione con indicazione ottica di fuori servizio, al fine di garantire la protezione dalle scariche di origine atmosferica.

Il **gruppo di conversione** è composto da un convertitore statico (Inverter) per ogni isola, per un totale di 4 convertitori.

Il convertitore c.c./c.a. utilizzato è idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

Il gruppo di conversione sarà composto da n° 4 inverter tipo "INGECON SUN 1165TL B420".
Le caratteristiche tecniche degli inverter scelti sono le seguenti:

Tipo di inverter	INGECON SUN 1165TL B420
Range di tensione campo fotovoltaico:	610 – 820 V
Tensione massima in continua applicabile in ingresso	880 V

In ogni cabina alloggeranno n. 2 inverter da 1.500 KW con relativo quadro di parallelo. Le protezioni a salvaguardia di ciascun convertitore saranno poste sia in Quadri DC che in Quadri AC.

Da quest'ultimo con cavi opportunamente dimensionati si alimenterà il primario di un trasformatore elevatore "stella-triangolo" 800V/20 KV di potenza pari a 3250 KVA.

Caratteristiche dei trasformatori MT/BT	
Numero fasi:	3
Tensione nominale lato primario [kV]:	800V/20kV
Potenza nominale [kVA]:	3.250
Perdite a vuoto [KW]:	2,5
Perdite a carico [%]:	6
Collegamento avvolgimenti:	Stella/triangolo

1	TIPOLOGIA TRASFORMATORE		A SECCO
2	SERIE		ECO DESIGN Tier 2
3	NORME DI RIFERIMENTO		IEC 60076-11, EU 548/14
4	APPLICAZIONE		DISTRIBUZIONE
5	Potenza nominale	kVA	3150
6	Numero Fasi		3
7	Frequenza	Hz	50
8	Tensione primaria	V	20000
9	Regolazione primario	%	±2 X 2,5
10	Tensione secondaria a vuoto	V	400
11	Gruppo vettoriale		Dyn11
12	Tipo Avvolgimento I°/II°		INGLOBATO IN RESINA / IMPREGNATO
13	Materiale Avvolgimento I°/II°		AL / AL
14	Classe isolamento Primario	kV	24 - 50 - 95
15	Classe isolamento Secondario	kV	1,1 - 3 - -
16	Scariche parziali	pC	<10
17	RAL		6004
18	Installazione		INTERNA
19	Tipo di raffreddamento		AN
20	Classe termica avvolgimenti I°/II°	°C	F / F
20	Temperatura ambiente minima/massima I°/II°	°C	-25 / 40
21	Sovratemperatura I°/II°	°C	100 / 100
22	Temperatura massima sistema isolante I°/II°	°C	155 / 155
23	Altitudine di installazione	m	<1000
24	Classe climatica-ambientale-di comportamento al fuoco		C2 -E2 -F1
25	Perdite a vuoto	W	3420
26	Perdite a carico (75°C)	W	/
27	Perdite a carico (120°C)	W	22000
28	Tensione di corto circuito (120°C)	%	6
29	P.E.I.	%	/
30	Corrente a vuoto	%	<0,5
31	Livello di pressione acustica (LpA)	dB	57
32	Livello di potenza acustica (LwA)	dB(A)	73
33	k-factor		/
34	THDI	%	<5
35	Dimensioni trasformatore (LxPxH)	mm	2100 / 1300 / 2370
36	Interasse carrello	mm	1070
37	Diametro ruote	mm	200
38	Larghezza ruote	mm	70
39	Peso	kg	6150
40	Tipo box		/
41	Box	IP	/
42	Dimensioni Box (LxPxH)	mm	/
43	Peso Box	kg	/
44	RAL BOX		/



Le attrezzature esterne che si utilizzeranno per l'impianto sono conformi alle normative di sicurezza della Unione Europea per le macchine destinate all'utilizzo esterno.

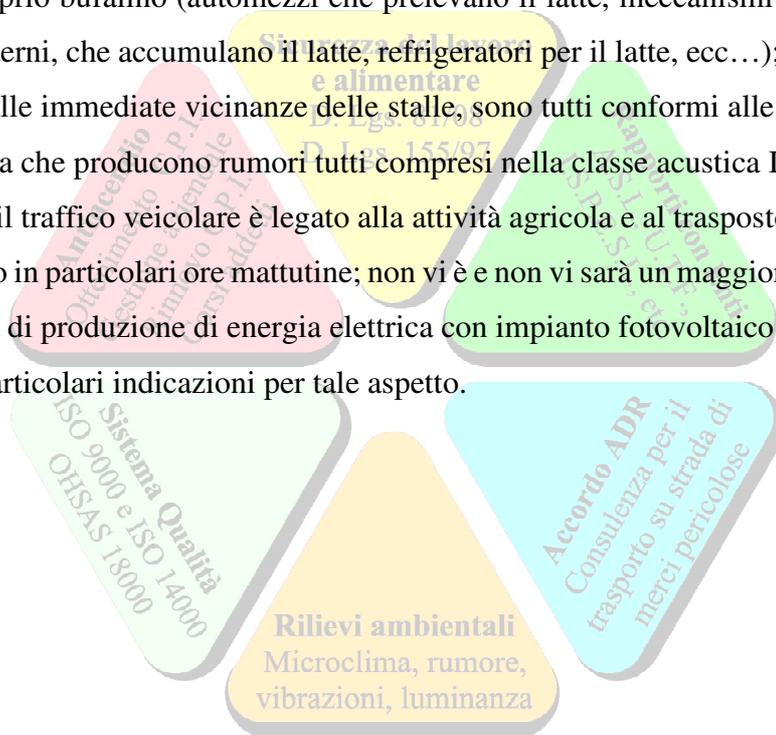
Si riportano in relazione lo stralcio delle schede di sicurezza dove vengono indicate le principali caratteristiche delle attrezzature, in particolare la potenza e la pressione acustica delle macchine da utilizzare.

Nell'area non vi sono altre sorgenti sonore significative; le aree all'esterno sono tutte aree destinate ad aree agricole con varie aziende agricole, a prevalente destinazione bufalina.

I rumori prodotti sono quelli classici delle attività produttive agricole connesse con l'allevamento proprio bufalino (automezzi che prelevano il latte, meccanismi di mungitura con i motori, a volte esterni, che accumulano il latte, refrigeratori per il latte, ecc...); questi macchinari, posti, di solito, nelle immediate vicinanze delle stalle, sono tutti conformi alle normative europee sulla sicurezza, ma che producono rumori tutti compresi nella classe acustica II.

Generalmente il traffico veicolare è legato alla attività agricola e al trasporto del latte bufalino, quindi concentrato in particolari ore mattutine; non vi è e non vi sarà un maggiore traffico veicolare legato alla attività di produzione di energia elettrica con impianto fotovoltaico a terra.

Non vi sono particolari indicazioni per tale aspetto.



INQUADRAMENTO ACUSTICO

Il territorio del Comune di Castel Volturno si estende per una superficie di mq. 72.230.000 ed è attraversato dal più grande fiume regionale, il Volturno, affiancato dal corso del Savone e dai Regi Lagni. In riferimento alla cartografia Ufficiale, geograficamente il territorio esaminato ricade nella Carta Topografica Programmatica della Provincia di Caserta, prodotta dalla regione Campania in scala 1: 25.000, nella TAVOLA n° 14 – Mondragone (Quadrante 171-II) e nella TAVOLA n° 15 – Grazzanise (Quadrante 172-III).

L'area di studio è ubicata in località Bortolotto del Comune di Castel Volturno (CE) su un lotto di terreno che si sviluppa su una superficie di circa 8 ettari. Attualmente detti terreni sono adibiti a seminativo e si presentano totalmente pianeggianti.

Il sito confina con la strada comunale Via Carluccia ed è raggiungibile dalla strada provinciale denominata "Brezza" che dista circa 540 metri.

Topograficamente la zona in esame si sviluppa ad una quota di circa 0,10 m s.l.m. su un'area pianeggiante posta nel settore nord-ovest del territorio comunale, in destra orografica del Fiume Volturno e a sud del Canale Agnena.

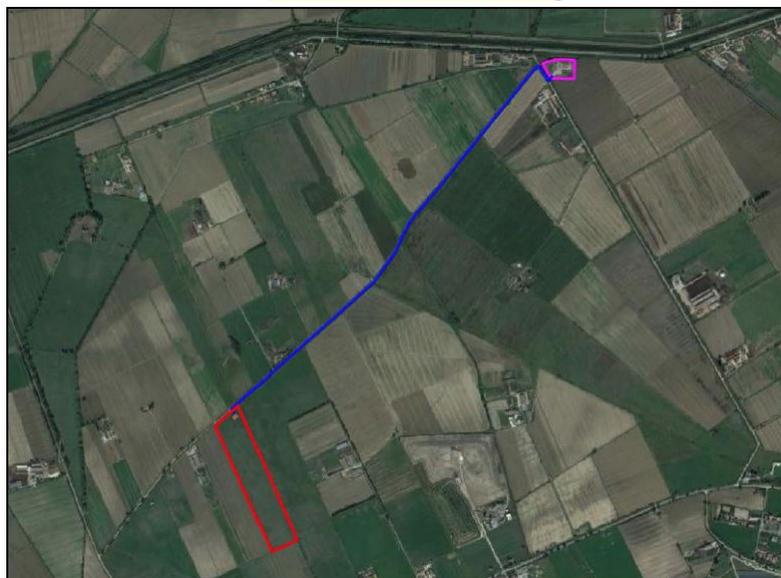
Nell'ambito della Carta Tecnica Numerica Regionale, in scala 1: 5.000, il lotto di terreno interessato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade per la maggior parte nell'Elemento n° 429123 "Pescopagano" e per la restante piccola parte nell'Elemento n° 429124 "Mazzafarro", mentre l'elettrodotto interrato ricade negli Elementi n° 429121 "Casella di Bortolotto" e n° 429124 "Mazzafarro".

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato in località Bortolotto del Comune di Castel Volturno (CE) su un lotto di terreno censito in catasto al Foglio n° 5 con particelle n°53 e n° 80 e classificato nel vigente strumento urbanistico comunale.

L'area, di forma poligonale allungata in senso SSE-NNO, presenta una morfologia, determinata dalla storia tettonica recente e dalla messa in posto (della serie ignimbratica flegrea) di materiale di deposizione alluvionale nonché dall'evoluzione della linea di costa.

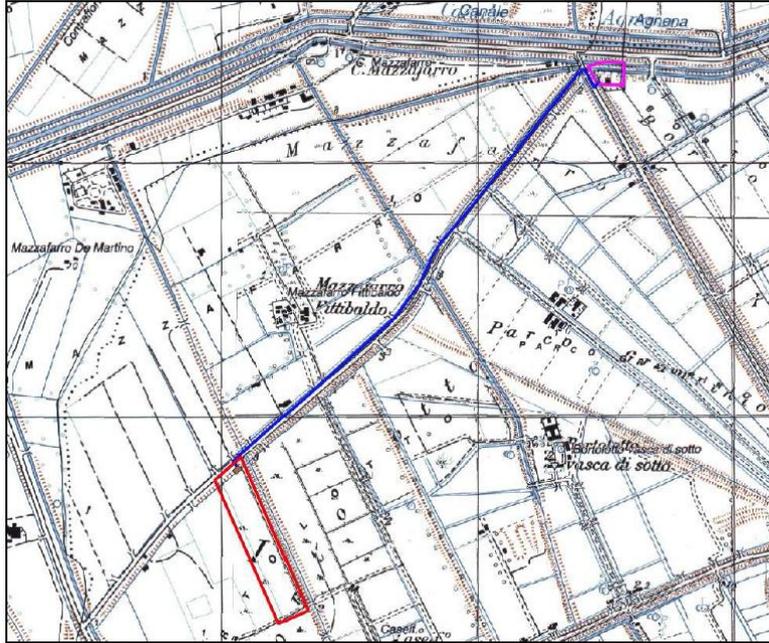
Si evidenziano sempre pendenze di molto inferiori al 1% ad esclusione delle marginali aree dunali, delle scarpate e/o gli argini degli alvei e degli innumerevoli specchi di acqua presenti (sia essi naturali che di origine antropica). Le pendenze si attestano, in queste piccole aree, su valori del 6-8%.

La morfologia, come detto, è subpianeggiante con quote che non superano i 9 m s.l.m. (verso SSE) e che in taluni casi arrivano a circa - 2 m s.l.m. in alcune zone depresse. È da considerare che la quasi totalità del territorio comunale è compresa in una fascia altimetrica tra m. 0,0 e 3,0 m s.l.m. ed è da segnalare la presenza un'area leggermente in “rilievo” (3÷9 m s.l.m.), parallela alla linea di costa e larga circa 1 km, corrispondente al cordone dunare. I morfotipi caratterizzanti il territorio sono rappresentati essenzialmente da quelli tipici della morfologia costiera, quelli legati alla dinamica fluviale e quelli di origine antropica.

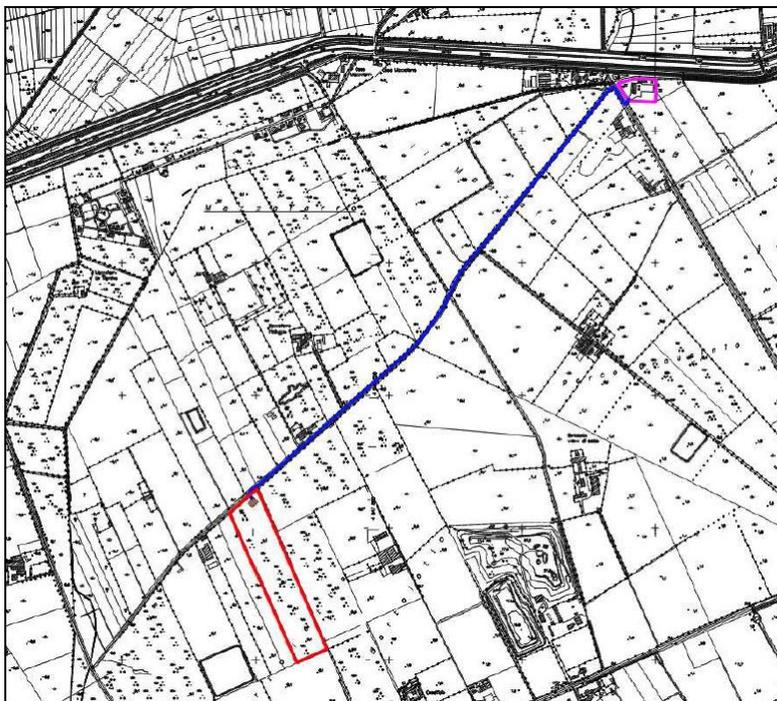


Planimetria su immagine Google

Rilievi ambientali
Microclima, rumore,
vibrazioni, luminanza



Stralcio della Carta Topografica scala 1: 25.000



Stralcio della Carta Tecnica Regionale scala 1: 5.000



Stralcio catastale

Rilievi ambientali
Microclima, rumore,
vibrazioni, luminanza

Attualmente l'area è individuata in II zona acustica nel Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Castelvoturno.

La vocazione dell'area è per la maggior parte (esclusivamente) agricola (come si può vedere dalle immagini *Google Earth*) e non si riscontra la presenza di aree a diversa classificazione acustica nelle vicinanze significative. Pertanto, si può definire la Zonizzazione Acustica dell'area e identificarla in quelle afferenti all'Area di tipo prevalentemente Residenziale, in classe II.

Tale classificazione appare perfettamente appropriata.

Il Piano di zonizzazione acustica, approvato con deliberazione del Consiglio comunale n° 49 del 17 giugno 2021.

Il Piano di zonizzazione acustica (PZA) costituisce uno degli strumenti di riferimento per garantire la salvaguardia ambientale e per indirizzare le azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma; tale necessità nasce dalla circostanza che nel nostro Paese, l'aumento delle emissioni sonore legate alle attività produttive e alla motorizzazione di massa, la formazione di agglomerati urbani ad elevata densità di popolazione e le caratteristiche dei manufatti edilizi hanno determinato livelli di inquinamento acustico tali da far assumere al fenomeno carattere di emergenza.

In armonia con il dettato normativo di riferimento, l'obiettivo della riduzione dell'inquinamento acustico è perseguito, all'interno del presente Piano, attraverso l'armonizzazione delle esigenze di protezione dal rumore e degli aspetti inerenti alla pianificazione urbana e territoriale e al governo della mobilità. In altre parole, le scelte operate in sede di redazione del Piano di Zonizzazione Acustica fanno esplicito riferimento a documenti attinenti alla pianificazione urbanistica (vigente e in itinere). Inoltre, in relazione al quadro normativo, questo Piano pone le basi per affrontare il risanamento attraverso "strategie d'area" piuttosto che secondo una logica di intervento puntuale. Per il conseguimento di tali finalità, la redazione del Pza è stata articolata in tre fasi.

Nella prima fase è stato messo a punto il quadro conoscitivo sulla normativa nazionale e regionale di settore, sulla strumentazione urbanistica vigente e in itinere e sulla strumentazione per il governo della mobilità, al fine di garantire compatibilità (fisica e funzionale) tra zone acustiche proposte dal Pza, zone omogenee in cui gli strumenti urbanistici articolano il territorio comunale e interventi di governo della mobilità. Nella seconda fase, si è proceduto alla lettura dello stato di fatto del territorio comunale, attraverso l'indagine degli elementi significativi per la redazione di questo Piano, e alla parametrizzazione delle caratteristiche e degli elementi del sistema urbano che rappresentano i fattori che generano rumore in modo diretto o indiretto. In altre parole, sono state prese in esame le attività che, come l'attività industriale, costituiscono le fonti dirette di inquinamento acustico e le attività che, quando raggiungono concentrazioni consistenti, attraggono flussi veicolari tali da innalzare livelli sonori nell'area. Nella terza fase, infine, è stato articolato il territorio comunale in zone acustiche. Prima di passare alla descrizione delle singole fasi del lavoro, bisogna sottolineare che l'intera procedura è stata costruita in riferimento a criteri generali

e a criteri specifici, che nel seguito vengono denominati di contesto. In particolare, la zonizzazione acustica è stata effettuata in riferimento agli usi attuali del territorio e alle previsioni della strumentazione urbanistica e di governo della mobilità, vigente e in itinere - sulla base di criteri generali, desunti dalla normativa nazionale (L. 447/95 e DPCM 14/11/97) e dalle Linee Guida della Regione Campania (approvate in data 11/12/195) e di criteri di contesto emersi dalla fase conoscitiva e riferiti alla particolarità del contesto agricolo della piana campana.



CLIMA ACUSTICO DELL'AREA

La prima parte della valutazione è mirata alla determinazione dello Stato di Fatto acustico.

Il clima acustico dell'area indagata, nello Stato di Fatto, risulta influenzato, sia in periodo diurno che notturno, dalla rumorosità connessa alle attività agricole, per la maggior parte legate alla filiera bufalina, ma con una scarsissima legata al traffico veicolare lungo gli assi viari esistenti, poco influenzato, quindi, anche dalla rumorosità proveniente dalle attività antropiche vicine all'area che sono sempre legato alla filiera bufalina.

I dati ipotizzati sono stati quindi informatizzati al fine di qualificare e quantificare il clima acustico dell'area in maniera oggettiva, ovvero rispondente al contesto nel suo generale, indipendentemente da situazioni anomale che possano verificarsi.

I punti recettori, individuati e indicati nella planimetria precedentemente inserita, sono posti a distanze significative dalla fonte di emissione di progetto; pertanto si sono individuati due punti di misura posti lungo il perimetro dell'area di progetto e significativi per il rumore locale; i punti sono posti nei due angoli del lotto in corrispondenza dell'unico asse stradale (secondario) che interseca l'area di intervento.

Si specifica che si sono ragionevolmente considerati quei punti, più vicini al sito di progetto, nelle varie direzioni, fino a distanze oggettivamente acusticamente influenzabili dall'operatività dell'impianto a farsi ed aventi destinazione d'uso residenziale, acusticamente potenzialmente sensibili, anche se si tratta di attività agricole legate alla filiera bufalina. Presso tutti i recettori non risulta applicabile il criterio differenziale in quanto siamo in Classe Acustica II.

Dall'analisi dei valori esposti emergono nello Stato di Fatto i livelli di pressione sonora sono rispettosi dei limiti sanciti dalla classificazione acustica comunale, presso il recettore indagato.

RILEVAZIONI FONOMETRICHE

Al fine di espletare l'incarico ricevuto, nel giorno 12 luglio 2021, ci si è recati sul sito oggetto di intervento, allo scopo di rilevare la morfologia del sito, identificare le sorgenti sonore disturbanti e gli eventuali ricettori sensibili, valutare il livello di rumorosità ambientale allo stato di fatto.

I valori delle misure effettuate lungo l'unico asse stradale al limite dell'area di intervento che rientrano nella Classe II, non superando di fatto i valori limite di immissione, individuato in 55 dB(A) nel periodo diurno attestandosi in un valore prossimo ai 45 dB(A); sono rispettati anche i valori di qualità individuato in 52 dB(A).

I valori riassuntivi delle misure effettuate e delle posizioni, viene riportato nella tabella successiva, dove si riporta anche la Classe Acustica di riferimento.

Punto di misura	Leq dB(A)	Classe	posizione
M1	44,90	II	Strada comunale
M2	45,00	II	Strada comunale

La rumorosità ambientale è scarsa e le principali sorgenti sonore individuate sono costituite dalle attività agricole circostanti e scarsamente influenzata dal traffico veicolare; il rumore antropico legato alla fruizione dell'area.

In prossimità dell'area in esame non sono presenti recettori particolarmente sensibili (di classe I della zonizzazione acustica); lungo il perimetro del lotto insistono edifici rurali, attività agricole e terreni agricoli.

I rilievi fonometrici effettuati hanno avuto lo scopo di valutare la rumorosità ambientale della zona allo stato attuale, prima della realizzazione dell'intervento proposto.

Il criterio utilizzato nella scelta dei siti di misura è stato quello di individuare e caratterizzare le principali fonti di rumore presenti nell'area.

Per le misurazioni è stato utilizzato (di proprietà del sottoscritto):

- **fonometro integratore** modello BEDROCK SM90, numero di serie B1293, conforme alle prescrizioni normative vigenti;
- **calibratore** della modello BEDROCK modello BAC Type 1, numero di serie 96057, conforme alle prescrizioni dettate dalle IEC 942 classe I.

Le attrezzature di misura sono regolarmente tarate con certificato di taratura emesso in data 21/06/2021 dal centro di taratura LAT n. 185 con certificati di taratura 185/10671, 185/10672, 185/10673.

Le misure sono state eseguite in assenza di pioggia e velocità del vento < 5 m/s.

È stata eseguita la calibrazione prima e dopo ogni ciclo di misura.

Il microfono dell'analizzatore di spettro è stato posto a circa 1,5 metri di altezza e posto in direzione della sorgente disturbante.

I dati acquisiti sono stati scaricati su PC e analizzati successivamente con software di elaborazione.

Al fine di ottenere una maggiore comprensione del clima acustico in esame, si è proceduto alla acquisizione di alcuni descrittori statistici tutti riportati in tabella per ogni report di misura eseguito.



Posizioni punti di misura

PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Il presente rapporto si articola dunque nelle seguenti parti:

indagine dello Stato di Fatto dell'area territoriale oggetto di intervento e sua completa definizione da un punto di vista acustico;

previsione dell'inquinamento acustico indotto dall'avvio dell'attività (*Stato di Progetto*), in periodo diurno e notturno.

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata con l'adozione di un modello numerico simulato di calcolo matematico con parametri di attenuazione dovuti all'aria stabiliti dalla norma.

Per quanto concerne la rumorosità connessa al traffico stradale, la valutazione di impatto acustico è stata tralasciata in quanto non influente sull'attività a realizzarsi e ininfluente per l'impatto previsionale acustico del sito.

Per poter ottemperare alle norme vigenti in materia di emissione sonora si è provveduto ad analizzare l'impatto acustico dell'inserimento dell'impianto fotovoltaico di nuova realizzazione.

Non vi sono attrezzature e apparecchiature da installare particolarmente rumorose essendo l'impianto fotovoltaico da solo a non emettere nessun rumore; le sole due cabine elettriche hanno una potenzialità di immissione di rumore nell'ambiente circostante, ma, come si vede dalle schede tecniche allegate, sono conformi alla normativa in materia di sicurezza e le attrezzature rumorose sono installate all'interno di cabine fonoassorbenti che da sole fanno abbattere il potenziale acustico già di circa 5 dB; per il resto dell'impianto non sono da segnalare altre potenziali fonti di rumore, senza quindi, nessuna generazione/immissione sonora particolarmente significativa, oltre quelle usualmente esistenti in un'area a prevalente destinazione residenziale.

La prima verifica è stata fatta in relazione alla effettiva destinazione delle aree; tale verifica è stata fatta mediante l'acquisizione della relazione tecnica e dei grafici della nuova realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Da tale documentazione si evince la destinazione prevalentemente agricola in senso lato e la non installazione di macchine rumorose nell'ambiente o all'esterno.

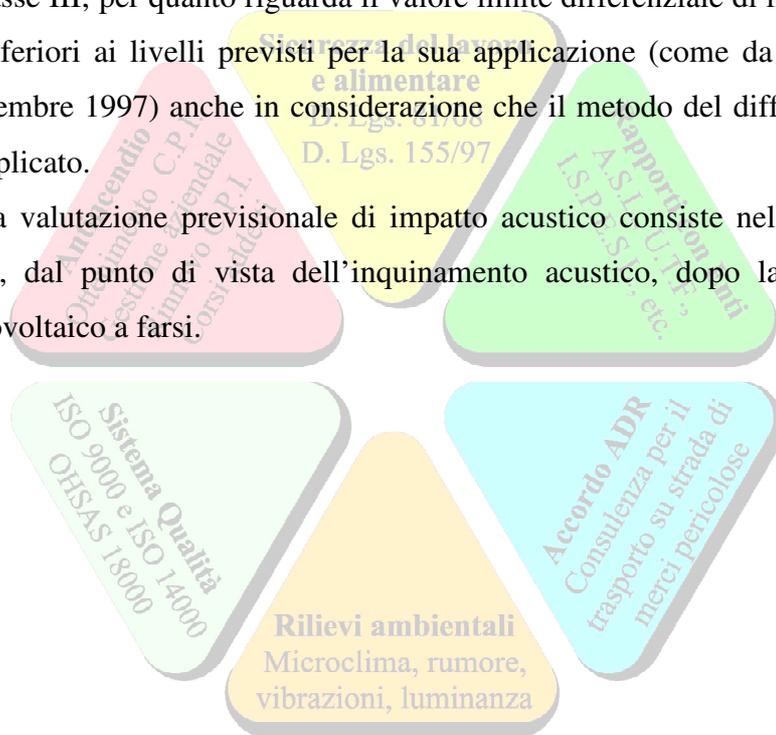
Come già ampiamente descritto, il sito è ubicato in zona a destinazione in Classe II; quindi il livello di emissione sonoro ed in prossimità dell'esterno dell'impianto il livello massimo di emissione può essere stimato in non più di 45/55 dB (diurno e notturno) che rappresentano un

livello più che accettabile di emissione sonora massima, e che rientra nella zona acusticamente omogenea della Classe II

L'estensione del sito e la sua morfologia fanno sì che le caratteristiche ambientali, quali principalmente condizioni atmosferiche (pressione, temperatura, presenza di vento e sua direzione ecc.) possano apportare delle variazioni trascurabili ai livelli di rumore.

I valori ipotizzati in prossimità dei ricettori, che comunque rientrano nella medesima classe acusticamente omogenea, hanno evidenziato il pieno rispetto dei valori limite di immissione in periodo di riferimento diurno e notturno, anche per l'attuale classificazione che prevede la zona interamente in classe III; per quanto riguarda il valore limite differenziale di immissione, i livelli ipotizzati sono inferiori ai livelli previsti per la sua applicazione (come da punto 2 art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997) anche in considerazione che il metodo del differenziale in queste aree non viene applicato.

In definitiva la valutazione previsionale di impatto acustico consiste nella previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, dopo la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico a farsi.



PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

Sorgenti sonore – Stato di Progetto

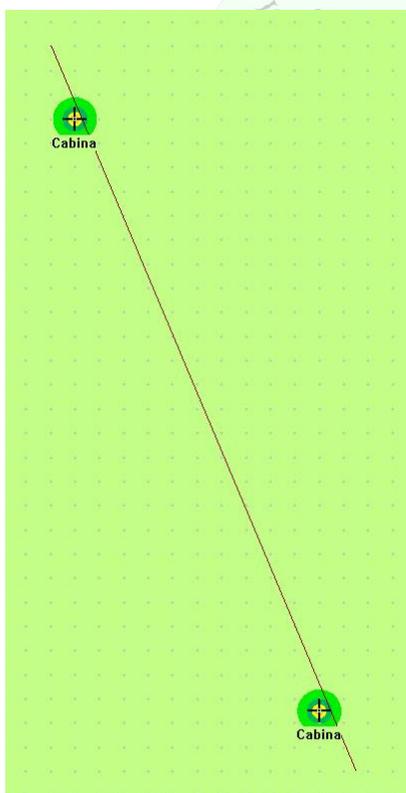
In base alle informazioni acquisite sulla tipologia della attività da svolgere, si è definito che non vi sono macchine e/o attrezzature rumorose e che quindi il clima acustico locale non subisce nessuna variazione per immissione di sorgenti sonore.

L'unico problema può risiedere nell'incremento del rumore locale dovuto alla presenza delle due cabine di trasformazione che sono inserite all'interno di involucri insonorizzanti e prodotte già in conformità della installazione all'aperto. Non si segnala l'installazione di altre apparecchiature particolarmente inquinanti da un punto di vista acustico.

Le cabine di trasformazione sono installate a circa cinque metri dal confine di proprietà e con l'alberatura al confine, con una altezza maggiore certamente della altezza della cabina.

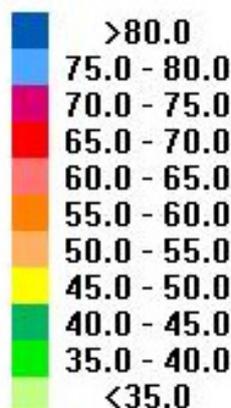
Si è simulato attraverso un modello di calcolo elementare per la diffusione del rumore in ambiente esterno, delle due cabine che emettono 57 dB, massima immissione in ambiente, escludendo il fattore di attenuazione della cabina in cui sono inserite.

La simulazione viene riportata nella immagine a margine.



La linea in rosso rappresenta il confine di proprietà che sarà successivamente alberato.

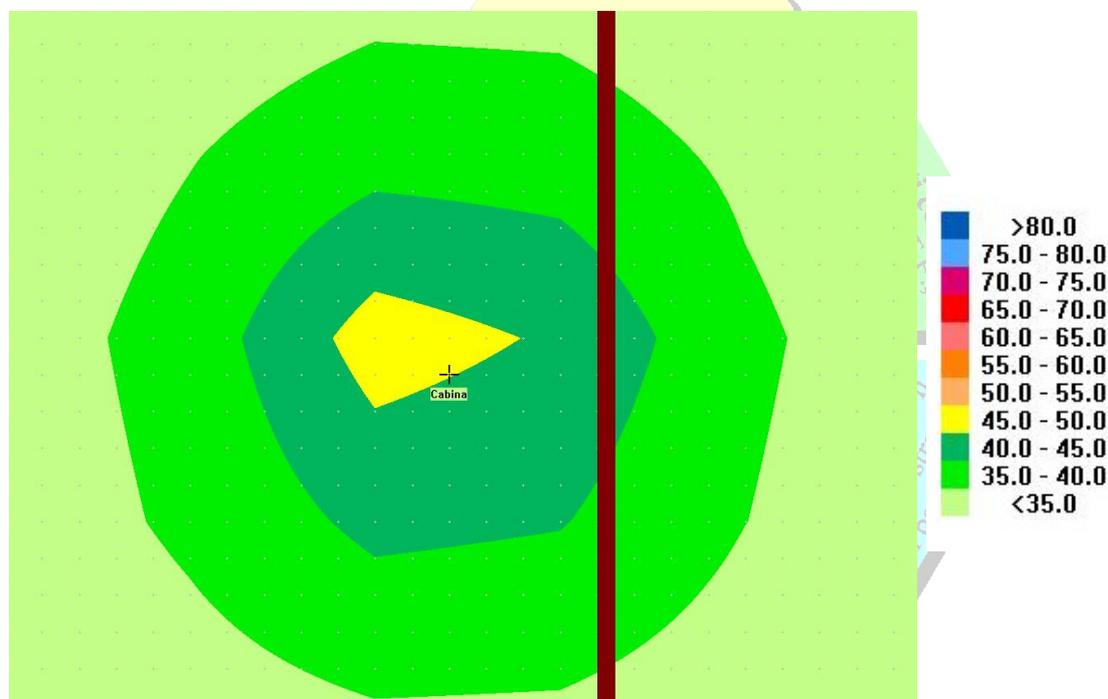
Come si può notare la diffusione sonora è molto ristretta e rientra nell'ambito della Classe II.



Il fattore di mitigazione da alberatura non viene calcolato con un modello matematico, data la difficoltà intrinseca del calcolo, ma si può certamente stimare in alcuni dB(A), così come pure non si è considerato la questione della cabina esterna.

In questo modo ci siamo messi nella condizione peggiore per il potenziale inquinamento acustico locale.

A margine si riporta lo stralcio dell'immagine di calcolo su una sola cabina, con le medesime considerazioni precedenti, posta a cinque metri dal confine di proprietà, per meglio visualizzare la situazione locale (la linea rossa rappresenta il confine di proprietà).



La valutazione dell'impatto acustico connesso alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ha analizzato i seguenti fattori:

- incremento percentuale del traffico veicolare (non presente se non per le attività agricole);
- localizzazione e descrizione di eventuali impianti tecnologici rumorosi;
- impatto acustico indiretto.

La valutazione previsionale è stata condotta considerando tutti gli interventi previsti nell'area, con particolare attenzione alle modifiche acustiche che essi potranno introdurre.

Date le dimensioni dell'area d'intervento, non è prevista la realizzazione di nuove strade carrabili pubbliche, quindi il rumore da traffico veicolare interno connesso non rappresenterà, anche a seguito dell'intervento, la principale fonte di disturbo.

I flussi veicolari sono e saranno scarsi e destinati solo ad attività agricole.

Con la particolare conformazione del lotto e con anche il fine di mitigare l'effetto del possibile aumento di rumore, si realizzerà (vedi grafici progettuali) un impianto arboreo proprio lungo i confini di intervento, con il fine, non solo estetico, ma funzionale rivolto sia ad un miglioramento della mitigazione ambientale locale, ma anche con l'effetto mascheramento e mitigazione dal possibile rumore che l'impianto arboreo può realizzare.

Non sono previsti, inoltre, impianti tecnologici che possano incrementare la rumorosità ambientale.

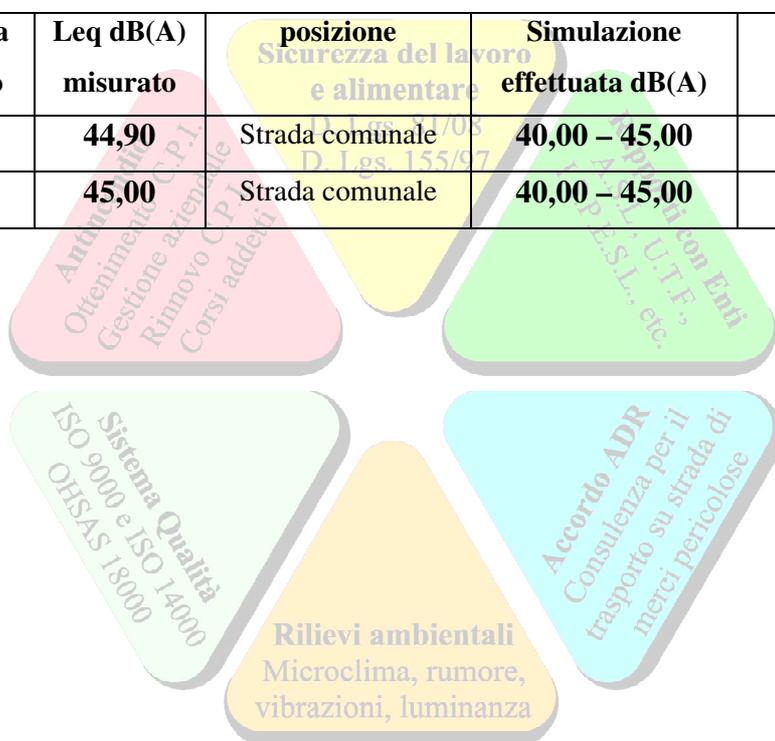
L'entità dell'impatto acustico connesso al progetto in esame, fornito dal confronto tra i livelli di rumorosità *ante operam* e *post operam* (espressi in dB ovvero in classi di rumorosità) può, in tal caso, ritenersi trascurabile.



CONFRONTO CON I LIMITI DI RIFERIMENTO

A seguito della analisi e delle misurazioni effettuate e a seguito della elaborazione del potenziale acustico *post operam*, possiamo effettuare un confronto tra le misure; infatti in Classe II e con tempi di riferimento Diurni, possiamo stilare la seguente tabella di confronto.

Classe Acustica di Riferimento	Leq dB(A) misurato	posizione	Simulazione effettuata dB(A)	VERIFICA
II	44,90	Strada comunale	40,00 – 45,00	Positiva
II	45,00	Strada comunale	40,00 – 45,00	Positiva



CONCLUSIONI

Dal sopralluogo effettuato, la valutazione di rumore attuale e lo studio redatto, considerati i limiti di zona, il progetto a farsi e le condizioni locali dell'area, si può affermare quanto segue:

***) i livelli assoluti di inquinamento acustico previsionale prodotti dall'impianto fotovoltaico, rientrano nei limiti imposti dal D.P.C.M. 01.03.91 e D.P.C.M. 14.11.97 nonché dalla Legge 447/95;**

***) non sono previste componenti impulsive e/o tonali nel rumore ambientale.**

Si può ritenere che sulla base dello studio qui riportate l'impianto da realizzare come indicato nel progetto preso in visione, non indurrà sul territorio circostante livelli acustici eccedenti i limiti della vigente normativa in materia trattandosi di un'area prevalente uso residenziale (Classe II).

Dal presente studio di impatto previsionale acustico, si può concludere quanto segue: in futuro l'impianto fotovoltaico non avrà sorgenti sonore significative e quindi si è rispettosi rispetto alla normativa vigente.

Infatti, la valutazione effettuata NON ha evidenziato il superamento dei limiti acustici vigenti (ed in particolare i limiti della classe II), in quanto non saranno installate e/o utilizzate macchine particolarmente rumorose.

In particolare, NON vengono superati sia i limiti di emissione sia i limiti di immissione per l'area.

I risultati derivanti dal presente Studio Acustico dimostrano che in corrispondenza dei recettori (il più vicino posto ad una distanza di almeno cento metri), saranno rispettati i limiti imposti dalla legislazione vigente in termini assoluti.

La previsione d'impatto acustico, ottenuta con l'inserimento dei dati dell'intensità sonora delle sorgenti di rumore nell'ambiente circostante è tesa, in via conservativa, a sovrastimare la diffusione del rumore; tale analisi ha fornito i seguenti risultati:

⇒ nell'analisi dello stato di fatto non si rileva la presenza di componenti tonali, impulsive o a bassa frequenza o che possano essere presumibilmente di disturbo;

⇒ i valori assoluti di immissione ipotizzati, risultano essere inferiori rispetto ai limiti di immissione imposti dalla zonizzazione acustica adottata ai ricettori considerati;

⇒ il criterio differenziale non viene applicato in quanto ci troviamo in classe II.

In base alle precedenti considerazioni si può concludere nel seguente modo:

⇒ l'inserimento dell'impianto, non provoca modifiche sostanziali allo stato di fatto, o comunque sono tali da rientrare nei limiti normativi per la zona in cui l'intervento è inserito;

⇒ il clima acustico attualmente presente nell'area in esame è determinato prevalentemente dal rumore generato dalle attività agricole riferite alla filiera bufalina;

⇒ le emissioni sonore, connesse all'impianto fotovoltaico, non modificano il clima acustico della zona perché non vi sono emissioni rumorose dopo l'avvio dell'attività non si determina il superamento dei limiti stabiliti dalla normativa vigente in facciata ai ricettori sensibili ubicati nelle vicinanze nel Tr diurno e notturno.

Dai dati elaborati nella presente relazione tecnica emerge la non applicabilità del limite differenziale di immissione diurno e notturno, in facciata ai ricettori sensibili.

Le modellazioni effettuate hanno permesso di determinare, nelle condizioni di esercizio dichiarate ed analizzate nel presente documento, il **RISPETTO** dei valori limite di immissione in termini assoluti.

Lo studio della situazione acustica presente e quella futura, non ha rilevato incrementi di livelli di pressione sonora di immissione in riferimento alle classi II del Piano di zonizzazione acustica, sulle quali l'area di intervento risulta inserita.

Non vi è incremento del traffico veicolare presunto.

Alvignano, 13 luglio 2021

Rilievi ambientali
Microclima, rumore,
vibrazioni, luminanza

Il Tecnico Competente in Acustica
Geol. Vincenzo Del Genio



Numero pagine della presente relazione: 55 compresa la copertina (con 11 pagine come allegati compreso la copertina)

REGIONE CAMPANIA
Comune di CASTELVOLTURNO

**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO**

(D.P.C.M. 01.03.91 - Legge n. 447 del 26.10.95 - D.P.C.M. 14.11.97 - D.L. 41/2017 - D.L. 42/2017)

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Località BORTOLOTTO

RAPPORTO MISURE FONOMETRICHE

Soggetto Proponente:

Aton 22 S.r.l.

Via Julius Durst, 6 – 39042 Bressanone (Bz)

Sistemi Qualità
ISO 9000 e ISO 14000
OHSAS 18000

Rilievi ambientali
Microclima, rumore
vibrazioni, luminanza

Accordo ADR
Consulenza per il
trasporto su strada di
merci pericolose

IL TECNICO COMPETENTE

Geol. Vincenzo Del Genio



Tecnici Competenti in Acustica
ex art. 24, D.L. 17 febbraio 2017, n. 42, n° 8780

SCHEDA RILEVAMENTO

Comune di CASTELVOLTURNO (Ce)	PUNTO DI MISURA M1
SCHEDA RILEVAMENTO DEL RUMORE AMBIENTALE	

CARATTERIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

Località	Castelvolturmo - località Bortolotto		
Tipologia di recettore	Strada comunale via Bortolotto		
Data della misura	13/07/2021	Ora inizio misura: 18.00:00	Tempo misura: 15:00
Posizione della misura	41.075122 N	14,952234 E	Quota: 0,00 m. slm

SORGENTI SONORE PREVALENTI

TIPOLOGIA	diurno	notturno	TIPOLOGIA	diurno	notturno
A - Autostrade			Via/Piazza/Largo		
B - Strade extraurbane principali			Linea ferroviaria		
C - Strade extraurbane secondarie			Attività produttiva		
D - Strade urbane di scorrimento			Attività commerciale		
E - Strade urbane di quartiere			Attività agricola	X	
F - Strade locali	X		Istituto Scolastico		

CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento
35°	60%	< 0,50 m/sec

PASSAGGIO DI VEICOLI

AUTO	MOTO	FURGONI	MEZZI PESANTI

CLIMA ACUSTICO LOCALE

POSTAZIONE	FOTO MISURA
	



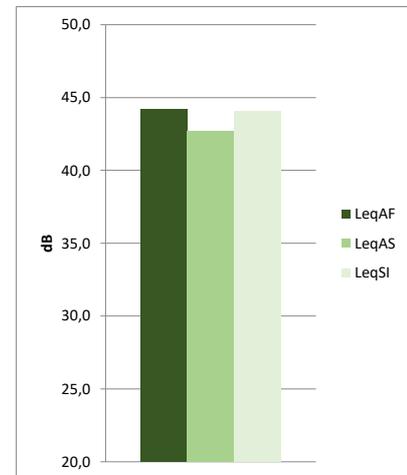
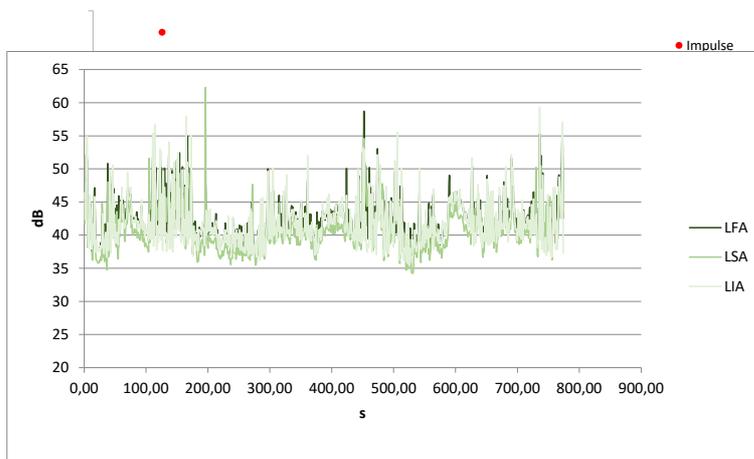
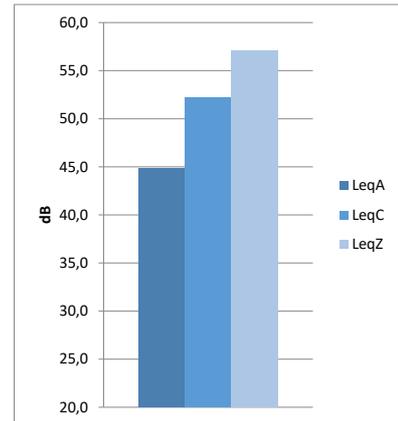
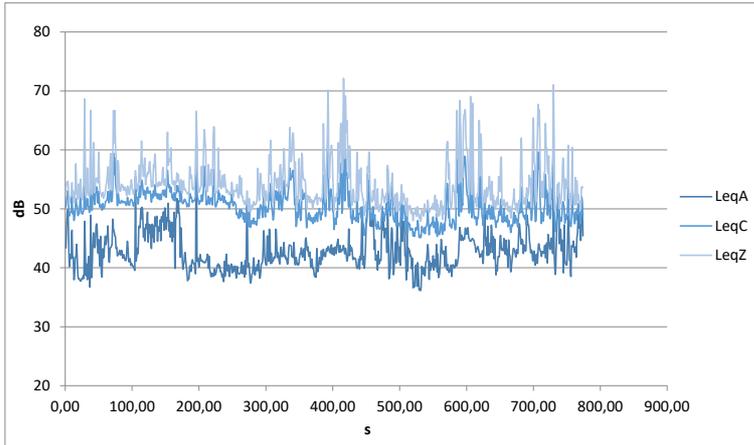
Handwritten signature in blue ink.

Nome Misura MEAS0003
Data Misura 12/07/2021
Ora Misura 18:02:42
Durata (s) 774,00
Località strada locale Via Bortolotto

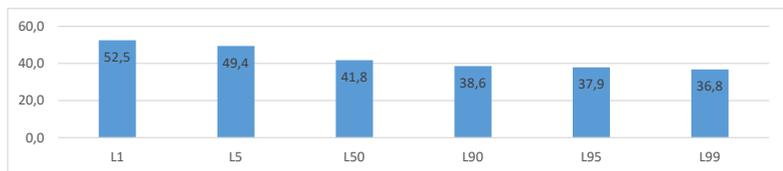
Nota

LeqA	LeqC	LeqZ
44,9	52,2	57,1

LeqAF	LeqAS	LeqSI
44,2	42,7	44,1



PERCENTILI	
L1	52,5
L5	49,4
L50	41,8
L90	38,6
L95	37,9
L99	36,8



LAPeak	98,84	LCPeak	99,68	LZPeak	99,83
LAFMax	74,31	LCFMax	75,07	LZFMax	77,87
LASMax	65,51	LCSMax	67,65	LZSMax	70,49
LAIMax	79,18	LCIMax	79,21	LZIMax	81,47



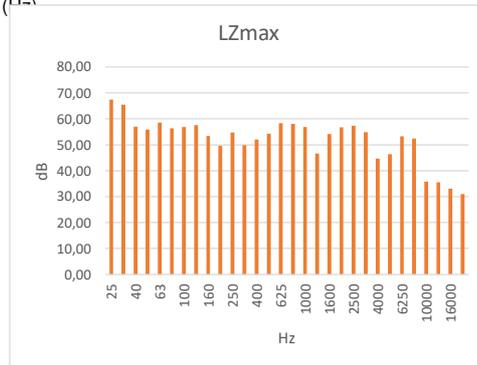
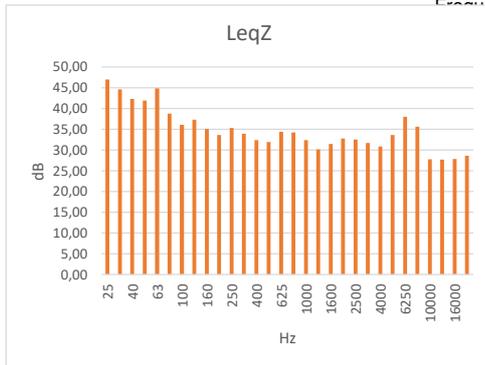
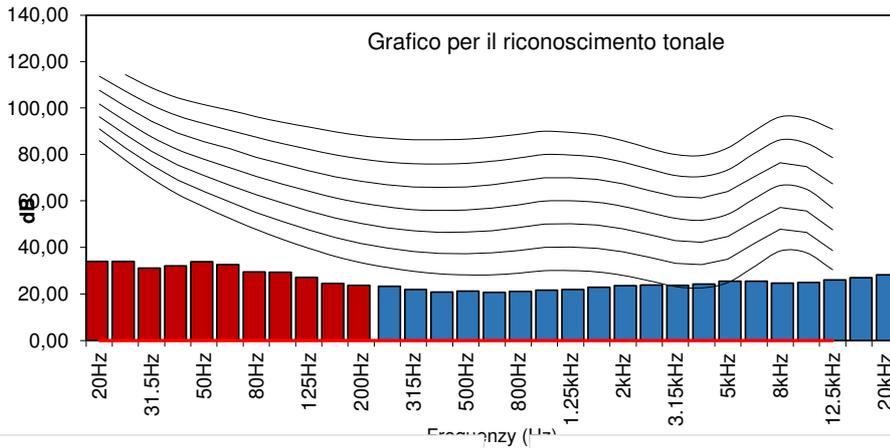
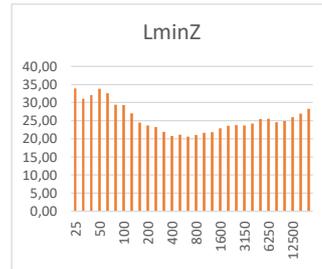
Nome Misura MEAS0003
Data Misura 12/07/2021
Ora Misura 18:02:42
Durata (s) 774,00
Località strada locale Via Bortolotto

Note

LeqA	LeqC	LeqZ
44,9	52,2	57,1

LeqAF	LeqAS	LeqSI
44,2	42,7	44,1

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	33,9	250	23,3	2500	23,7
31,5	31,0	315	21,9	3150	23,7
40	32,1	400	20,8	4000	24,2
50	33,9	500	21,1	5000	25,5
63	32,5	625	20,6	6250	25,5
80	29,4	800	21,0	8000	24,6
100	29,3	1000	21,7	10000	24,9
125	27,1	1250	21,9	12500	25,9
160	24,5	1600	22,9	16000	26,9
200	23,7	2000	23,6	20000	28,3



dr. Vincenzo Del Genio

SCHEDA RILEVAMENTO

Comune di CASTELVOLTURNO (Ce)	PUNTO DI MISURA M2
SCHEDA RILEVAMENTO DEL RUMORE AMBIENTALE	

CARATTERIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

Località	Castelvolturmo - località Bortolotto		
Tipologia di recettore	Strada comunale via Bortolotto		
Data della misura	13/07/2021	Ora inizio misura: 18.17:00	Tempo misura: 15:00
Posizione della misura	41.074592 N	14,951399 E	Quota: 0,00 m. slm

SORGENTI SONORE PREVALENTI

TIPOLOGIA	diurno	notturno	TIPOLOGIA	diurno	notturno
A - Autostrade			Via/Piazza/Largo		
B - Strade extraurbane principali			Linea ferroviaria		
C - Strade extraurbane secondarie			Attività produttiva		
D - Strade urbane di scorrimento			Attività commerciale		
E - Strade urbane di quartiere			Attività agricola	X	
F - Strade locali	X		Istituto Scolastico		

CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento
35°	60%	< 0,50 m/sec

PASSAGGIO DI VEICOLI

AUTO	MOTO	FURGONI	MEZZI PESANTI

CLIMA ACUSTICO LOCALE

POSTAZIONE	FOTO MISURA
	

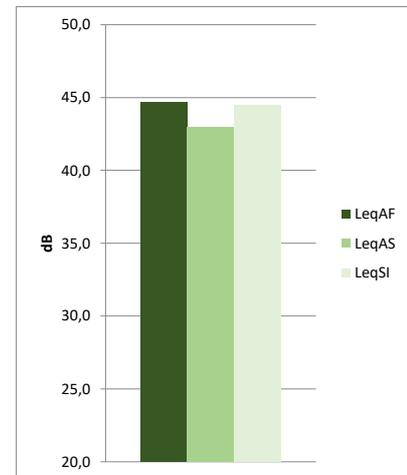
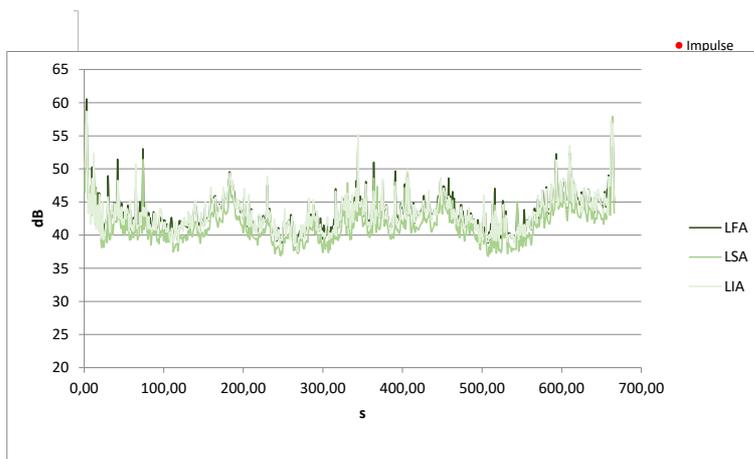
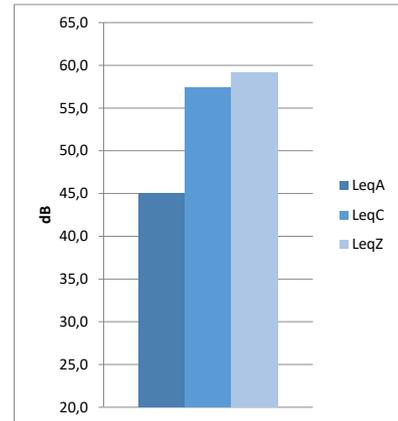
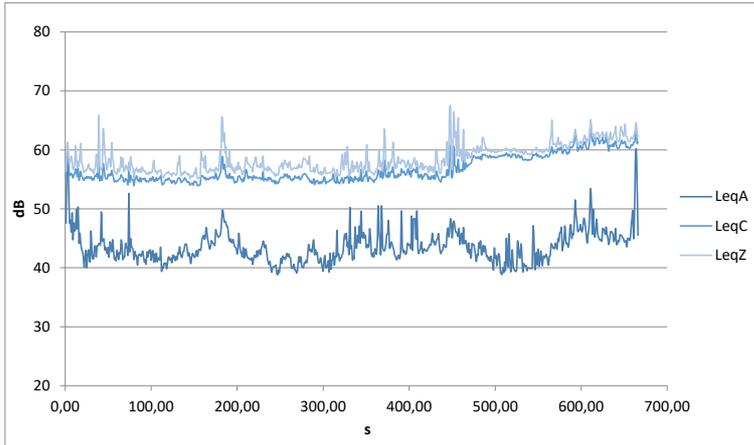


Nome Misura MEAS0004
Data Misura 12/07/2021
Ora Misura 18:18:00
Durata (s) 666,00
Località strada locale Via Bortolotto

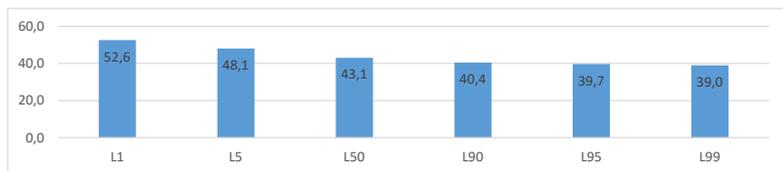
Nota

LeqA	LeqC	LeqZ
45,0	57,4	59,2

LeqAF	LeqAS	LeqSI
44,7	43,0	44,5



PERCENTILI	
L1	52,6
L5	48,1
L50	43,1
L90	40,4
L95	39,7
L99	39,0



LAPeak	92,63	LCPeak	90,86	LZPeak	92,74
LAFMax	64,39	LCFMax	65,46	LZFMax	72,27
LASMax	58,42	LCSMax	62,51	LZSMax	65,77
LAIMax	69,08	LCIMax	67,73	LZIMax	75,32



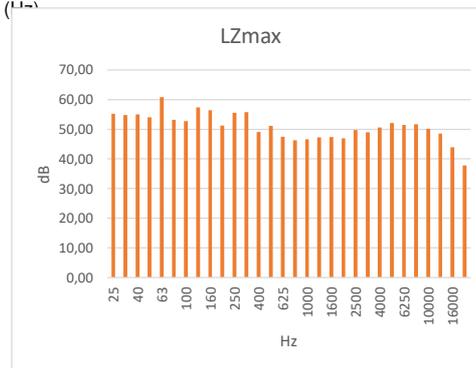
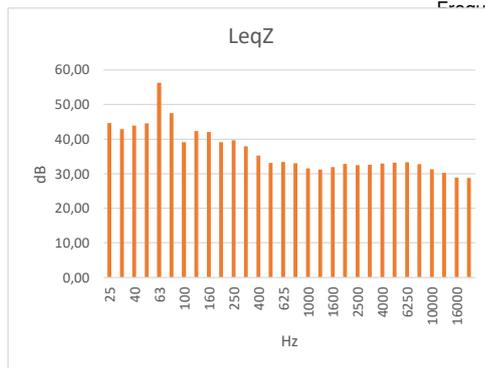
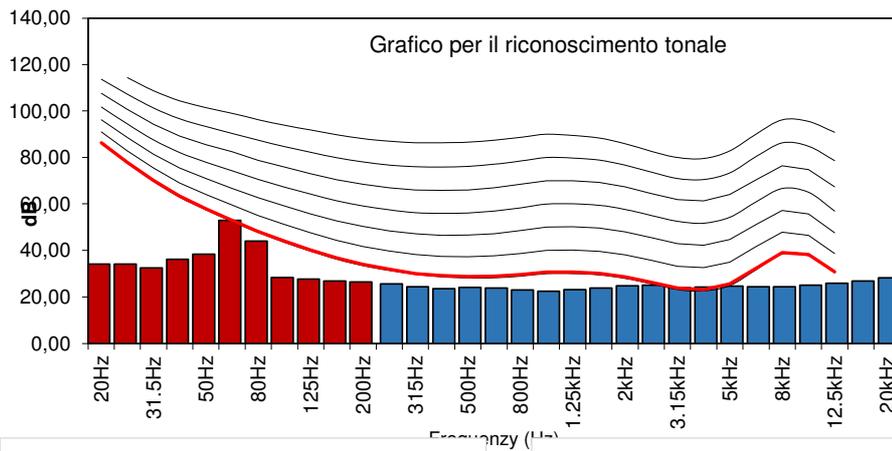
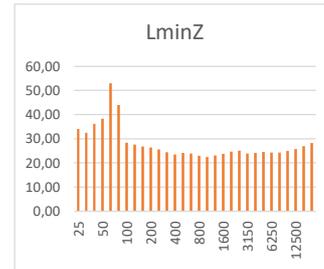
Nome Misura MEAS0004
Data Misura 12/07/2021
Ora Misura 18:18:00
Durata (s) 666,00
Località strada locale Via Bortolotto

Note

LeqA	LeqC	LeqZ
45,0	57,4	59,2

LeqAF	LeqAS	LeqSI
44,7	43,0	44,5

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	34,1	250	25,6	2500	25,1
31,5	32,5	315	24,4	3150	23,9
40	36,1	400	23,5	4000	24,2
50	38,3	500	24,1	5000	24,6
63	53,0	625	23,8	6250	24,3
80	44,0	800	23,0	8000	24,3
100	28,4	1000	22,4	10000	25,0
125	27,6	1250	23,1	12500	25,8
160	26,9	1600	23,8	16000	26,9
200	26,4	2000	24,7	20000	28,2





CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10672

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2021/06/22
date of Issue

- cliente Geol. Vincenzo Del Genio
customer
Via Trento, 15/B
81012 - Alvignano (CE)

- destinatario Geol. Vincenzo Del Genio
addressee
Via Trento, 15/B
81012 - Alvignano (CE)

- richiesta 292/21
application

- in data 2021/06/21
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
Item

- costruttore Bedrock
manufacturer

- modello SM90
model

- matricola B1293
serial number

- data delle misure 2021/06/22
date of measurements

- registro di laboratorio 10672
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10671

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2021/06/22**
date of Issue

- cliente **Geol. Vincenzo Del Genio**
customer
Via Trento, 15/B
81012 - Alvignano (CE)

- destinatario **Geol. Vincenzo Del Genio**
addressee
Via Trento, 15/B
81012 - Alvignano (CE)

- richiesta **292/21**
application

- in data **2021/06/21**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **Bedrock**
manufacturer

- modello **BAC 1**
model

- matricola **96057**
serial number

- data delle misure **2021/06/22**
date of measurements

- registro di laboratorio **10671**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10673

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: 2021/06/22
date of Issue

- cliente Geol. Vincenzo Del Genio
customer
Via Trento, 15/B
81012 - Alvi gnano (CE)

- destinatario Geol. Vincenzo Del Genio
addressee
Via Trento, 15/B
81012 - Alvi gnano (CE)

- richiesta 292/21
application

- in data 2021/06/21
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
Item

- costruttore Bedrock
manufacturer

- modello SM90
model

- matricola B1293 Filtri 1/3 Ott.
serial number

- data delle misure 2021/06/22
date of measurements

- registro di laboratorio 10673
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accredimento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

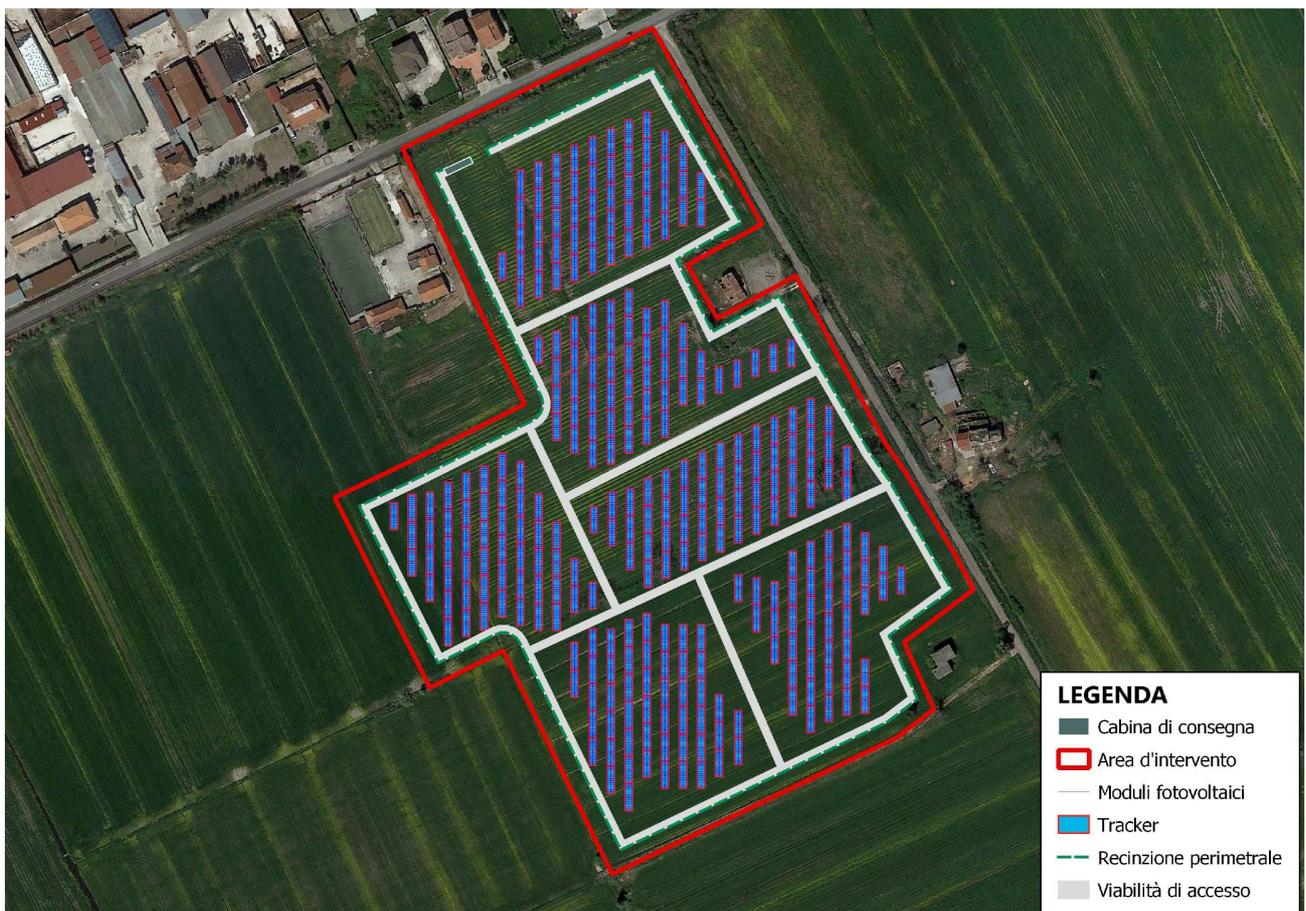
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

***Campo FV B- Località Auzone (Cancello ed Arnone):
5.993 KW***



REGIONE CAMPANIA
Comune di CANCELLO ED ARNONE

VALUTAZIONE PREVISIONALE

DI IMPATTO ACUSTICO

(D.P.C.M. 01.03.91 - Legge n. 447 del 26.10.95 - D.P.C.M. 14.11.97 - D.L. 41/2017 - D.L. 42/2017)

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Cancello ed Arnone

Soggetto Proponente:

Aton 22 S.r.l.

Via Julius Durst, 6 - 39042 Bressanone (Bz)

Rilievi ambientali
Microclima, rumore,
vibrazioni, luminanza



RELAZIONE TECNICA

Dati committente

Ditta: *Aton 22 S.r.l.*

Via Julius Durst, 6 – 39042 Bressanone (Bz)

attività: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

sede attività: *Località Auzone*

coordinate: *Latitudine: 41°05'44.3"N – Longitudine: 14°01'42.2" E*

Comune: *CANCELLO ED ERNONE (Ce)*

Oggetto: **VALUTAZIONE PREVISIONALE di IMPATTO ACUSTICO**



PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Geol. Vincenzo Del Genio, Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi della normativa vigente ed iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ex art. 21 d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42, n° 8780, è stato incaricato di redigere la presente relazione *“Relazione Valutazione Previsionale di Impatto Acustico per la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico in località Auzone di Canello ed Arnone”*.

Il presente studio ha per oggetto la valutazione previsionale dell'impatto acustico generato dal costituendo Impianto Fotovoltaico, ubicato in una area agricola in località Auzone, come indicato in planimetria generale allegata.

Nello specifico sarà valutato il maggiore impatto acustico (se esistente) nei confronti dei ricettori sensibili individuati e ricadenti nella medesima classe acustica (essendo assenti altri ricettori sensibili ricadenti in zone acustiche con differenti classi acustiche) in quanto tutta la zona è inserita nella stessa classe acustica e le classi acustiche diverse sono a distanza considerevole e non interessanti da un punto di vista sonoro.

La presente relazione è eseguita in conformità alla normativa vigente sull'inquinamento acustico e della normativa di attuazione del Piano di Zonizzazione Acustica di Canello ed Arnone approvato con Delibera di Consiglio Comunale n° 2 del 18/03/2021 e pubblicato sul B.U.R.C. n° 39 del 12/04/202.

In accordo con quanto disposto dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico, la normativa di Attuazione, Regolamento Attuativo, del Piano di Zonazione Acustica del Comune di Canello ed Arnone, indica il contenuto minimo della presente relazione sull'impatto acustico da allegare alle istanze di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti.

Quindi a partire dalla situazione acustica attuale (derivata da apposite misure sperimentali) e dal contributo delle nuove sorgenti sonore, sarà valutato l'impatto acustico delle opere in progetto, indicando le caratteristiche tecniche degli elementi di mitigazione qualora necessari.

La valutazione previsionale dell'impatto acustico richiesta per la presenza della attività, comporta impegno sia in termini di rilevazioni sia di calcolo. È infatti necessario effettuare una manipolazione dei dati acustici per arrivare ad ottenere una previsione il più possibile veritiera.

A tutto ciò si aggiunge la mancanza di un codice di procedura nella valutazione della previsione acustica che non lasci adito a discrezionalità da parte di nessuno al fine di ottenere maggiore omogeneità, chiarezza ed efficacia.

La simulazione di realtà non esistenti richiede conoscenza del territorio, delle procedure di calcolo ed ha il gran vantaggio di consentire variazioni sulla carta e non a impianto insediato.

Ricordiamo infine che il calcolo previsionale è un aiuto che non può assolutamente sostituire la realtà.

Scopo finale della nostra valutazione è comunque quello di evidenziare come si pone il nuovo insediamento da impiantarsi in una struttura già esistente e destinata ad attività produttiva che oggi si va a riqualificare per destinarla a destinazione prevalentemente residenziale, con l'aggiunta delle destinazioni mercatali di quartiere, culturali e per il tempo libero ma che rientrano sempre nella classe di destinazione residenziale, il profilo acustico particolarmente nel rispetto delle vigenti normative in materia, sia per il contenimento del rumore nell'ambiente, sia per quanto riguarda l'immissione all'esterno.

In primo luogo, bisogna puntualizzare che *“l'intensità del suono diminuisce all'aumentare della distanza dalla sorgente”*.

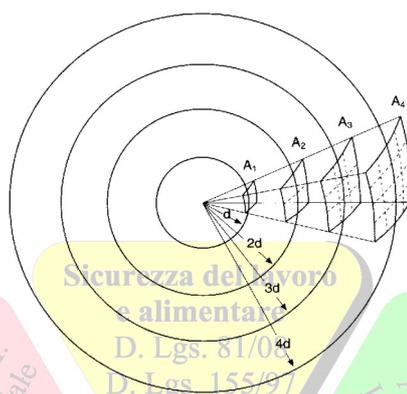
Nell'aria libera, in assenza di influenze provocate da oggetti circostanti, il suono si propaga uniformemente dalla sorgente in tutte le direzioni e l'intensità sonora diminuisce proporzionalmente al quadrato del raggio; raddoppiando, infatti, la distanza da una sorgente emettente, l'intensità si riduce ad un quarto del valore iniziale, se la triplichiamo la riduzione sarà 1/9 e se la quadruplichiamo essa si ridurrà ad 1/16 sempre rispetto al valore iniziale.

La legge dell'inverso del quadrato stabilisce che l'intensità del suono nell'aria libera o in qualunque campo libero, è inversamente proporzionale al quadrato della sua distanza dalla sorgente. Questa legge fornisce le basi per la stima del livello del suono in molte circostanze.

I problemi pratici in acustica sono inevitabilmente associati a persone, costruzioni, stanze, veicoli ecc. e si possono classificare come problemi fisici (il suono come stimolo) o come psicofisici (il suono come percezione) o come entrambi.

I problemi di acustica sono a volte molto complessi sotto il profilo fisico poiché in un determinato fenomeno possono essere coinvolte molte componenti riflesse oppure strani gradienti di temperatura che possono far riflettere il suono in modo tale da influire sui risultati.

Come detto in precedenza, il suono in un campo libero si propaga per linee rette, non ostacolato e non riflesso. Se ipotizziamo una sorgente puntiforme che emetta in un campo libero (vedi figura) essa irradia un suono con una determinata potenza e la sua intensità è uniforme in tutte le direzioni.



I cerchi rappresentano sfere concentriche con raggi multipli del primo e tutta la potenza sonora che passa attraverso l'area quadrata all'altezza del raggio d passa anche attraverso le aree all'altezza $2d$ $3d$ $4d$.

La porzione della potenza sonora totale che si trasmette lungo le direzioni indicate si diffonde su superfici che sono progressivamente maggiori a causa dell'aumento del raggio; l'intensità invece diminuisce con la distanza.

La pressione sonora varia dunque in modo inversamente proporzionale alla distanza e, in uno spazio libero, al raddoppio della distanza il livello di pressione sonora cala di 6 dB.

Scopo del presente studio è quello di verificare che l'attività da realizzare (impianto fotovoltaico a terra, ma importante, la assoluta assenza di rumore legato a qualsiasi tipologia di lavorazione o produzione), rispetti i limiti della normativa vigente in acustica, relativamente alle immissioni sonore prodotte dalla attività connessa con l'impianto a realizzarsi.

La presente relazione tecnica viene redatta pertanto descritto, al fine di definire previsionale l'impatto acustico ai recettori ed a confine di pertinenza, connesso alla realizzazione e conseguente messa in funzione dell'impianto descritto in premessa in Comune di Canello ed Arnone descritto come indicato nel layout inserito nel testo della presente relazione dove sono indicati le (eventuali) maggiori emissioni di rumore calcolate su una previsione derivata

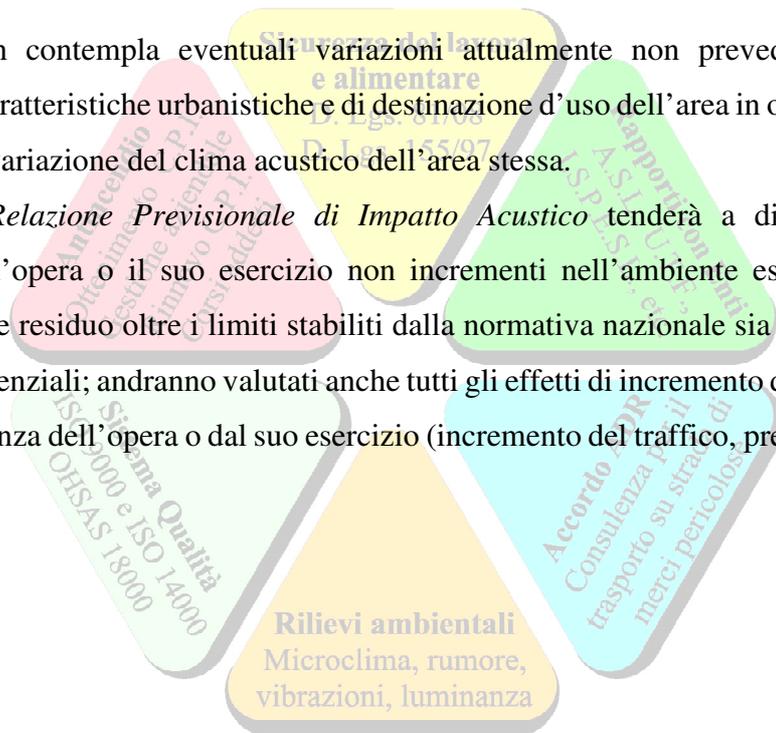
dalla presa in visione del progetto in essere. È da precisare che l'attività non prevede nessuna lavorazione/produzione acusticamente significativo, trattandosi di pannelli fotovoltaici che catturano la luce solare che viene trasformata in energia elettrica e immessa in rete.

La previsione di impatto acustico in oggetto è definita al comma 4 dell'articolo 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"*), aggiornato con i Decreti Legislativi 41/2017 e 42/2017 e successive modifiche ed integrazioni.

La presente valutazione acustica comprende l'analisi dello stato acustico attuale (*Stato di Fatto*) e l'analisi della fase di esercizio dell'attività da realizzare e delle sue componenti (*Stato di Progetto*).

Lo studio non contempla eventuali variazioni attualmente non prevedibili e comunque dissociate dalle caratteristiche urbanistiche e di destinazione d'uso dell'area in oggetto che possano determinare una variazione del clima acustico dell'area stessa.

La presente *Relazione Previsionale di Impatto Acustico* tenderà a dimostrare come la realizzazione dell'opera o il suo esercizio non incrementi nell'ambiente esterno ed in quello abitativo il rumore residuo oltre i limiti stabiliti dalla normativa nazionale sia in termini di valori assoluti che differenziali; andranno valutati anche tutti gli effetti di incremento dei fenomeni sonori indotti dalla presenza dell'opera o dal suo esercizio (incremento del traffico, presenza di avventori, ecc.).



DISPOSIZIONI DI LEGGE E VALORI LIMITE

DEFINIZIONI

1. Ambiente Abitativo.

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa.

2. Rumore.

Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

3. Livello di rumore residuo - Lr.

È il 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.

4. Livello di rumore ambientale - La

È il 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 (come definito al punto 3) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

5. Sorgente sonora

Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

6. Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.

7. 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:

$$L_p = 10 \log(p/p_0) \text{ dB}$$

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.

8. *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"*.

È il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

$$Leq[A]T = 10 \log [1/T \int_0^T (p_A(t)^2 / p_0^2) dt] \text{ dB(A)}$$

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 al punto 7; 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.

9. *Livello differenziale del rumore*

Differenza tra il livello $Leq(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

10. *Rumore con componenti impulsive*

Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.

11. *Tempo di riferimento - T_r*

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.

12. *Rumori con componenti tonali*

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.

13. *Tempo di osservazione - T_o*

È un 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.

14. *Tempo di misura - T_m*

È il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.

L'art. 8 comma 4 della legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" prevede quali sono le attività che, per ottenere il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture, devono redigere una documentazione di previsione di impianto acustico.

Tale documentazione deve essere redatta al fine di consentire il rispetto dei limiti così come riportati nel D.P.C.M. 14 Novembre 1997. Tale Decreto ha determinato, in attuazione dell'art. 3 comma 1 lettera A della legge del 26 Ottobre 1995 n° 447, i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, sempre riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio.

Per la valutazione dei risultati dello studio fonometrico, è stata presa come guida la legge 26 ottobre 1995 n° 447 "legge quadro sull'inquinamento acustico" e il DPCM 01 marzo 1991 successivamente modificato, per quanto riguarda i limiti espositivi, dal DPCM 14 novembre 1997 riportante i nuovi valori limite delle sorgenti sonore.

Ai fini della legge 447/95 si definiscono:

- "**valori limite di immissione**" il 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 ricettori.

I valori limite di immissione sono ulteriormente suddivisi in:

1. **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;

2. **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

- "**valori limite di emissione**" il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

- "**valori di attenzione**" il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

- "**valori di qualità**" i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Le disposizioni non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

1. se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
2. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1 del DPCM 14 novembre 1997)

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici etc...

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o 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 impegnano macchine operatrici.

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.

Nelle successive tabelle sono riportati i valori limite di emissione, immissione e qualità:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	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

valori limite di emissione - Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	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

valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	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

valori di qualità - Leq in dB (A)

La legge 447/1995 contiene numerose impostazioni innovative per l'attività tecnica nella progettazione acustica ambientale. Fra queste, particolare rilievo assume la "valutazione previsionale del clima acustico" delle aree interessate alla realizzazione di alcune tipologie di insediamenti collettivi, da sempre considerati particolarmente "sensibili" all'inquinamento acustico.

Laddove si prevede che i valori di emissioni sonore, causate dalle attività o dagli impianti, siano superiori a quelle determinate dalla legge quadro, devono essere indicate le misure previste per ridurre o eliminare i livelli acustici.

Dati di Progetto

Soggetto Richiedente ATON 22 s.r.l. con sede in Via Julius Durst, 6 39042 Bressanone (Bz), partita IVA 03072680212

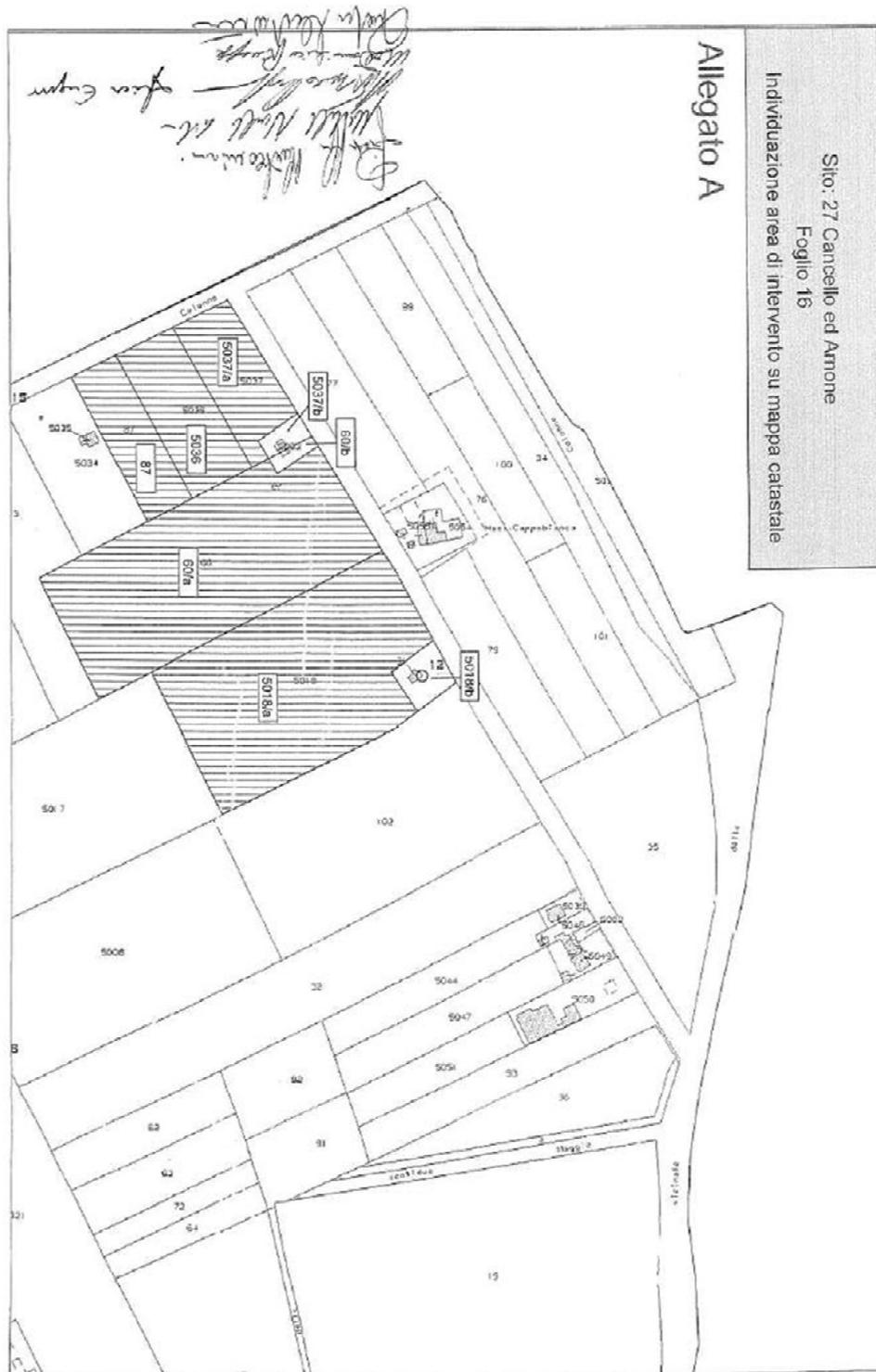
Realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico a terra della potenza di 5,993 MW sito in CANCELLO ed ARNONE alla località Auzone.



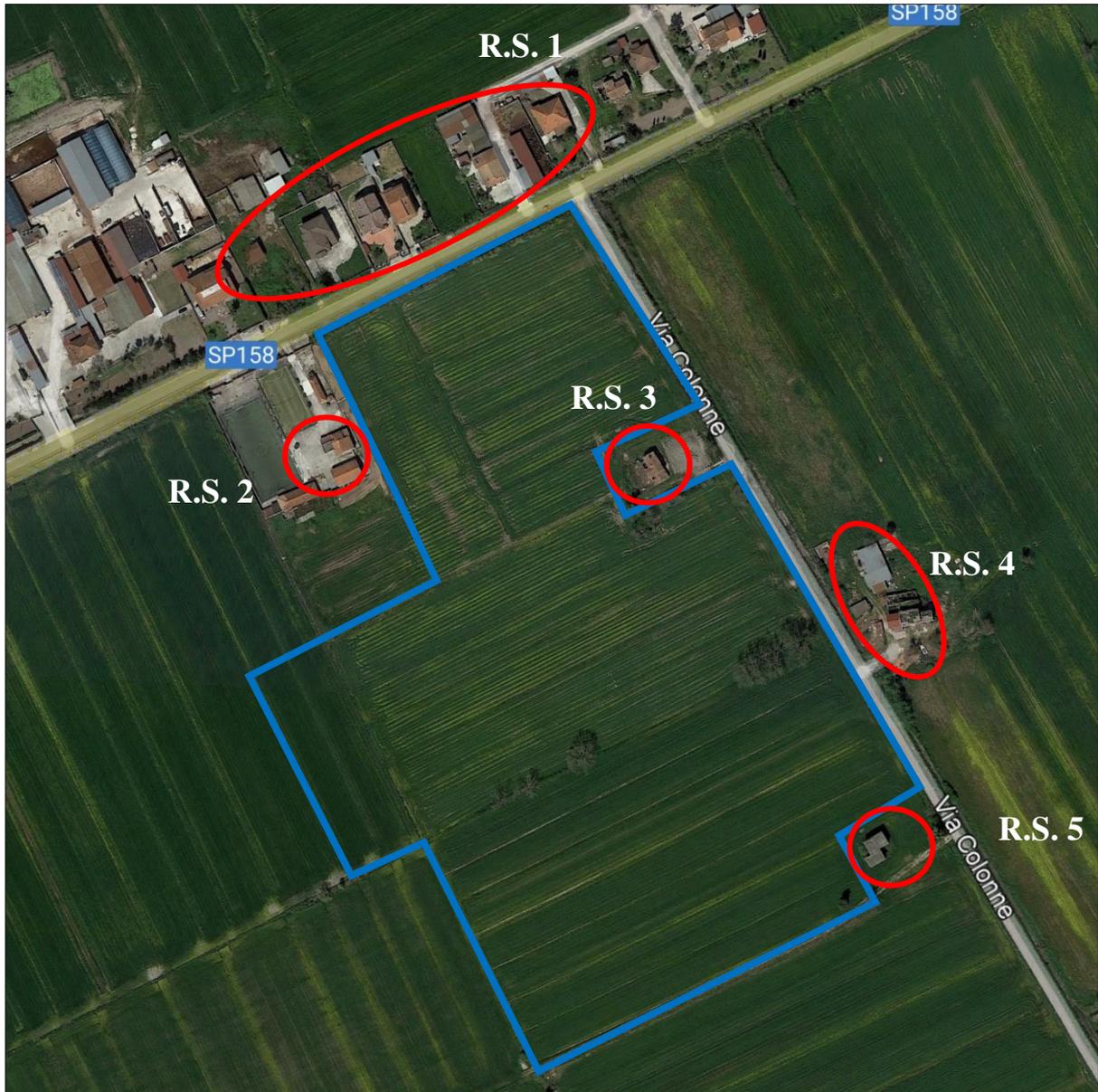
Impianto su Carta Tecnica Regionale



Impianto su Google Earth



Impianto su Stralcio Catastale



Individuazione Recettori Sensibili

<i>Recettore Sensibile</i>	<i>Destinazione urbanistica</i>	<i>Zona Acustica</i>
<i>R.S. 1</i>	<i>AGRICOLA</i>	<i>III</i>
<i>R.S. 2</i>	<i>AGRICOLA</i>	<i>III</i>
<i>R.S. 3</i>	<i>AGRICOLA</i>	<i>III</i>
<i>R.S. 4</i>	<i>AGRICOLA</i>	<i>III</i>
<i>R.S. 5</i>	<i>AGRICOLA</i>	<i>III</i>

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
III Aree di tipo misto	55	45

valori limite di emissione - Leq in dB (A)

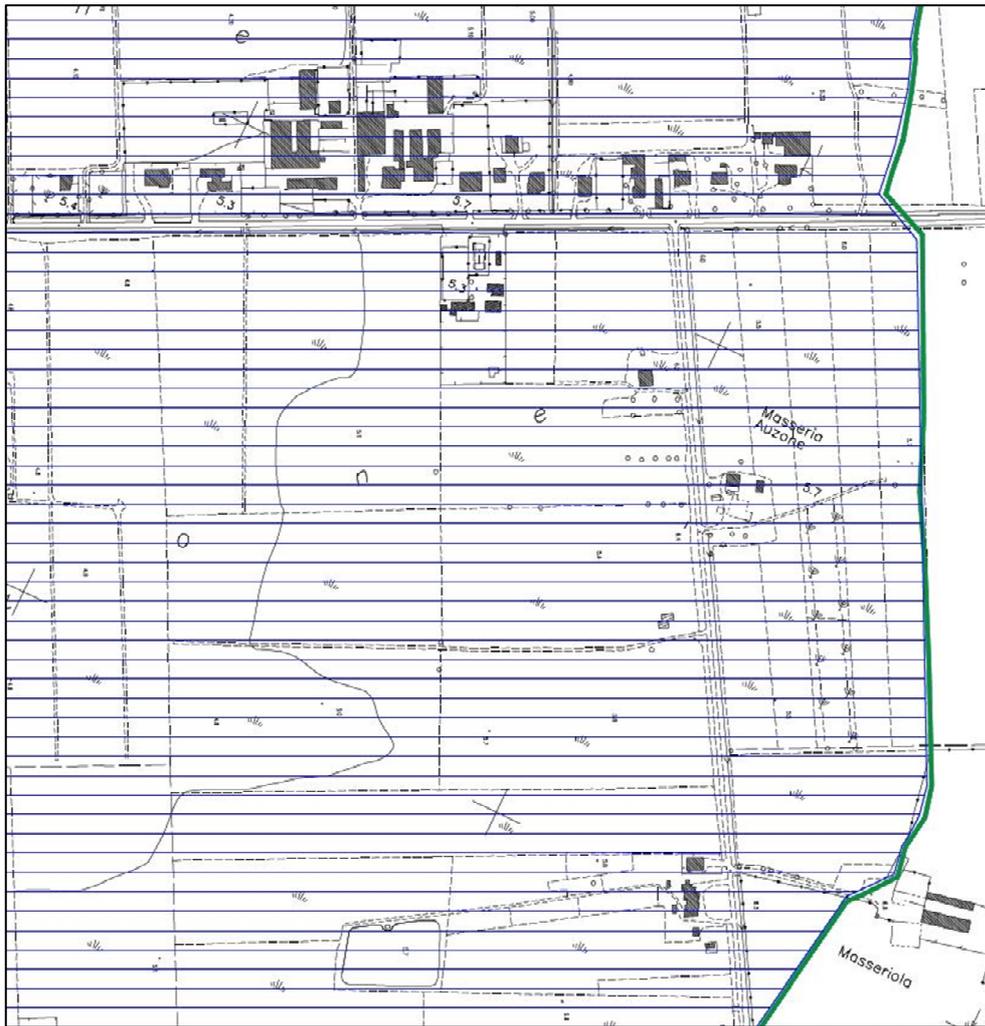
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
III Aree di tipo misto	60	50

valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturmo
III Aree di tipo misto	57	47

valori di qualità - Leq in dB (A)

Rilievi ambientali
 Microclima, rumore,
 vibrazioni, luminanza



Stralcio Classificazione Acustica Comunale vigente

LEGENDA			
ZONA	TIPOLOGIA	COLORE	RETINO
I	Protetta	verde	
II	Prevalentemente residenziale	blu	
III	Di tipo misto	arancione	
IV	Intensa attività umana	rosso	
V	Prevalentemente industriale	viola	
IV	Industriale	viola	

Infrastrutture stradali e ferroviarie	
	D - Strade urbane di scorrimento di progetto
	D - Strade urbane di scorrimento esistente
	Fascia di pertinenza 0-100m
	Rete ferroviaria



Posizione Cabine di Campo (numero TRE)

LEGENDA	
	Cabina di campo: numero 3
	Tracker monoassiale da 30 pannelli 470 W
	Recinzione metallica
	Cabina di raccolta e consegna
	Limite proprietà
	Viabilità di accesso
	Isole: numero 6
	Vegetazione di schematura

SUPERFICI COMPONENTI L'IMPIANTO	
ELEMENTO	SUPERFICIE
ISOLA n° 1	11.081 mq
ISOLA n° 2	11.519 mq
ISOLA n° 3	10.621 mq
ISOLA n° 4	10.263 mq
ISOLA n° 5	11.374 mq
ISOLA n° 6	10.966 mq
TOTALE SUP. VIABILITA'	3.790 mq
TOTALE SUP. LOTTO	90.263 mq

Descrizione dell'impianto

La centrale fotovoltaica sarà costituita da:

un generatore fotovoltaico composto da 12.751 moduli, suddiviso in 5 isole costituite rispettivamente da 163 stringhe, ciascuna stringa sarà composta da 13 moduli, oltre che da cabine di campo e spazi di manovra per una superficie dell'intera centrale pari a 90.263 m²;

il numero di convertitori statici utilizzati sarà pari a 6.

l'impianto fotovoltaico sarà costituito da 5 isole da 1001,00 kW ed una isola da 987,00 KW.

ciascuna isola sarà realizzata utilizzando moduli da 470 W.

Ogni isola avrà un unico convertitore statico dimensionato in base alla potenza di ingresso. Gli inverter saranno del tipo INGECON SUN 830TL B300 con potenza nominale d'ingresso di 1.100 KW.

Ogni isola sarà composta da n. 20 QCC (quadri di campo) nei quali afferiranno n. 8 stringhe per il parallelo; in ogni quadro alloggeranno gli organi di sezionamento e protezione da sovracorrenti e sovratensioni

Dai quadri di campo partiranno cavi interrati opportunamente dimensionati e connessi agli inverter. Gli stessi afferiranno, per ogni isola, ad un quadro di parallelo per gruppi di 2. L'uscita in ca dai convertitori farà capo ad un quadro BT dal quale usciranno cavi che saranno connessi al primario di un trasformatore BT/MT di potenza 2.500 KVA.

Ogni coppia di inverter sarà collegata ad un trasformatore BT/MT tramite linea trifase opportunamente sezionata e protetta.

I TR saranno protetti da interruttori automatici provvisti di protezioni di tipo 50 – 51 – 51N - 59N - 67N; gli stessi saranno dotati di organi di sezionamento e di interblocchi con collegamenti francamente a terra in caso di manovra.

Tutti i TR saranno collegati ad anello al nodo di rete MT gestito in modalità aperta. I collegamenti dei trasformatori saranno corredati di sezionatori entra ed esci, in modo da non interrompere la continuità in presenza di guasti e/o manutenzione.

L'interfaccia alla rete MT e-distribuzione sarà affidata ad un interruttore automatico (dispositivo di interfaccia) provvisto di relè di tipo 27 - 59 - 81 - 59N come previsto dalle Norme CEI ed in particolare dalla CEI 0-16 V.3 12/2012 (A 70). Il dispositivo di interfaccia PI sarà dotato di sezionatori che, in caso di manovra, si posizioneranno francamente a terra.

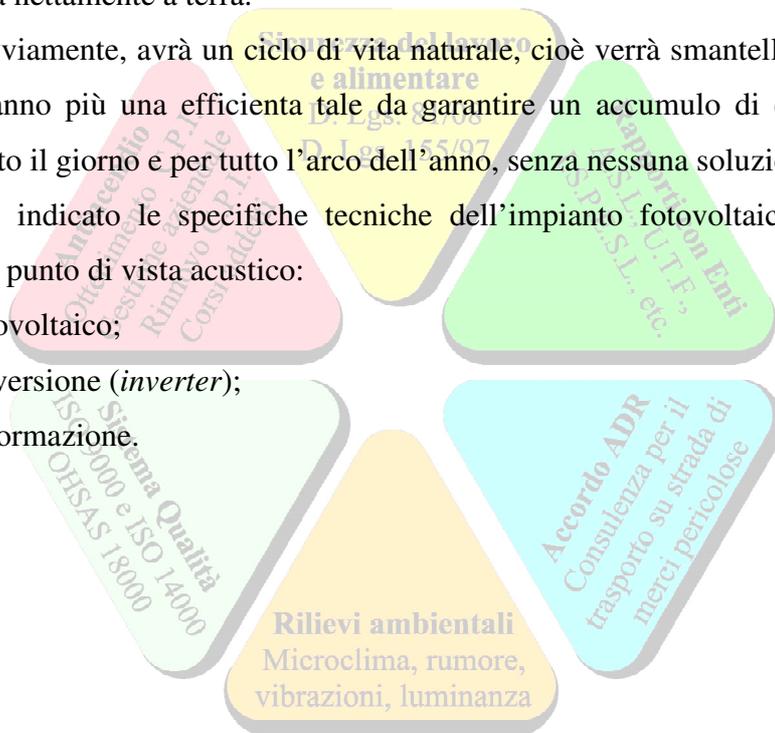
Il collegamento al nodo MT della rete e-distribuzione sarà protetto con un interruttore automatico PG (dispositivo generale) provvisto anch'esso di relè di protezioni tipo 50 - 51 - 51N - 67N come da norme CEI. Nel quadro di arrivo linea e-distribuzione si prevede una sezione di misura dell'energia prodotta e scambiata tra rete ed utente. Pertanto, saranno previsti TA e TV nonché contatori di energia.

Inoltre, è previsto, dalla risalita sbarre, una derivazione atta ad alimentare una Trafo MT/BT corredato a sua volta da un Quadro di alimentazione con rispettivi interruttori atti al sezionamento dei servizi di centrale. Detta derivazione è corredata di sezionatore di linea la cui apertura posiziona la stessa nettamente a terra.

L'impianto, ovviamente, avrà un ciclo di vita naturale, cioè verrà smantellato una volta che i pannelli non avranno più una efficienza tale da garantire un accumulo di energia elettrica, e funzionerà per tutto il giorno e per tutto l'arco dell'anno, senza nessuna soluzione di continuità.

Nel seguito si indicano le specifiche tecniche dell'impianto fotovoltaico per la porzione interessante da un punto di vista acustico:

- Generatore fotovoltaico;
- Gruppo di conversione (*inverter*);
- Cabina di trasformazione.



	R30TL R300	1000TL R360	1070TL R385	1110TL R400	1140TL R410
Input (DC)					
Recommended PV array power range ⁽¹⁾	841 - 1,081 kWp	1,010 - 1,297 kWp	1,080 - 1,387 kWp	1,122 - 1,441.1 kWp	1,150 - 1,477 kWp
Voltage Range MPP ⁽²⁾	440 - 820 V	524 - 820 V	560 - 820 V	580 - 820 V	595 - 820 V
Maximum voltage ⁽³⁾	1,050 V				
Maximum current	2,000 A				
N° inputs with fuse holders	5 up to 15 (up to 12 with the combiner box)				
Fuse dimensions	63 A / 1,000 V to 630 A / 1,000 V fuses (optional)				
Type of connection	Connection to copper bars				
Number of power blocks	1				
MPPT	1				
Max. current at each input	From 40 A to 410 A for positive and negative poles				
Inputs protection					
Overvoltage protections	Type II surge arresters (type I+II optional)				
DC switch	Motorized DC load break disconnect				
Other protections	Up to 15 pairs of DC fuses (optional) / Insulation failure monitoring / Anti-islanding protection / Emergency pushbutton				
Output (AC)					
Power @35 °C / @50 °C ⁽⁴⁾	831.4 kVA / 765 kVA	997.7 kVA / 918 kVA	1,066.9 kVA / 981.8 kVA	1,108.5 kVA / 1,020 kVA	1,136.2 kVA / 1,045.5 kVA
Current @35 °C / @50 °C ⁽⁵⁾	1,600 A / 1,472 A				
Rated voltage ⁽⁶⁾	300 V IT System	360 V IT System	385 V IT System	400 V IT System	410 V IT System
Frequency	50 / 60 Hz				
Power Factor adjustable	Yes, 0-1 (leading / lagging)				
THD (Total Harmonic Distortion) ⁽⁷⁾	<3%				
Output protections					
Overvoltage protections	Type II surge arresters (type I+II optional)				
AC breaker	Motorized AC circuit breaker				
Anti-islanding protection	Yes, with automatic disconnection				
Other protections	AC short circuits and overloads				
Features					
Maximum efficiency	98.7%	98.9%			
Euroefficiency	98.3%	98.5%	98.6%		98.5%
Max. consumption aux. services	4,700 W (25 A)				
Stand-by or night consumption ⁽⁸⁾	60 W				
Average power consumption per day	2,000 W				
General Information					
Operating temperature	-20 °C to +65 °C				
Relative humidity (non-condensing)	0 - 100%				
Protection class	IP54 (IP56 with the sand trap kit)				
Corrosion protection	C5H				
Maximum altitude	4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingeteam's solar sales department)				
Cooling system	Air forced with temperature control (230 V phase + neutral power supply)				
Air flow range	0 - 7,800 m ³ /h				
Average air flow	4,200 m ³ /h				
Acoustic emission (100% / 50% load)	<66 dB(A) at 10m / <54.5 dB(A) at 10m				
Marking	CE				
EMC and security standards	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100				
Grid connection standards	IEC 62116, Arrêté 23-04-2008, CEI 0-16 Ed. III, Terna A68, G59/2, BDEW-Mittelspannungsrichtlinie-2011, P.O.12.3, South African Grid code (ver 2.6), Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruvian Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE1547.1, GGC&CGC China, DEWA (Dubai) Grid code, Jordan Grid Code, RETIE Colombia				

Il **generatore fotovoltaico** si comporrà di moduli di marca “JINKO TR monofacial 440w” con una vita utile stimata di 25 anni senza degrado significativo delle prestazioni.

Le altre caratteristiche del generatore fotovoltaico sono:

Potenza totale impianto:	5.993 KWp
Numero moduli fv totali impianto:	12.751
Numero isole:	6
Potenza isole fotovoltaiche:	n. 5 isole da 1001,00 kW e n.1 isola da 987,00 kW;
Numero moduli fv per isola	n. 5 isole da 2130 – n.1 isola da 2100

Dati modulo fotovoltaico:

Potenza nominale	470 Wp
Celle:	Silicio monocristallino alta efficienza
Tensione circuito aperto VOC	91,5 V
Corrente di corto circuito ISC	6,45 A
Tensione VMP	77,66 V
Corrente IMP	6,06 A
Dimensioni:	2,188 m x 1,021 m

La potenza complessiva da raggiungere sarà di $12.751 \times 470 \text{ Wp} = 5.993.000 \text{ Wp}$. Pertanto le isole fotovoltaiche saranno così configurate IF1 – IF8:

Numero di stringhe	981
Numero di moduli per stringa	13

I valori di tensione alle varie temperature di funzionamento (minima, massima e d’esercizio) rientrano nel range di accettabilità ammesso dall’inverter. I moduli saranno forniti di diodi di bypass. Ogni stringa di moduli sarà munita di diodo di blocco per isolare ogni stringa dalle altre in caso di accidentali ombreggiamenti, guasti etc. La linea elettrica proveniente dai moduli fotovoltaici sarà messa a terra mediante appositi scaricatori di sovratensione con indicazione ottica di fuori servizio, al fine di garantire la protezione dalle scariche di origine atmosferica.

Il **gruppo di conversione** è composto da un convertitore statico (Inverter) per ogni isola, per un totale di 4 convertitori.

Il convertitore c.c./c.a. utilizzato è idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

Il gruppo di conversione sarà composto da n° 6 inverter tipo "INGECON SUN 830TL B300".
Le caratteristiche tecniche degli inverter scelti sono le seguenti:

Tipo di inverter	INGECON SUN 830TL B300
Range di tensione campo fotovoltaico:	440 – 820 V
Tensione massima in continua applicabile in ingresso	880 V

In ogni cabina alloggeranno n. 2 inverter da 1.100 KW con relativo quadro di parallelo. Le protezioni a salvaguardia di ciascun convertitore saranno poste sia in Quadri DC che in Quadri AC.

Da quest'ultimo con cavi opportunamente dimensionati si alimenterà il primario di un trasformatore elevatore "stella-triangolo" 800V/20 KV di potenza pari a 2500 KVA.

Caratteristiche dei trasformatori MT/BT	
Numero fasi:	3
Tensione nominale lato primario [kV]:	800V/20kV
Potenza nominale [kVA]:	2.500
Perdite a vuoto [KW]:	2,5
Perdite a carico [%]:	6
Collegamento avvolgimenti:	Stella/triangolo

1	TIPOLOGIA TRASFORMATORE		A SECCO
2	SERIE		ECO DESIGN Tier 2
3	NORME DI RIFERIMENTO		IEC 60076-11, EU 548/14
4	APPLICAZIONE		DISTRIBUZIONE
5	Potenza nominale	kVA	3150
6	Numero Fasi		3
7	Frequenza	Hz	50
8	Tensione primaria	V	20000
9	Regolazione primario	%	±2 X 2,5
10	Tensione secondaria a vuoto	V	400
11	Gruppo vettoriale		Dyn11
12	Tipo Avvolgimento I°/II°		INGLOBATO IN RESINA / IMPREGNATO
13	Materiale Avvolgimento I°/II°		AL / AL
14	Classe isolamento Primario	kV	24 - 50 - 95
15	Classe isolamento Secondario	kV	1,1 - 3 - -
16	Scariche parziali	pC	<10
17	RAL		6004
18	Installazione		INTERNA
19	Tipo di raffreddamento		AN
20	Classe termica avvolgimenti I°/II°	°C	F / F
20	Temperatura ambiente minima/massima I°/II°	°C	-25 / 40
21	Sovratemperatura I°/II°	°C	100 / 100
22	Temperatura massima sistema isolante I°/II°	°C	155 / 155
23	Altitudine di installazione	m	<1000
24	Classe climatica-ambientale-di comportamento al fuoco		C2 -E2 -F1
25	Perdite a vuoto	W	3420
26	Perdite a carico (75°C)	W	/
27	Perdite a carico (120°C)	W	22000
28	Tensione di corto circuito (120°C)	%	6
29	P.E.I.	%	/
30	Corrente a vuoto	%	<0,5
31	Livello di pressione acustica (LpA)	dB	57
32	Livello di potenza acustica (LwA)	dB(A)	73
33	k-factor		/
34	THDI	%	<5
35	Dimensioni trasformatore (LxPxH)	mm	2100 / 1300 / 2370
36	Interasse carrello	mm	1070
37	Diametro ruote	mm	200
38	Larghezza ruote	mm	70
39	Peso	kg	6150
40	Tipo box		/
41	Box	IP	/
42	Dimensioni Box (LxPxH)	mm	/
43	Peso Box	kg	/
44	RAL BOX		/



Le attrezzature esterne che si utilizzeranno per l'impianto sono conformi alle normative di sicurezza della Unione Europea per le macchine destinate all'utilizzo esterno.

Si riportano in relazione lo stralcio delle schede di sicurezza dove vengono indicate le principali caratteristiche delle attrezzature, in particolare la potenza e la pressione acustica delle macchine da utilizzare.

Nell'area non vi sono altre sorgenti sonore significative; le aree all'esterno sono tutte aree destinate ad aree agricole con varie aziende agricole, a prevalente destinazione bufalina.

I rumori prodotti sono quelli classici delle attività produttive agricole connesse con l'allevamento proprio bufalino (automezzi che prelevano il latte, meccanismi di mungitura con i motori, a volte esterni, che accumulano il latte, refrigeratori per il latte, ecc...); questi macchinari, posti, di solito, nelle immediate vicinanze delle stalle, sono tutti conformi alle normative europee sulla sicurezza, ma che producono rumori tutti compresi nella classe acustica III.

Generalmente il traffico veicolare è legato alla attività agricola e al trasposto del latte bufalino quindi concentrato in particolari ore mattutine; non vi è e non vi sarà un maggiore traffico veicolare legato alla attività di produzione di energia elettrica con impianto fotovoltaico a terra.

Una particolare attenzione, allo stato attuale, è da porsi al traffico veicolare lungo la strada statale 158; durante la fase di acquisizione del dato fonometrico, si è potuto registrare un intenso volume di traffico, non solo per autovetture, ma anche per autocarri ed automezzi pesanti, stimabili in circa centoottanta autovetture e cinquanta automezzi; il rumore diurno significativo è dato da tale fonte di disturbo acustico, più che dalle attività esistenti e/o dall'impianto fotovoltaico da realizzare.

INQUADRAMENTO ACUSTICO

Il territorio del Comune di Canello ed Arnone si estende per una superficie pianeggiante significativa ed è attraversato dal più grande fiume regionale, il Volturno, affiancato dal corso del Savone e dai Regi Lagni. In riferimento alla cartografia Ufficiale, geograficamente il territorio esaminato ricade nella Carta Topografica Programmatica della Provincia di Caserta, prodotta dalla regione Campania in scala 1: 25.000, nella TAVOLA n° 14 – Mondragone (Quadrante 171-II) e nella TAVOLA n° 15 – Grazzanise (Quadrante 172-III).

L'area di studio è ubicata in località Auzone, al confine con il territorio comunale di Grazzanise su un lotto di terreno che si sviluppa su una superficie di circa 9 ettari. Attualmente detti terreni sono adibiti a seminativo e si presentano totalmente pianeggianti.

Il sito confina con la strada comunale Via Colonne e fa da angolo con la strada statale 158.

Topograficamente la zona in esame si sviluppa ad una quota di circa +5,00 m s.l.m. su un'area pianeggiante posta nel settore nord-ovest del territorio comunale, in destra orografica del Fiume Volturno e a sud del Canale Agnena.

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato in località Auzone su un lotto di terreno classificato nel vigente strumento urbanistico comunale.

L'area, di forma poligonale rettangolare, presenta una morfologia pianeggiante, determinata dalla storia tettonica recente e dalla messa in posto (della serie ignimbrica flegrea) di materiale di deposizione alluvionale nonché dall'evoluzione della linea di costa.

Si evidenziano sempre pendenze di molto inferiori al 1% ad esclusione delle scarpate e/o gli argini degli alvei e degli innumerevoli specchi di acqua presenti (sia essi naturali che di origine antropica).

La morfologia, come detto, è subpianeggiante con quote che non superano i +7,00 metri s.l.m.. È da considerare che la quasi totalità del territorio comunale è compresa in una fascia altimetrica tra m. 0,0 e 8,0 m s.l.m.. I morfotipi caratterizzanti il territorio sono rappresentati essenzialmente da quelli tipici della morfologia costiera, quelli legati alla dinamica fluviale e quelli di origine antropica.

Attualmente l'area è individuata in III zona acustica nel Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Canello ed Arnone.

La vocazione dell'area è per la maggior parte (esclusivamente) agricola (come si può vedere dalle immagini *Google Earth*) e non si riscontra la presenza di aree a diversa classificazione acustica nelle vicinanze significative. Pertanto, si può definire la Zonizzazione Acustica dell'area e identificarla in quelle afferenti all'Area di tipo prevalentemente Residenziale, in classe III.

Tale classificazione appare perfettamente appropriata.

Il Piano di zonizzazione acustica (PZA) costituisce uno degli strumenti di riferimento per garantire la salvaguardia ambientale e per indirizzare le azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma; tale necessità nasce dalla circostanza che nel nostro Paese, l'aumento delle emissioni sonore legate alle attività produttive e alla motorizzazione di massa, la formazione di agglomerati urbani ad elevata densità di popolazione e le caratteristiche dei manufatti edilizi hanno determinato livelli di inquinamento acustico tali da far assumere al fenomeno carattere di emergenza.

In armonia con il dettato normativa di riferimento, l'obiettivo della riduzione dell'inquinamento acustico è perseguito, all'interno del presente Piano, attraverso l'armonizzazione delle esigenze di protezione dal rumore e degli aspetti inerenti alla pianificazione urbana e territoriale e al governo della mobilità. In altre parole, le scelte operate in sede di redazione del Piano di Zonizzazione Acustica fanno esplicito riferimento a documenti attinenti alla pianificazione urbanistica (vigente e in itinere). Inoltre, in relazione al quadro normativa, questo Piano pone le basi per affrontare il risanamento attraverso "strategie d'area" piuttosto che secondo una logica di intervento puntuale. Per il conseguimento di tali finalità, la redazione del Pza è stata articolata in tre fasi.

Nella prima fase è stato messo a punto il quadro conoscitivo sulla normativa nazionale e regionale di settore, sulla strumentazione urbanistica vigente e in itinere e sulla strumentazione per il governo della mobilità, al fine di garantire compatibilità (fisica e funzionale) tra zone acustiche proposte dal Pza, zone omogenee in cui gli strumenti urbanistici articolano il territorio comunale e interventi di governo della mobilità. Nella seconda fase, si è proceduto alla lettura dello stato di fatto del territorio comunale, attraverso l'indagine degli elementi significativi per la redazione di questo Piano, e alla parametrizzazione delle caratteristiche e degli elementi del sistema urbano che rappresentano i fattori che generano rumore in modo diretto o indiretto. In altre parole, sono state prese in esame le attività che, come l'attività industriale, costituiscono le fonti dirette di inquinamento acustico e le attività che, quando raggiungono concentrazioni consistenti, attraggono

flussi veicolari tali da innalzare livelli sonori nell'area. Nella terza fase, infine, è stato articolato il territorio comunale in zone acustiche. Prima di passare alla descrizione delle singole fasi del lavoro, bisogna sottolineare che l'intera procedura è stata costruita in riferimento a criteri generali e a criteri specifici, che nel seguito vengono denominati di contesto. In particolare, la zonizzazione acustica è stata effettuata in riferimento agli usi attuali del territorio e alle previsioni della strumentazione urbanistica e di governo della mobilità, vigente e in itinere - sulla base di criteri generali, desunti dalla normativa nazionale (L. 447/95 e DPCM 14/11/97) e dalle Linee Guida della Regione Campania (approvate in data 11/12/1995) e di criteri di contesto emersi dalla fase conoscitiva e riferiti alla particolarità del contesto agricolo della piana campana.



CLIMA ACUSTICO DELL'AREA

La prima parte della valutazione è mirata alla determinazione dello Stato di Fatto acustico.

Il clima acustico dell'area indagata, nello Stato di Fatto, risulta influenzato, sia in periodo diurno che notturno, dalla rumorosità connessa alle attività agricole, per la maggior parte legate alla filiera bufalina e con una significativa legata al traffico veicolare lungo l'asse viario della strada statale 158 (gli altri assi viari esistenti, poco influenzano la rumorosità locale proveniente dalle attività antropiche vicine all'area che sono sempre legato alla filiera bufalina).

I dati ipotizzati sono stati quindi informatizzati al fine di qualificare e quantificare il clima acustico dell'area in maniera oggettiva, ovvero rispondente al contesto nel suo generale, indipendentemente da situazioni anomale che possano verificarsi.

I punti recettori, individuati e indicati nella planimetria precedentemente inserita, sono posti a distanze significative dalla fonte di emissione di progetto; pertanto, si sono individuati due punti di misura posti lungo il perimetro dell'area di progetto e significativi per il rumore locale; il primo punto su via Colonne ed il secondo all'incrocio con la strada statale 158 in corrispondenza dell'unico asse stradale (principale locale) che interseca l'area di intervento.

Si specifica che si sono ragionevolmente considerati quei punti, più vicini al sito di progetto, nelle varie direzioni, fino a distanze oggettivamente acusticamente influenzabili dall'operatività dell'impianto a farsi ed aventi destinazione d'uso mista, acusticamente potenzialmente sensibili. Presso tutti i recettori non risulta applicabile il criterio differenziale in quanto siamo in Classe Acustica III.

Dall'analisi dei valori esposti emergono nello Stato di Fatto i livelli di pressione sonora sono rispettosi dei limiti sanciti dalla classificazione acustica comunale, presso il recettore indagato.

RILEVAZIONI FONOMETRICHE

Al fine di esperire l'incarico ricevuto, nel giorno 13 luglio 2021, ci si è recati sul sito oggetto di intervento, allo scopo di rilevare la morfologia del sito, identificare le sorgenti sonore disturbanti e gli eventuali ricettori sensibili, valutare il livello di rumorosità ambientale allo stato di fatto.

I valori delle misure effettuate nelle aree indicate al limite dell'area di intervento che rientrano nella Classe III, non superando di fatto i valori limite di immissione, individuato in 60 dB(A) nel periodo diurno attestandosi in un valore prossimo ai 53 dB(A); sono rispettati anche i valori di qualità individuato in 57 dB(A).

I valori riassuntivi delle misure effettuate e delle posizioni, viene riportato nella tabella successiva, dove si riporta anche la Classe Acustica di riferimento.

Punto di misura	Leq dB(A)	Classe	posizione
M1	52,30	III	Strada comunale Colonne
M2	61,80	III	Strada comunale Colonne – incrocio S.S. 158

La rumorosità ambientale è abbastanza elevata e la principale sorgente sonora individuata è costituita dalla strada statale 158, mentre le attività agricole circostanti solo scarsamente influenzano il clima acustico locale; il rumore antropico legato alla fruizione dell'area.

In prossimità dell'area in esame non sono presenti recettori particolarmente sensibili (di classe I e/o di classe II, della zonizzazione acustica); lungo il perimetro del lotto insistono edifici rurali, attività agricole e terreni agricoli.

I rilievi fonometrici effettuati hanno avuto lo scopo di valutare la rumorosità ambientale della zona allo stato attuale, prima della realizzazione dell'intervento proposto.

Il criterio utilizzato nella scelta dei siti di misura è stato quello di individuare e caratterizzare le principali fonti di rumore presenti nell'area.

Per le misurazioni è stato utilizzato (di proprietà del sottoscritto):

- **fonometro integratore** modello BEDROCK SM90, numero di serie B1293, conforme alle prescrizioni normative vigenti;
- **calibratore** della modello BEDROCK modello BAC Type 1, numero di serie 96057, conforme alle prescrizioni dettate dalle IEC 942 classe I.

Le attrezzature di misura sono regolarmente tarate con certificato di taratura emesso in data 21/06/2021 dal centro di taratura LAT n. 185 con certificati di taratura 185/10671, 185/10672, 185/10673.

Le misure sono state eseguite in assenza di pioggia e velocità del vento < 5 m/s.

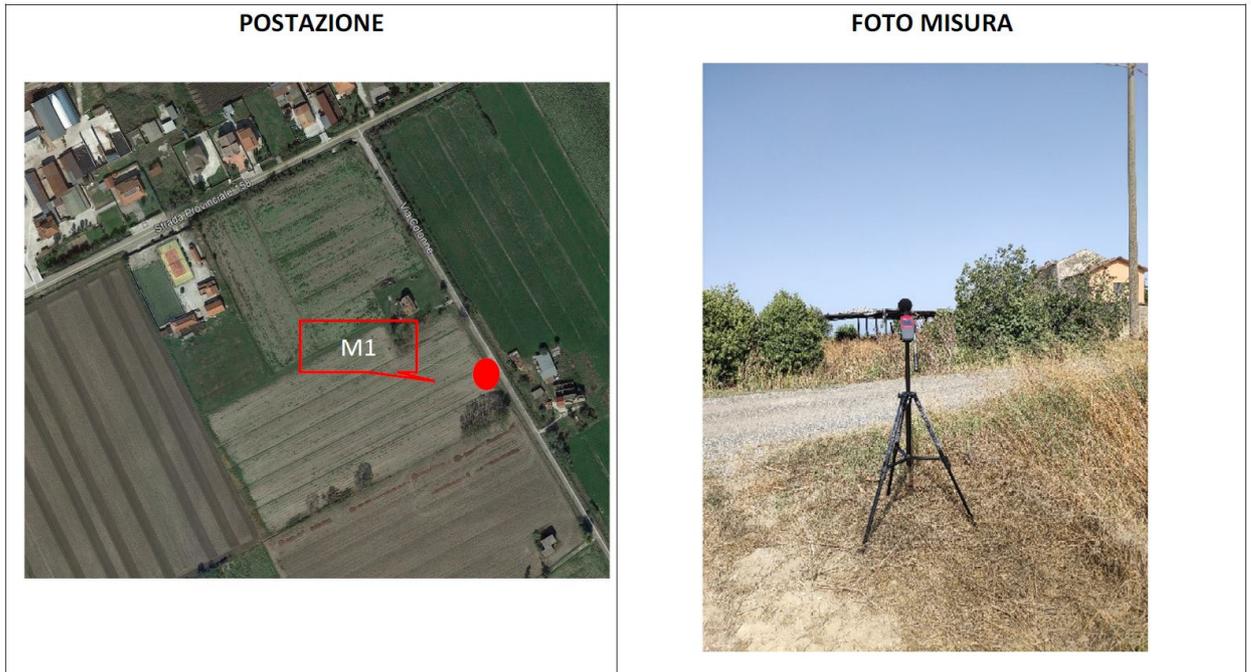
È stata eseguita la calibrazione prima e dopo ogni ciclo di misura.

Il microfono dell'analizzatore di spettro è stato posto a circa 1,5 metri di altezza e posto in direzione della sorgente disturbante.

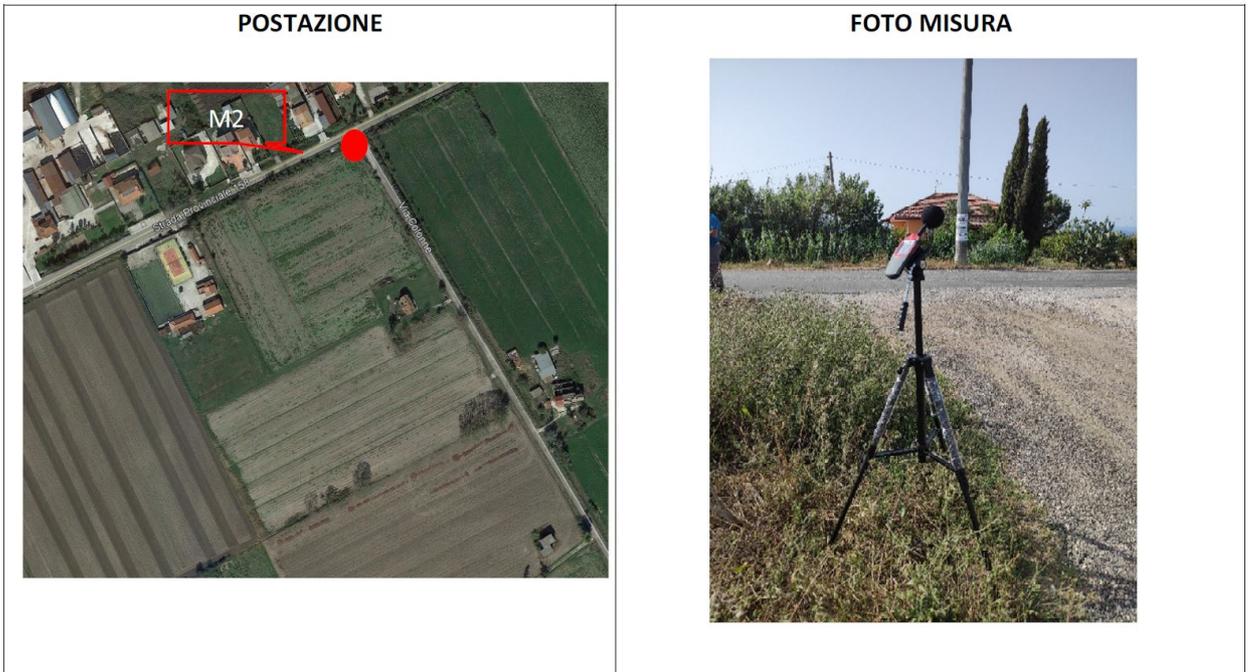
I dati acquisiti sono stati scaricati su PC e analizzati successivamente con software di elaborazione.

Al fine di ottenere una maggiore comprensione del clima acustico in esame, si è proceduto alla acquisizione di alcuni descrittori statistici tutti riportati in tabella per ogni report di misura eseguito.





Ante
Ottimizzazione
Gestione a
Rinnovo C
Corsi adde
Posizione M1
U.T.F.
S.L., etc.



Posizione M2

PREVISIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Il presente rapporto si articola dunque nelle seguenti parti:

indagine dello Stato di Fatto dell'area territoriale oggetto di intervento e sua completa definizione da un punto di vista acustico;

previsione dell'inquinamento acustico indotto dall'avvio dell'attività (*Stato di Progetto*), in periodo diurno e notturno.

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata con l'adozione di un modello numerico simulato di calcolo matematico con parametri di attenuazione dovuti all'aria stabiliti dalla norma.

Per quanto concerne la rumorosità connessa al traffico stradale, la valutazione di impatto acustico è stata tralasciata in quanto non influente sull'attività a realizzarsi.

Per poter ottemperare alle norme vigenti in materia di emissione sonora si è provveduto ad analizzare l'impatto acustico dell'inserimento dell'impianto fotovoltaico di nuova realizzazione.

Non vi sono attrezzature e apparecchiature da installare particolarmente rumorose essendo l'impianto fotovoltaico da solo a non emettere nessun rumore; le sole tre cabine elettriche hanno una potenzialità di immissione di rumore nell'ambiente circostante, ma, come si vede dalle schede tecniche allegate, sono conformi alla normativa in materia di sicurezza e le attrezzature rumorose sono installate all'interno di cabine fonoassorbenti che da sole fanno abbattere il potenziale acustico già di circa 5 dB; per il resto dell'impianto non sono da segnalare altre potenziali fonti di rumore, senza quindi, nessuna generazione/immissione sonora particolarmente significativa, oltre quelle usualmente esistenti in un'area a prevalente destinazione residenziale.

La prima verifica è stata fatta in relazione alla effettiva destinazione delle aree; tale verifica è stata fatta mediante l'acquisizione della relazione tecnica e dei grafici della nuova realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Da tale documentazione si evince la destinazione prevalentemente agricola in senso lato e la non installazione di macchine rumorose nell'ambiente o all'esterno.

Come già ampiamente descritto, il sito è ubicato in zona a destinazione in Classe III; quindi il livello di emissione sonoro ed in prossimità dell'esterno dell'impianto il livello massimo di emissione può essere stimato in non più di 55/60 dB (diurno e notturno) che rappresentano un livello più che accettabile di emissione sonora massima, e che rientra nella zona acusticamente omogenea della Classe III

L'estensione del sito e la sua morfologia fanno sì che le caratteristiche ambientali, quali principalmente condizioni atmosferiche (pressione, temperatura, presenza di vento e sua direzione ecc.) possano apportare delle variazioni trascurabili ai livelli di rumore.

I valori ipotizzati in prossimità dei ricettori, che comunque rientrano nella medesima classe acusticamente omogenea, hanno evidenziato il pieno rispetto dei valori limite di immissione in periodo di riferimento diurno e notturno, anche per l'attuale classificazione che prevede la zona interamente in classe III; per quanto riguarda il valore limite differenziale di immissione, i livelli ipotizzati sono inferiori ai livelli previsti per la sua applicazione (come da punto 2 art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997) anche in considerazione che il metodo del differenziale in queste aree non viene applicato.

In definitiva la valutazione previsionale di impatto acustico consiste nella previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, dopo la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico a farsi.



PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

Sorgenti sonore – Stato di Progetto

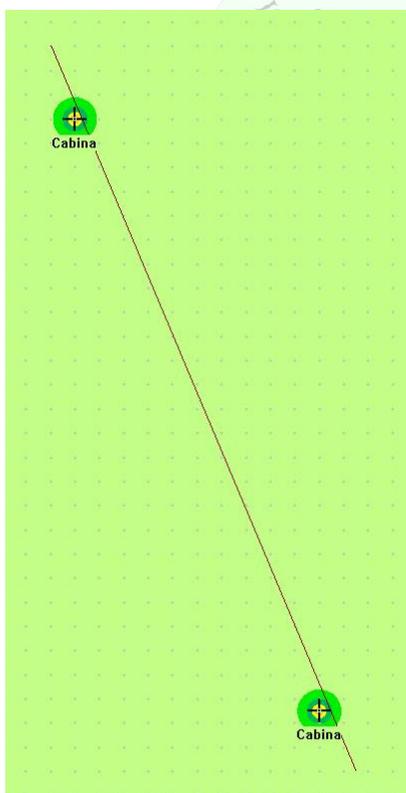
In base alle informazioni acquisite sulla tipologia della attività da svolgere, si è definito che non vi sono macchine e/o attrezzature rumorose e che quindi il clima acustico locale non subisce nessuna variazione per immissione di sorgenti sonore.

L'unico problema può risiedere nell'incremento del rumore locale dovuto alla presenza delle tre cabine di trasformazione che sono inserite all'interno di involucri insonorizzanti e prodotte già in conformità della installazione all'aperto. Non si segnala l'installazione di altre apparecchiature particolarmente inquinanti da un punto di vista acustico.

Le cabine di trasformazione sono installate a circa cinque metri dal confine di proprietà e con l'alberatura al confine, con una altezza maggiore certamente della altezza della cabina.

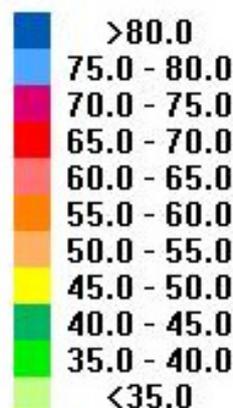
Si è simulato attraverso un modello di calcolo elementare per la diffusione del rumore in ambiente esterno, delle due cabine che emettono 57 dB, massima immissione in ambiente, escludendo il fattore di attenuazione della cabina in cui sono inserite.

La simulazione viene riportata nella immagine a margine.



La linea in rosso rappresenta il confine di proprietà che sarà successivamente alberato.

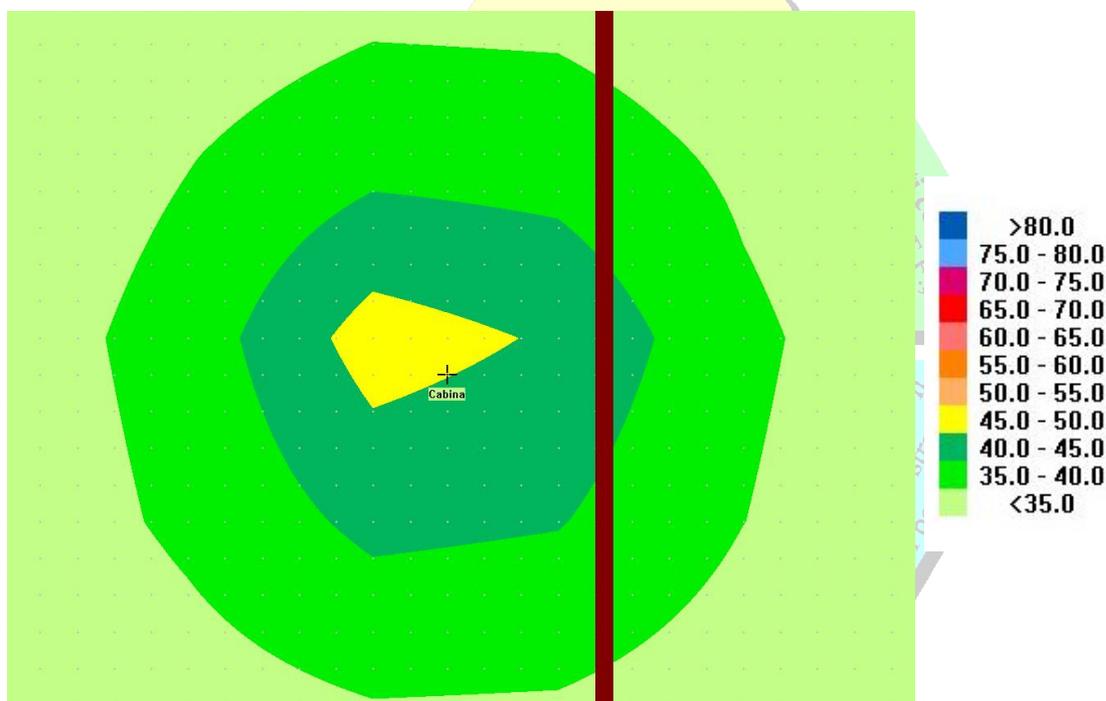
Come si può notare la diffusione sonora è molto ristretta e rientra nell'ambito della Classe III.



Il fattore di mitigazione da alberatura non viene calcolato con un modello matematico, data la difficoltà intrinseca del calcolo, ma si può certamente stimare in alcuni dB(A), così come pure non si è considerato la questione della cabina esterna.

In questo modo ci siamo messi nella condizione peggiore per il potenziale inquinamento acustico locale.

A margine si riporta lo stralcio dell'immagine di calcolo su una sola cabina, con le medesime considerazioni precedenti, posta a cinque metri dal confine di proprietà, per meglio visualizzare la situazione locale (la linea rossa rappresenta il confine di proprietà).



La valutazione dell'impatto acustico connesso alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ha analizzato i seguenti fattori:

- incremento percentuale del traffico veicolare (non presente se non per le attività agricole);
- localizzazione e descrizione di eventuali impianti tecnologici rumorosi;
- impatto acustico indiretto.

La valutazione previsionale è stata condotta considerando tutti gli interventi previsti nell'area, con particolare attenzione alle modifiche acustiche che essi potranno introdurre.

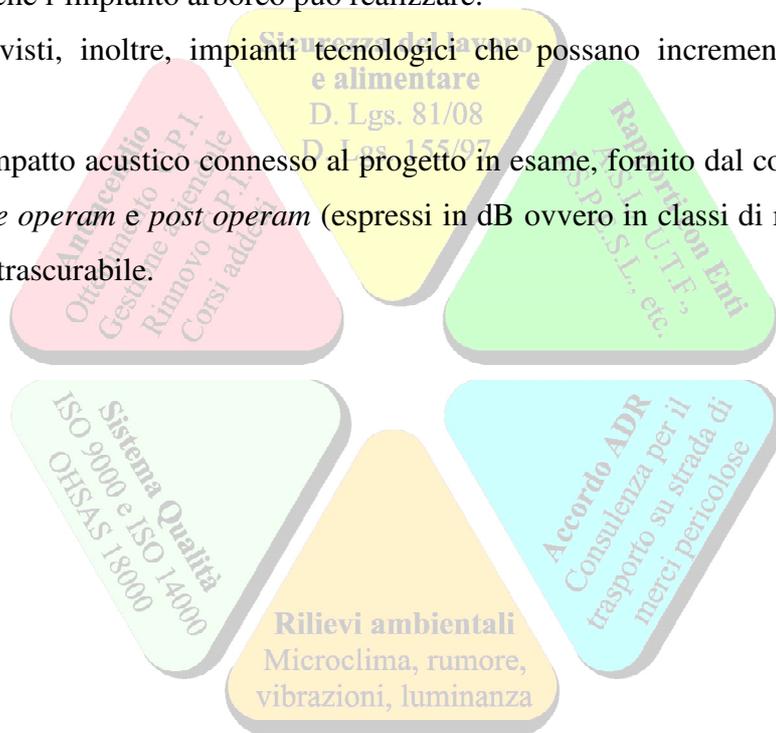
Date le dimensioni dell'area d'intervento, non è prevista la realizzazione di nuove strade carrabili pubbliche, quindi il rumore da traffico veicolare interno connesso non rappresenterà, anche a seguito dell'intervento, la principale fonte di disturbo.

I flussi veicolari sono e saranno scarsi e destinati solo ad attività agricole.

Con la particolare conformazione del lotto e con anche il fine di mitigare l'effetto del possibile aumento di rumore, si realizzerà (vedi grafici progettuali) un impianto arboreo proprio lungo i confini di intervento, con il fine, non solo estetico, ma funzionale rivolto sia ad un miglioramento della mitigazione ambientale locale, ma anche con l'effetto mascheramento e mitigazione dal possibile rumore che l'impianto arboreo può realizzare.

Non sono previsti, inoltre, impianti tecnologici che possano incrementare la rumorosità ambientale.

L'entità dell'impatto acustico connesso al progetto in esame, fornito dal confronto tra i livelli di rumorosità *ante operam* e *post operam* (espressi in dB ovvero in classi di rumorosità) può, in tal caso, ritenersi trascurabile.



CONFRONTO CON I LIMITI DI RIFERIMENTO

A seguito della analisi e delle misurazioni effettuate e a seguito della elaborazione del potenziale acustico *post operam*, possiamo effettuare un confronto tra le misure; infatti, in Classe III e con tempi di riferimento Diurni, possiamo stilare la seguente tabella di confronto.

Classe Acustica di Riferimento	Leq dB(A) misurato	posizione	Simulazione effettuata dB(A)	VERIFICA
III	52,30	Strada comunale	55,00 – 60,00	Positiva
III	61,80	S.S. 158	55,00 – 60,00	Negativa

La non conformità della misura M2 è solo dovuta al sostenuto traffico veicolare locale, non segnalato nella cartografia della Zonazione Acustica comunale che avrebbe dovuto prevedere una fascia di rispetto stradale, acusticamente definita in classe IV.

Rilievi ambientali
Microclima, rumore,
vibrazioni, luminanza

CONCLUSIONI

Dal sopralluogo effettuato, la valutazione di rumore attuale e lo studio redatto, considerati i limiti di zona, il progetto a farsi e le condizioni locali dell'area, si può affermare quanto segue:

***) i livelli assoluti di inquinamento acustico previsionale prodotti dall'impianto fotovoltaico, rientrano nei limiti imposti dal D.P.C.M. 01.03.91 e D.P.C.M. 14.11.97 nonché dalla Legge 447/95;**

***) non sono previste componenti impulsive e/o tonali nel rumore ambientale.**

Si può ritenere che sulla base dello studio qui riportate l'impianto da realizzare come indicato nel progetto preso in visione, non indurrà sul territorio circostante livelli acustici eccedenti i limiti della vigente normativa in materia trattandosi di un'area prevalente uso residenziale e agricola in classe "mista" (Classe III).

Dal presente studio di impatto previsionale acustico, si può concludere quanto segue: in futuro l'impianto fotovoltaico non avrà sorgenti sonore significative e quindi si è rispettosi rispetto alla normativa vigente.

Infatti, la valutazione effettuata NON ha evidenziato il superamento dei limiti acustici vigenti (ed in particolare i limiti della classe III), in quanto non saranno installate e/o utilizzate macchine particolarmente rumorose.

In particolare, NON vengono superati sia i limiti di emissione sia i limiti di immissione per l'area.

I risultati derivanti dal presente Studio Acustico dimostrano che in corrispondenza dei recettori significativi (vicini), saranno rispettati i limiti imposti dalla legislazione vigente in termini assoluti.

La previsione d'impatto acustico, ottenuta con l'inserimento dei dati dell'intensità sonora delle sorgenti di rumore nell'ambiente circostante è tesa, in via conservativa, a sovrastimare la diffusione del rumore; tale analisi ha fornito i seguenti risultati:

⇒ nell'analisi dello stato di fatto non si rileva la presenza di componenti tonali, impulsive o a bassa frequenza o che possano essere presumibilmente di disturbo;

⇒ i valori assoluti di immissione ipotizzati, risultano essere inferiori rispetto ai limiti di immissione imposti dalla zonizzazione acustica adottata ai ricettori considerati;

⇒ il criterio differenziale non viene applicato in quanto ci troviamo in classe III.

In base alle precedenti considerazioni si può concludere nel seguente modo:

⇒ l'inserimento dell'impianto, non provoca modifiche sostanziali allo stato di fatto, o comunque sono tali da rientrare nei limiti normativi per la zona in cui l'intervento è inserito;

⇒ il clima acustico attualmente presente nell'area in esame è determinato prevalentemente dal rumore generato dalle attività agricole riferite alla filiera bufalina e in maniera significativa dal traffico veicolare lungo la strada statale 158;

⇒ le emissioni sonore, connesse all'impianto fotovoltaico, non modificano il clima acustico della zona perché non vi sono emissioni rumorose dopo l'avvio dell'attività non si determina il superamento dei limiti stabiliti dalla normativa vigente in facciata ai ricettori sensibili ubicati nelle vicinanze nel Tr diurno e notturno.

Dai dati elaborati nella presente relazione tecnica emerge la non applicabilità del limite differenziale di immissione diurno e notturno, in facciata ai ricettori sensibili.

Le modellazioni effettuate hanno permesso di determinare, nelle condizioni di esercizio dichiarate ed analizzate nel presente documento, il **RISPETTO** dei valori limite di immissione in termini assoluti.

Lo studio della situazione acustica presente e quella futura, non ha rilevato incrementi di livelli di pressione sonora di immissione in riferimento alle classi III del Piano di zonizzazione acustica, sulle quali l'area di intervento risulta inserita.

Non vi è incremento del traffico veicolare presunto.

Alvignano, 21 settembre 2021



Numero pagine della presente relazione: 52 compresa la copertina (con 11 pagine come allegati compreso la copertina)

REGIONE CAMPANIA
Comune di CANCELLO ED ARNONE

**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO**

(D.P.C.M. 01.03.91 - Legge n. 447 del 26.10.95 - D.P.C.M. 14.11.97 - D.L. 41/2017 - D.L. 42/2017)

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Cancello ed Arnone

RAPPORTO MISURE FONOMETRICHE

Soggetto Proponente:

Aton 22 S.r.l.

Via Julius Durst, 6 – 39042 Bressanone (Bz)

Rilievi ambientali
Microclima, rumore,
vibrazioni, luminanza

TECNICO COMPETENTE
Geol. Vincenzo Del Genio
Esercizio Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica
ex art. 21 d.l. n. 17 febbraio 2017 n. 42, n° 8780
Albo N. 1137



SCHEDA RILEVAMENTO

Comune di CANCELLO ed ARNONE (Ce)	PUNTO DI MISURA M1
SCHEDA RILEVAMENTO DEL RUMORE AMBIENTALE	

CARATTERIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

Località	Via Colonne – Canello ed Arnone località Borgo Appio		
Tipologia di recettore	Strada comunale via Colonne		
Data della misura	13/07/2021	Ora inizio misura: 16.45:00	Tempo misura: 15:00
Posizione della misura	41.096041 N	14,029739 E	Quota: 5,00 m. slm

SORGENTI SONORE PREVALENTI

TIPOLOGIA	diurno	notturno	TIPOLOGIA	diurno	notturno
A - Autostrade			Via/Piazza/Largo	X	
B – Strade extraurbane principali			Linea ferroviaria		
C – Strade extraurbane secondarie			Attività produttiva		
D – Strade urbane di scorrimento			Attività commerciale		
E – Strade urbane di quartiere			Attività agricola	X	
F – Strade locali	X		Istituto Scolastico		

CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento
35°	60%	< 0,50 m/sec

PASSAGGIO DI VEICOLI

AUTO	MOTO	FURGONI	MEZZI PESANTI
3			1

CLIMA ACUSTICO LOCALE

POSTAZIONE	FOTO MISURA
	



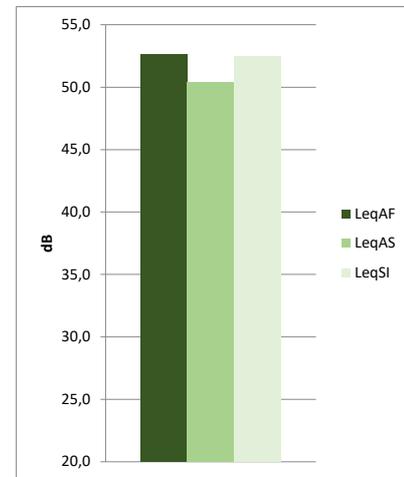
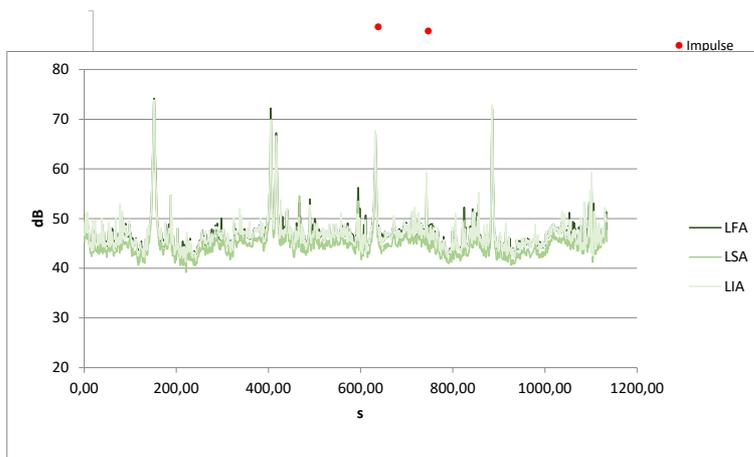
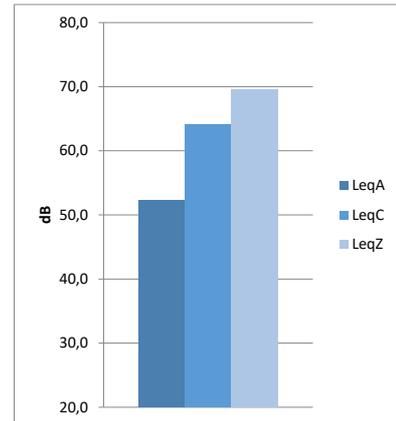
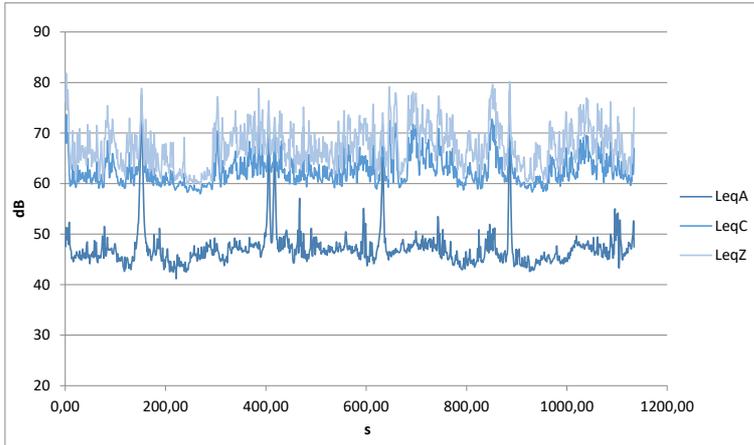
Nome Misura MEAS0001
Data Misura 12/07/2021
Ora Misura 16:48:54
Durata (s) 1134,00
Località

Nota

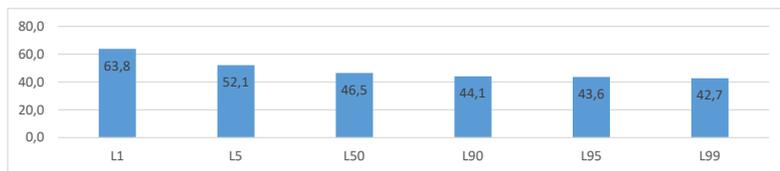
 Comune di CANCELLO ed ARNONE (Ce)
 Via Colonne – Cancellò ed Arnone località Borgo Appio
 Strada comunale via Colonne

LeqA	LeqC	LeqZ
52,3	64,2	69,6

LeqAF	LeqAS	LeqSI
52,6	50,4	52,5



PERCENTILI	
L1	63,8
L5	52,1
L50	46,5
L90	44,1
L95	43,6
L99	42,7



LAPeak	100,66	LCPeak	100,67	LZPeak	101,08
LAFMax	77,71	LCFMax	79,26	LZFMax	86,05
LASMax	72,11	LCSMax	76,40	LZSMax	80,54
LAIMax	82,19	LCIMax	83,28	LZIMax	88,26

ORDINE DEI GEOLOGI
 GEOLOGO
 dr. Vincenzo
 Del Genio
 Anno N. 1137
 della Regione Campania

Nome Misura MEAS0001
Data Misura 12/07/2021
Ora Misura 16:48:54
Durata (s) 1134,00
Località

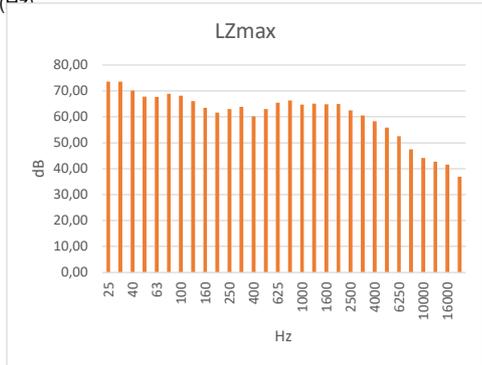
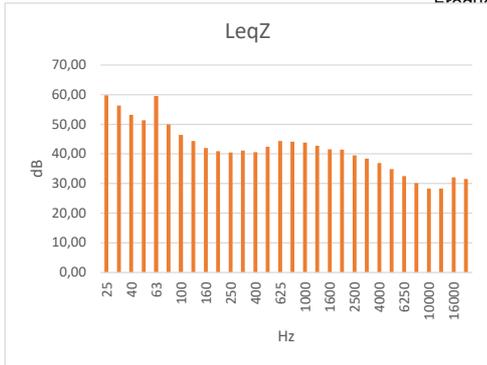
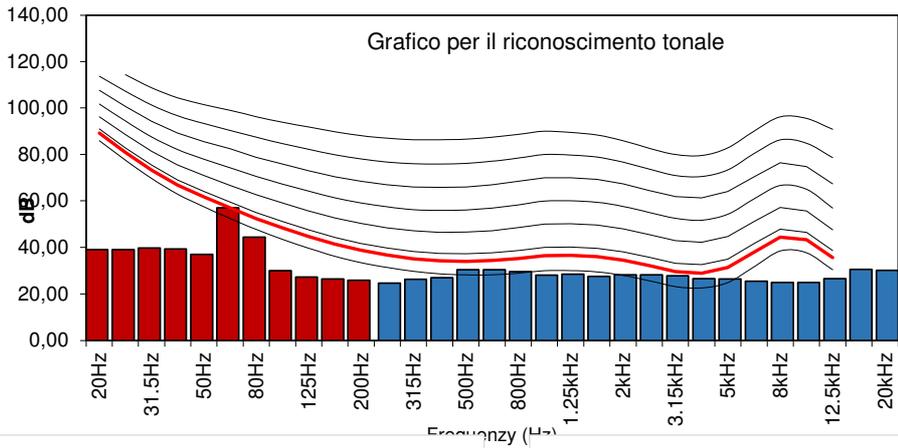
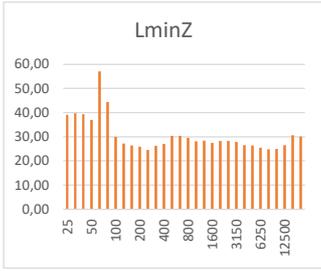
Note

 Comune di CANCELLO ed ARNONE (Ce)
 Via Colonne – Canello ed Arnone località Borgo Appio
 Strada comunale via Colonne

LeqA	LeqC	LeqZ
52,3	64,2	69,6

LeqAF	LeqAS	LeqSI
52,6	50,4	52,5

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	39,1	250	24,6	2500	28,2
31,5	39,7	315	26,3	3150	27,8
40	39,4	400	27,0	4000	26,5
50	37,0	500	30,4	5000	26,4
63	57,0	625	30,3	6250	25,4
80	44,4	800	29,5	8000	24,8
100	30,0	1000	28,1	10000	25,0
125	27,3	1250	28,4	12500	26,5
160	26,4	1600	27,5	16000	30,6
200	25,9	2000	28,2	20000	30,1



SCHEDA RILEVAMENTO

Comune di CANCELLO ed ARNONE (Ce)	PUNTO DI MISURA M2
SCHEDA RILEVAMENTO DEL RUMORE AMBIENTALE	

CARATTERIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

Località	Via Colonne, angolo S.S. 158 – Canello ed Arnone località Borgo Appio		
Tipologia di recettore	Strada comunale via Colonne		
Data della misura	13/07/2021	Ora inizio misura: 17.05:00	Tempo misura: 15:00
Posizione della misura	41.097841 N	14,028340 E	Quota: 5,00 m. slm

SORGENTI SONORE PREVALENTI

TIPOLOGIA	diurno	notturno	TIPOLOGIA	diurno	notturno
A - Autostrade			Via/Piazza/Largo	X	
B – Strade extraurbane principali			Linea ferroviaria		
C – Strade extraurbane secondarie	X		Attività produttiva		
D – Strade urbane di scorrimento			Attività commerciale		
E – Strade urbane di quartiere			Attività agricola	X	
F – Strade locali			Istituto Scolastico		

CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento
35°	60%	< 0,50 m/sec

PASSAGGIO DI VEICOLI

AUTO	MOTO	FURGONI	MEZZI PESANTI
42			11

CLIMA ACUSTICO LOCALE

POSTAZIONE	FOTO MISURA
	

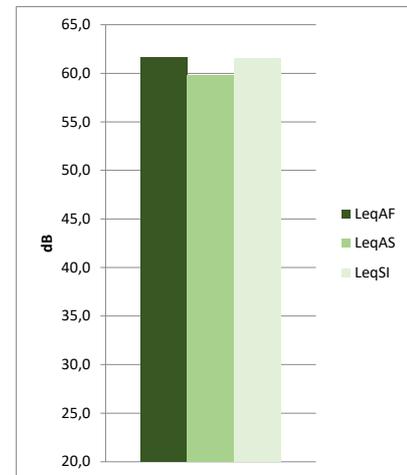
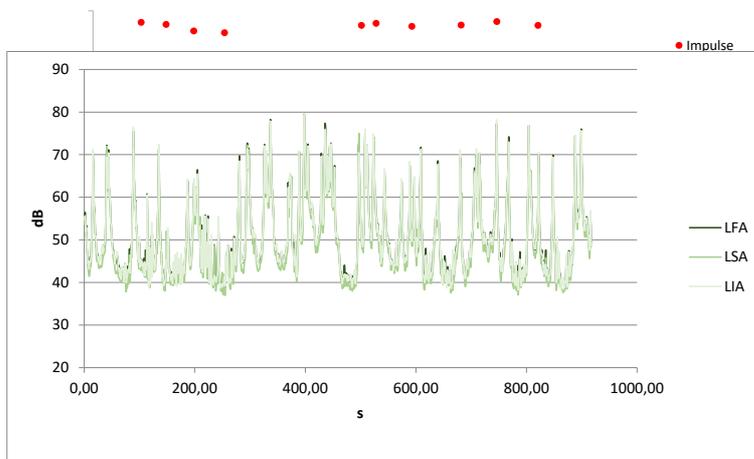
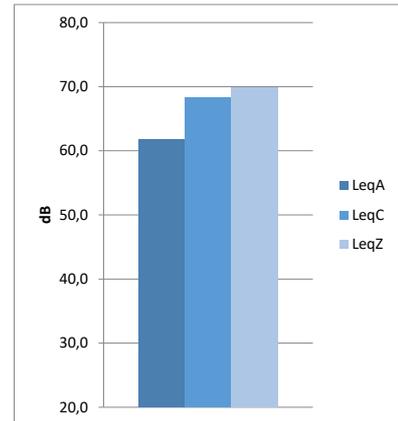
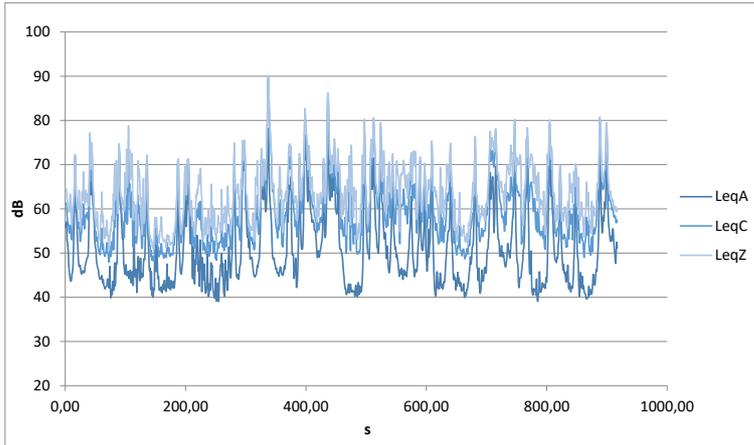


Nome Misura MEAS0002
Data Misura 12/07/2021
Ora Misura 17:21:56
Durata (s) 917,00
Località

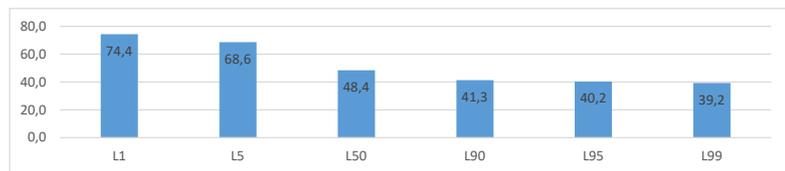
Nota
 Comune di CANCELLO ed ARNONE (Ce) Via
 Colonne, angolo S.S. 158 Cancellò ed
 Arnone località Borgo Appio Strada comunale
 via Colonne

LeqA	LeqC	LeqZ
61,8	68,3	69,9

LeqAF	LeqAS	LeqSI
61,7	59,8	61,6



PERCENTILI	
L1	74,4
L5	68,6
L50	48,4
L90	41,3
L95	40,2
L99	39,2



LAPeak	92,95	LCPeak	99,02	LZPeak	99,25
LAFMax	79,88	LCFMax	90,35	LZFMax	90,69
LASMax	76,30	LCSMax	87,46	LZSMax	87,81
LAIMax	81,09	LCIMax	91,22	LZIMax	91,52

ORDINE DEI GEOLOGI
 dr. Vincenzo
 Del Genio
 Albo N. 1147
 della Regione Campania

Nome Misura MEAS0002
Data Misura 12/07/2021
Ora Misura 17:21:56
Durata (s) 917,00
Località

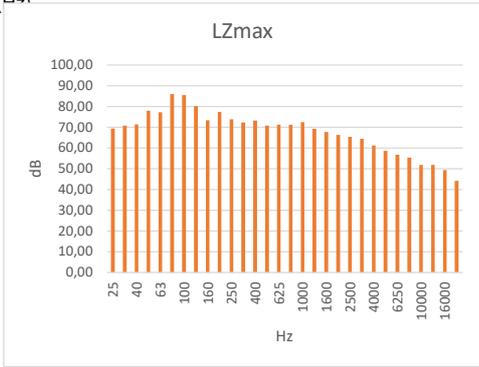
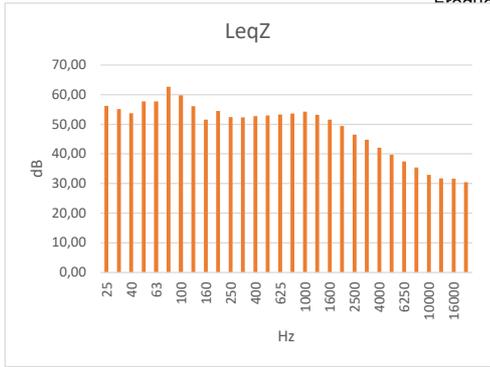
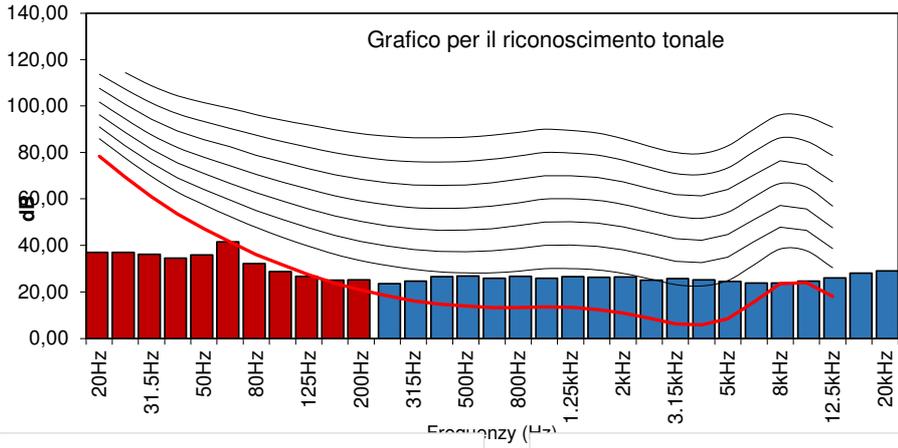
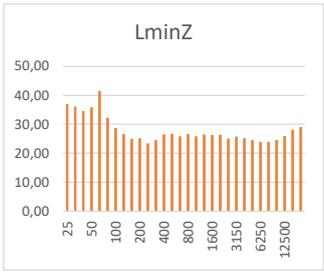
Note

 Comune di CANCELLO ed ARNONE (Ce)
 Via Colonne, angolo S.S. 158
 Cancellone ed Arnone località Borgo Appio
 Strada comunale via Colonne

LeqA	LeqC	LeqZ
61,8	68,3	69,9

LeqAF	LeqAS	LeqSI
61,7	59,8	61,6

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	37,0	250	23,5	2500	25,1
31,5	36,1	315	24,6	3150	25,7
40	34,6	400	26,5	4000	25,2
50	35,9	500	26,8	5000	24,5
63	41,5	625	25,9	6250	23,9
80	32,2	800	26,6	8000	23,9
100	28,7	1000	25,8	10000	24,7
125	26,6	1250	26,5	12500	26,0
160	25,0	1600	26,3	16000	28,1
200	25,2	2000	26,4	20000	29,0



dr. Vincenzo Del Genio
 Albo N. 173



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10672

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2021/06/22
date of Issue

- cliente Geol. Vincenzo Del Genio
customer
Via Trento, 15/B
81012 - Alvignano (CE)

- destinatario Geol. Vincenzo Del Genio
addressee
Via Trento, 15/B
81012 - Alvignano (CE)

- richiesta 292/21
application

- in data 2021/06/21
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
Item

- costruttore Bedrock
manufacturer

- modello SM90
model

- matricola B1293
serial number

- data delle misure 2021/06/22
date of measurements

- registro di laboratorio 10672
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10671

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2021/06/22**
date of Issue

- cliente **Geol. Vincenzo Del Genio**
customer
Via Trento, 15/B
81012 - Alvignano (CE)

- destinatario **Geol. Vincenzo Del Genio**
addressee
Via Trento, 15/B
81012 - Alvignano (CE)

- richiesta **292/21**
application

- in data **2021/06/21**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
Item

- costruttore **Bedrock**
manufacturer

- modello **BAC 1**
model

- matricola **96057**
serial number

- data delle misure **2021/06/22**
date of measurements

- registro di laboratorio **10671**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10673

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: **2021/06/22**
date of Issue

- cliente **Geol. Vincenzo Del Genio**
customer
Via Trento, 15/B
81012 - Alvi gnano (CE)

- destinatario **Geol. Vincenzo Del Genio**
addressee
Via Trento, 15/B
81012 - Alvi gnano (CE)

- richiesta **292/21**
application

- in data **2021/06/21**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **Bedrock**
manufacturer

- modello **SM90**
model

- matricola **B1293 Filtri 1/3 Ott.**
serial number

- data delle misure **2021/06/22**
date of measurements

- registro di laboratorio **10673**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accredimento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

