

REGIONE CAMPANIA
Comune di SESSA AURUNCA

**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

Sessa Aurunca - località Maiano (Corte Grande)

Soggetto Proponente:

Aton 22 S.r.l.

Via Julius Durst, 6 - 39042 Bressanone (Bz)

IL TECNICO COMPETENTE

Dott. Vincenzo Del Genio

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



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 Maiano (Corte Grande)*

coordinate: *Latitudine: 41°16'44.45"N – Longitudine: 13°50'36.27" E*

Comune: **SESSA AURUNCA (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 Maiano (Corte Grande) di Sessa Aurunca (Ce)”*.

Il presente studio ha per oggetto la valutazione previsionale dell'impatto acustico generato dal costituendo Impianto Fotovoltaico, ubicato in una area agricola in località Maiano (Campo Grande), 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 nazionale per la Zonizzazione Acustica, in quanto il comune di Sessa Aurunca non è dotato di pianificazione acustica vigente; in accordo con quanto disposto dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico la presente relazione sull'impatto acustico da allegare alle istanze di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti possiede il contenuto minimo indicato.

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 a farsi e destinata ad attività produttiva di energia elettrica, ma che rientrano sempre nella classe di destinazione mista locale, sotto il profilo acustico sia particolarmente rispettosa 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”*.

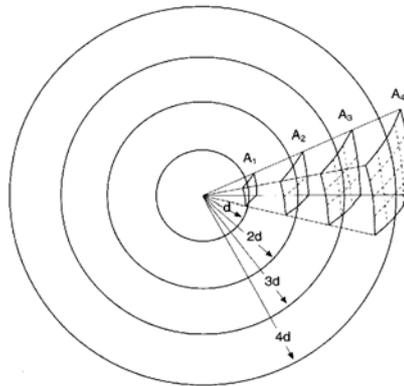
Nell'aria libera, in assenza di influenze provocate da oggetti circostanti, il suono si propaga uniformemente dalla sorgente in tutte le direzioni e l'intensità sonora diminuisce proporzionalmente al quadrato del raggio; raddoppiando, infatti, la distanza da una sorgente emettente, l'intensità si riduce 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.

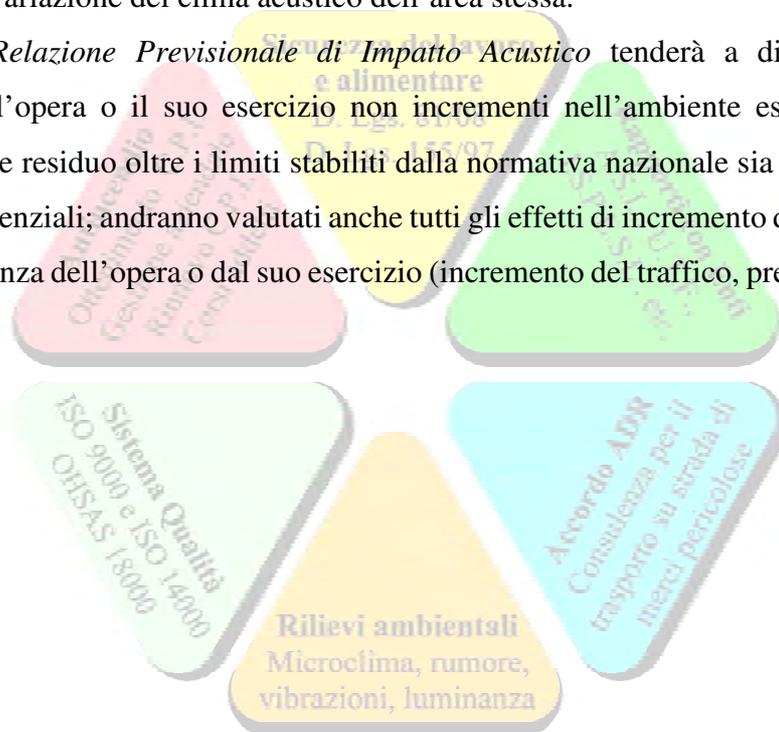
La presente relazione tecnica viene redatta pertanto descritto, al fine di definire previsionale l'impatto acustico ai recettori ed a confine di pertinenza, connesso alla realizzazione e conseguente messa in funzione dell'impianto descritto in premessa in Comune di Sessa Aurunca descritto come indicato 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:

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

dove:

$pA(t)$ 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.

Il progetto prevede la realizzazione un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, avente una potenza di picco pari a **19,02 KWp**, sito nel comune di **Sessa Aurunca (CE)**, in località Maiano, (**coordinate 41°16'44.0" N - 13°50'36.0" E**).

La società Mari srl ha raggiunto un accordo, come richiesto da Terna Spa, per la condivisione di uno stallo in Stazione Elettrica 150/380 KV denominata Garigliano.

La potenza elettrica del generatore fotovoltaico in immissione, pari a **18'871 KWp** sarà erogata tramite un cavidotto MT a 20 KV dalla cabina di raccolta ubicata nel campo fotovoltaico in oggetto fino alla stazione di elevazione utente SEU (particella 5025 foglio 64) tramite un trasformatore di potenza 25MVA.

Da qui con un cavo AT 150 KV la stessa sarà trasferita ad un sistema di sbarre situato all'interno della Stazione di Smistamento, posta su particella 11 foglio 8, nel comune di Sessa Aurunca, ove verranno collegati gli altri impianti dei produttori firmatari dell'accordo di condivisione.

Infine, sarà realizzato un cavidotto interrato AT 150 KV che raggiungerà lo stallo disponibile nella stazione elettrica SE 150/380 KV denominata Garigliano, concessoci in uso da Terna Spa.

L'impianto FV sarà costituito da un totale di **28'410** moduli (**P=19'02 KWp**) distribuiti elettricamente su stringhe connesse a inverter di potenza **2,5 MW** cadauno, installati all'interno di cabine di trasformazione.

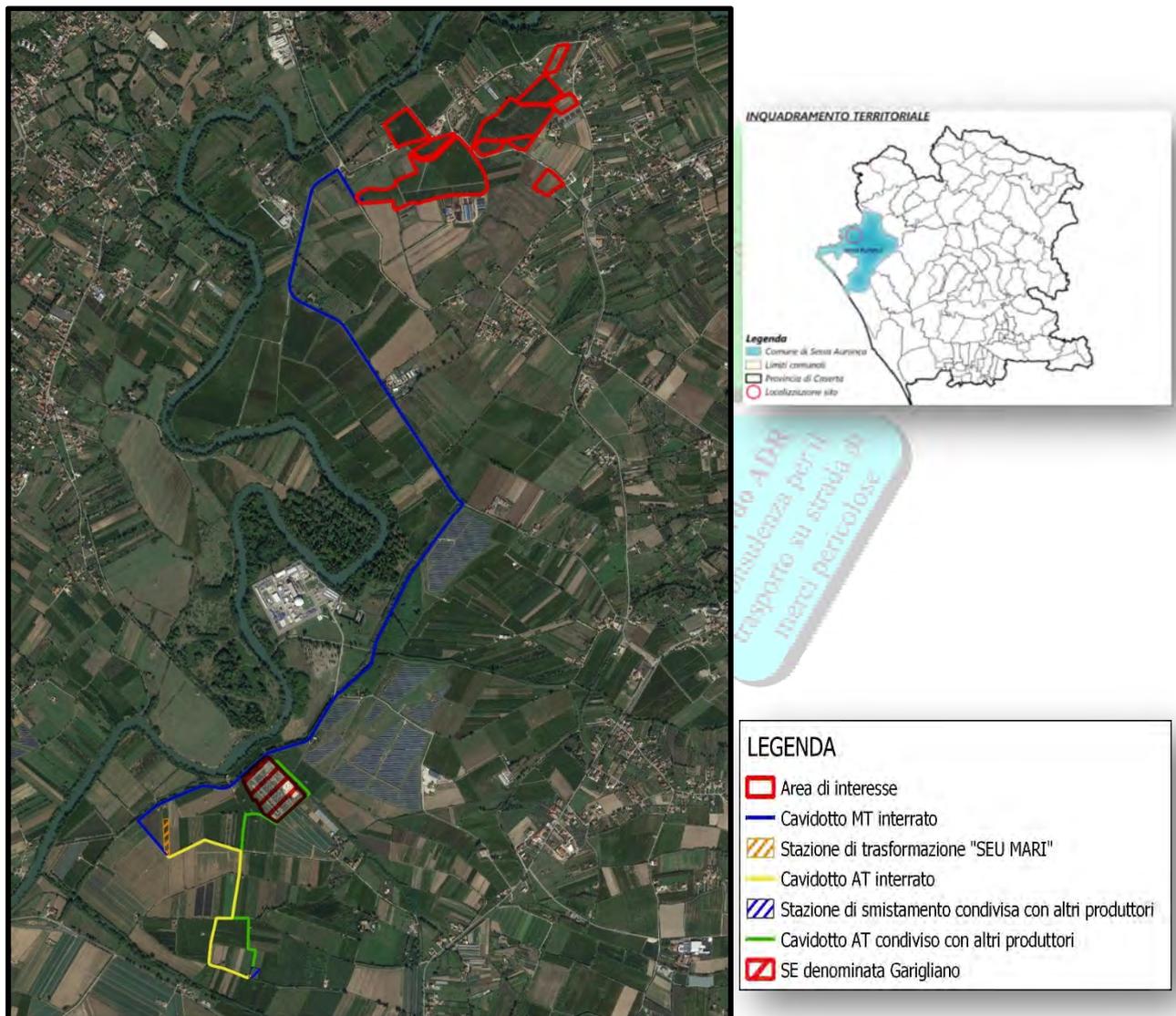
La tecnologia scelta per i moduli è di tipo monocristallino, con potenza di picco pari a **670 W** che saranno posizionati su tracker orientati all'asse nord-sud, in grado di ruotare lungo detto asse, così da massimizzare la produzione.

La centrale fotovoltaica sarà suddivisa in 10 isole, ciascuna di potenza inferiore ai **2000,00 kW** c.ca, costituite rispettivamente da **189** stringhe, ciascuna stringa sarà composta da 15 moduli da 670 W, cabine di campo e spazi di manovra per una superficie dell'intera centrale pari a **259'617 m²**.

La distribuzione ed i cavidotti dei vari collegamenti, di cui sarà composto l'impianto saranno realizzati sui bordi della viabilità interna, per rendere semplice l'ispezione da parte dei tecnici incaricati e per semplificare eventuali interventi di manutenzione, ove si ritenessero opportuni.

Lungo la viabilità interna, oltre ai cavi di energia saranno predisposte le linee dei vari servizi, di cui sarà dotato il parco fotovoltaico (**Figura 1**).

Figura 1 - Inquadramento su Ortofoto



Il sito su cui si intende realizzare l'impianto FV è situato nel comune di Sessa Aurunca (CE), (coord. 41°16'44.0" N - 13°50'36.0" E), in *località Maiano*, ad Ovest dalle frazioni di San Castrese e Pietrerotte, a Sud dalla frazione di Maiano e dista dal comune di Sessa Aurunca circa 9 Km.

Attualmente i terreni sono adibiti a frutteto, e non vi sono ombreggiamenti di alcun tipo (Figura 2).

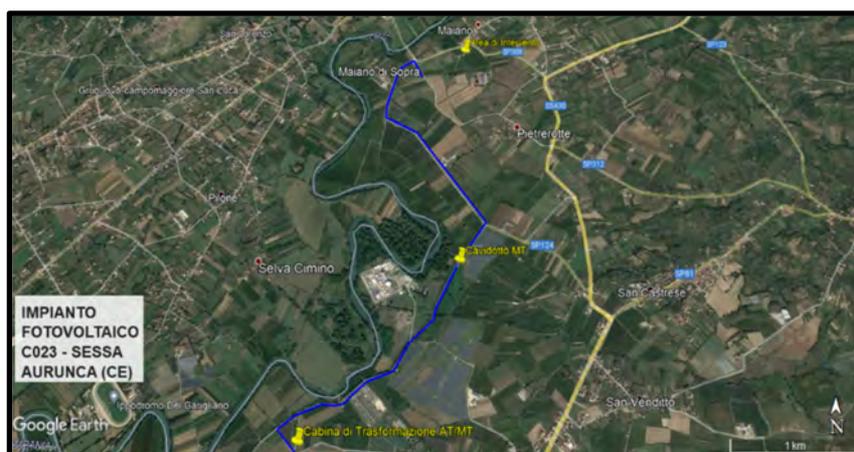


Figura 2 - Immagine satellitare con evidenziato le varie frazioni di San Castrese, Pietrerotte e Maiano con l'area di Intervento, il percorso del Cavidotto MT, e la Cabina di trasformazione MT/AT (da Google Earth)

Il sito è raggiungibile dalla SP 124, ed è confinante a Nord con la SP 380 con una superficie totale del lotto di 259.617 m² (Figura 3).

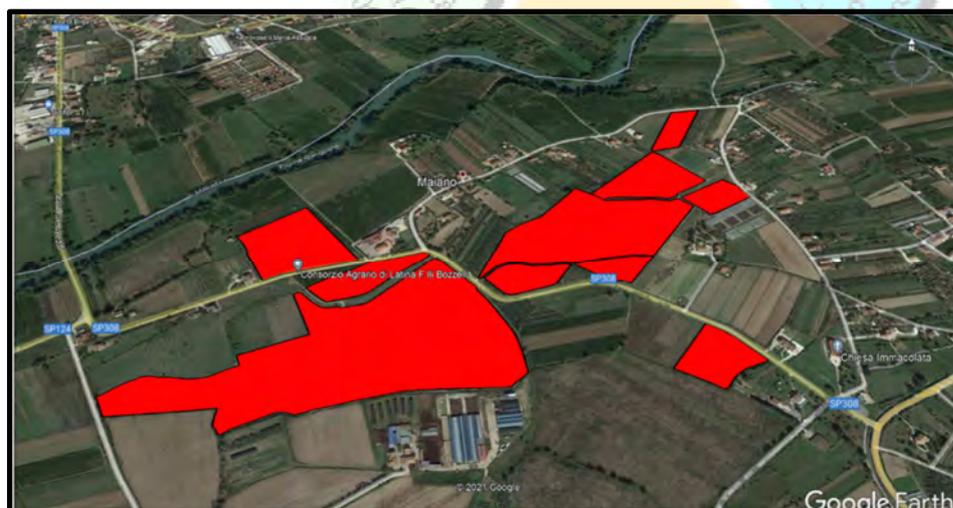
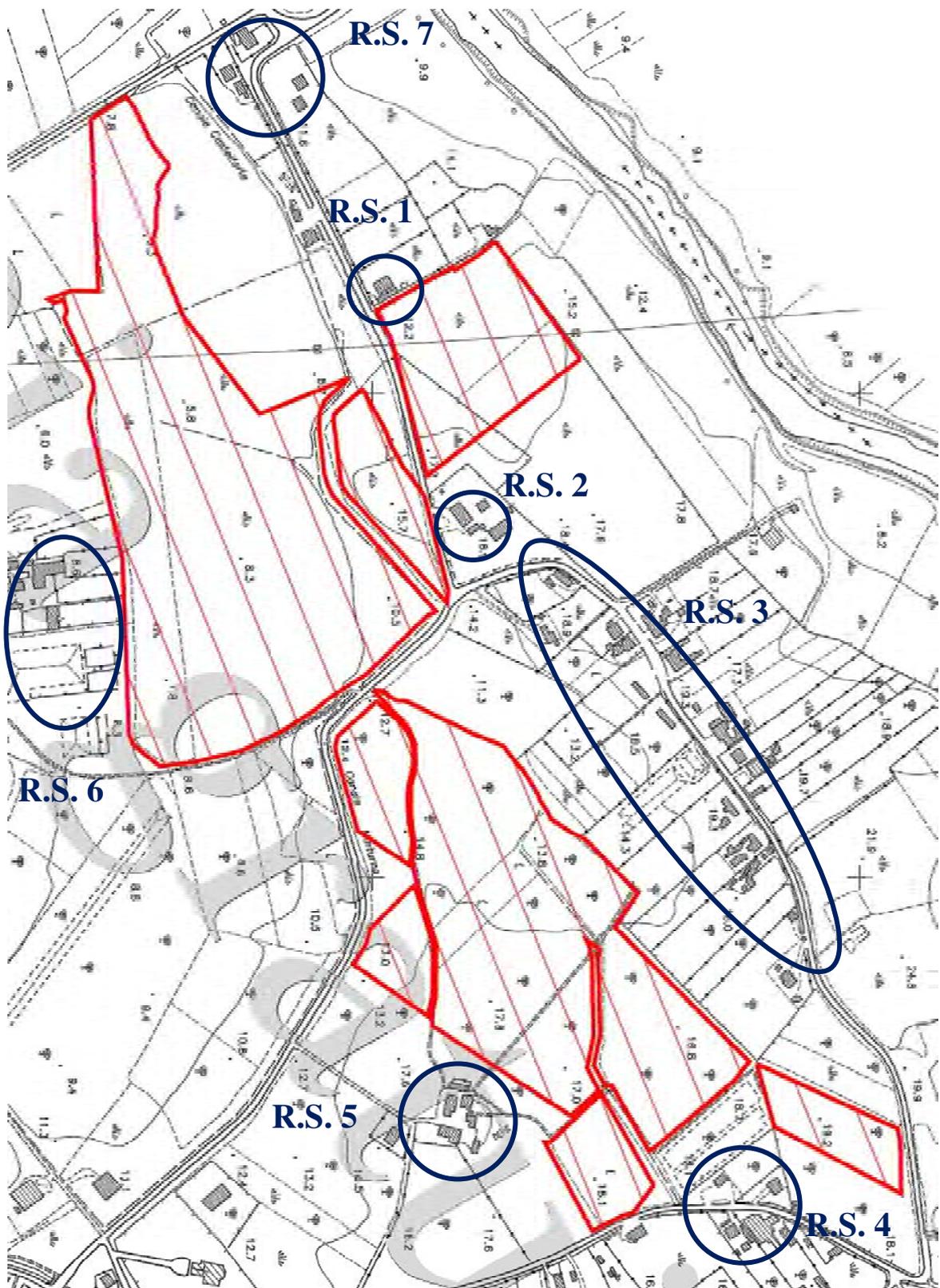


Figura 3 - Immagine satellitare, in rosso si evidenzia l'area di intervento

La connessione dell'impianto prevista sarà in Alta Tensione presso la Stazione Elettrica denominata Garigliano nel comune di Sessa Aurunca. Il cavidotto MT di collegamento tra la cabina di raccolta, ubicata nel campo fotovoltaico, e il SEU MARI avrà una lunghezza pari a circa 5.22 km, quello AT di collegamento il SEU MARI alla Stazione di Smistamento è pari a 1.34 km, infine il cavidotto AT condiviso con altri produttori, dalla Stazione di Smistamento alla SE TERNA/GARIGLIANO presenta una lunghezza pari a circa 1.6 km (**Figura 4**).

Figura 4 - Immagine satellitare, dell'intera area presa in esame





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>PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE</i>	<i>II</i>
<i>R.S. 4</i>	<i>AGRICOLA</i>	<i>III</i>
<i>R.S. 5</i>	<i>AGRICOLA</i>	<i>III</i>
<i>R.S. 6</i>	<i>AGRICOLA</i>	<i>III</i>
<i>R.S. 7</i>	<i>AGRICOLA</i>	<i>III</i>

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

valori di qualità - Leq in dB (A)

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.

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 di coltivazione a campo aperto (ortaggi) e di frutteti specializzati.

I rumori prodotti sono quelli classici delle attività produttive agricole connesse con alla coltivazione dei campi (automezzi agricoli per le classiche lavorazioni in campo aperto); questi

macchinari 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 alla movimentazione dei prodotti agricoli; non vi è e non vi sarà un maggiore traffico veicolare legato alla attività di produzione di energia elettrica con impianto fotovoltaico a terra.



INQUADRAMENTO ACUSTICO

Il territorio del Comune di Sessa Aurunca (CE) rientra nel distretto provinciale di Caserta e confina a nord con i comuni di Galluccio e Roccamonfina, a est con il comune di Teano, a sud e a sud est con i comuni di Falciano del Massico, Mondragone e Carinola, sud ovest con i comuni di Cellole e Minturno (LT), a ovest con i comuni di Santi Cosma e Damiano (LT) e Castelforte (LT), a nord ovest con il comune di Rocca d'Evandro.

Tutta l'area comunale ricade nel foglio n°7 "Sessa Aurunca" riferito al rilievo fotogrammetrico alla scala 1: 25.000 della Carta Programmatica Regionale. La zona di studio è posta a nord-ovest sia del capoluogo e sia della frazione Lauro.

Il sito di specifico interesse è ubicato in località Maiano e l'impianto fotovoltaico sarà realizzato su un lotto di terreno che si sviluppa su una superficie di circa 27 ettari. Attualmente detti terreni si presentano pianeggianti.

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato su lotti di terreno individuati al Catasto Terreni al foglio 22, mappali 17,154, 5069, 150, 149, 155, 2/b e foglio 34 mappali 13, 5004, 106, 8, 9, 10, 29, 30, 44, 45, 47, 68, al Foglio 37 particelle numero 9, 10, 13, 20, 21, 22, 23, 24, 134, 138, 139, 151, 162, 172, 185, 186, 194, 195, 196, 197 e al foglio 38 particelle nn.75, 76, 77, 187.

Topograficamente la zona in esame si sviluppa ad una quota compresa tra i cinque ed i nove metri circa s.l.m. su un'area praticamente pianeggiante posta nel settore nord-ovest del territorio comunale, in sinistra orografica del Fiume Garigliano.

Nell'ambito della Carta Tecnica Numerica Regionale, in scala 1: 5.000, il lotto di terreno interessato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade nell'Elemento n°466114 "Scafa di Suio".

Attualmente l'area può essere individuata in III zona acustica nel Piano di Zonizzazione Acustica.

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, tranne un'area lungo la strada provinciale che si presenta con una densità abitativa un po' più alta, ma ad una distanza dall'impianto non inferiore ai cento metri. 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.

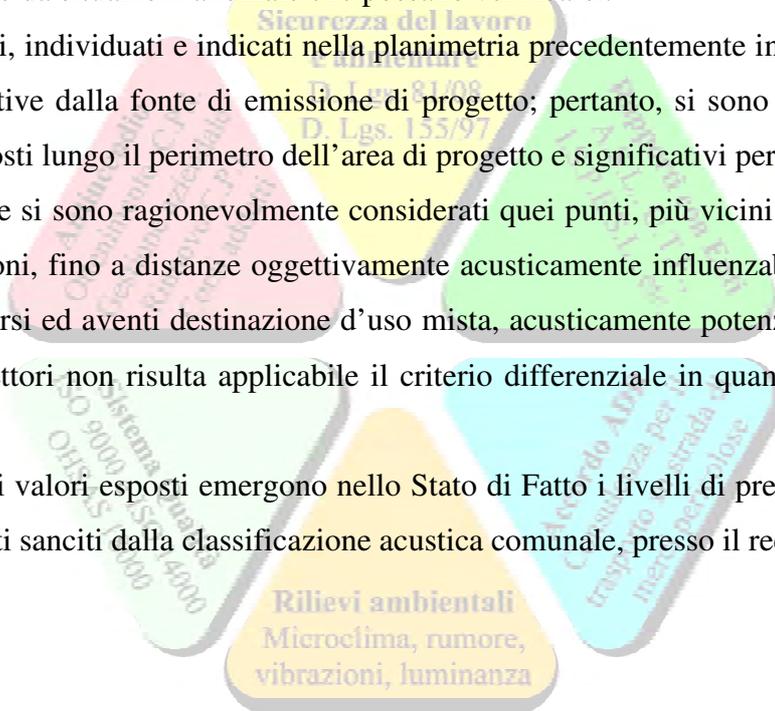
Il clima acustico dell'area indagata, nello Stato di Fatto, risulta influenzato, sia in periodo diurno che notturno, dalla rumorosità connessa alle attività agricole, per la maggior parte legate alla coltivazione a campo aperto e dei frutteti specializzati, e con una scarsa rumorosità legata al traffico veicolare lungo gli assi delle strade provinciali che attraversano la frazione Maiano.

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 quattro punti di misura posti lungo il perimetro dell'area di progetto e significativi per il rumore locale.

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 15 ottobre, 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	45,00	III	Strada provinciale 124
M2	56,70	III	Strada provinciale 308
M3	58,20	III	Strada provinciale 308
M4	44,60	III	Strada provinciale 124

La rumorosità ambientale è abbastanza elevata e la principale sorgente sonora individuata è costituita dalla strada provinciale 308 legata localmente soprattutto all'orario di misura con alcune attività agricole in corso (lavorazione in campo aperto per il decespugliamento di alberature), mentre le attività agricole circostanti solo scarsamente influenzano il clima acustico locale; il rumore è legato alla fruizione antropico 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.



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 cabine elettriche hanno una potenzialità di immissione di rumore nell'ambiente circostante, ma, come si vede dalle schede tecniche allegate al progetto, 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 mista.

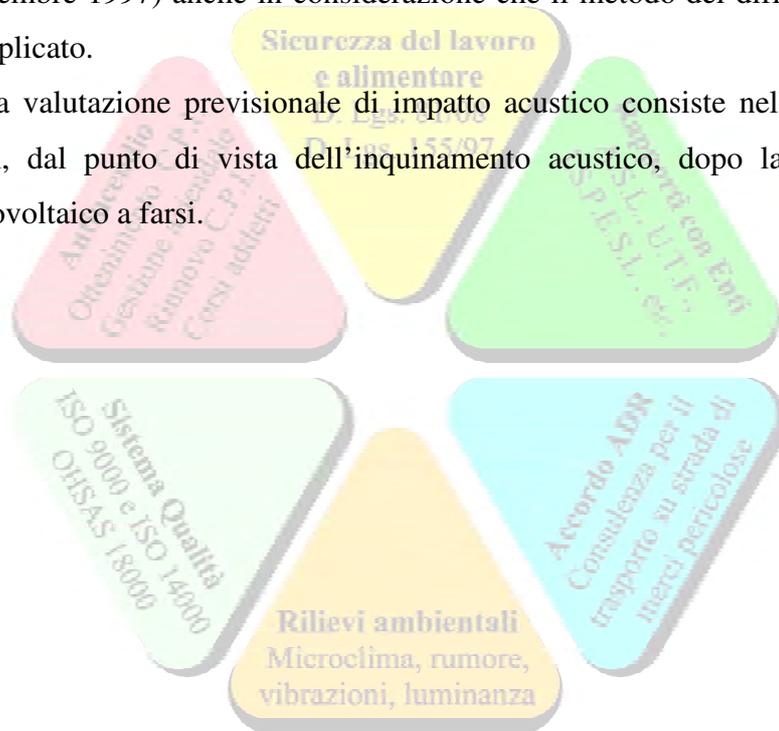
La prima verifica è stata fatta in relazione alla effettiva destinazione delle aree; tale verifica è stata fatta mediante l'acquisizione della relazione tecnica e dei grafici della nuova realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Da tale documentazione si evince la destinazione prevalentemente agricola 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

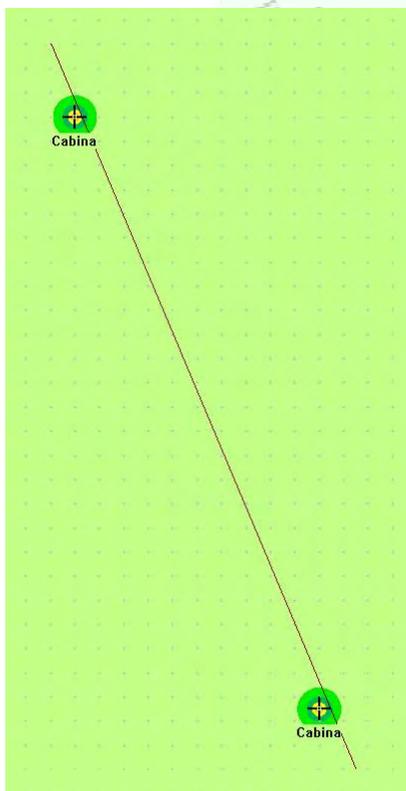
In base alle informazioni acquisite sulla tipologia della attività da svolgere, si è definito che non vi sono macchine e/o attrezzature rumorose e che quindi il clima acustico locale non subisce nessuna variazione per immissione di sorgenti sonore.

L'unico problema può risiedere nell'incremento del rumore locale dovuto alla presenza delle 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.

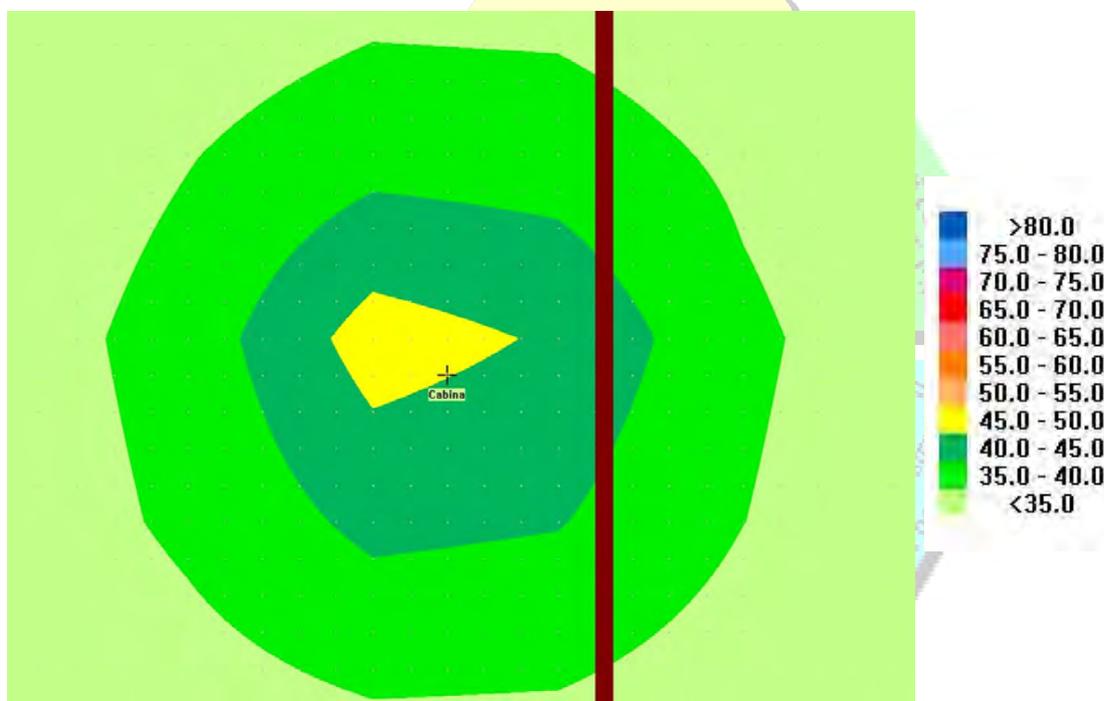
Come si può notare la diffusione sonora è molto ristretta e rientra nell'ambito della Classe III.



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.

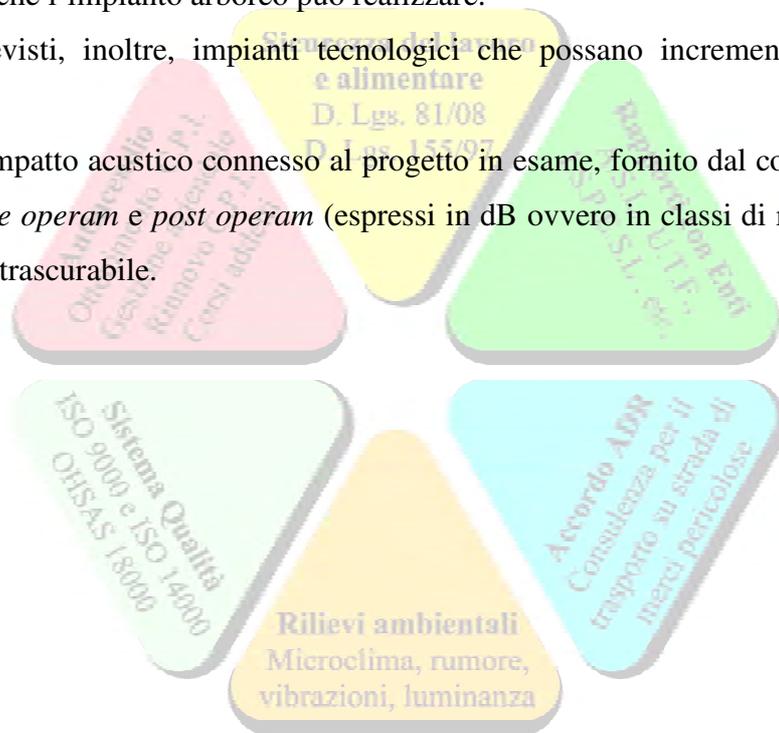
Date le dimensioni dell'area d'intervento, non è prevista la realizzazione di nuove strade carrabili pubbliche quindi il rumore da traffico veicolare interno connesso non rappresenterà, anche a seguito dell'intervento, la principale fonte di disturbo.

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	45,00	Strada provinciale 124	55,00 – 60,00	Positiva
III	56,70	Strada provinciale 308	55,00 – 60,00	Positiva
III	58,20	Strada provinciale 308	55,00 – 60,00	Positiva
III	44,60	Strada provinciale 124	55,00 – 60,00	Positiva

Le misure sono tutte conformi alla simulazione effettuata e compatibili con la classe acustica di riferimento.



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:

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

Sessa Aurunca - località Maiano (Corte Grande)

RAPPORTO MISURE FONOMETRICHE

Soggetto Proponente:

Aton 22 S.r.l.

Via Julius Durst, 6 - 39042 Bressanone (Bz)

IL TECNICO COMPETENTE

Dott. Vincenzo Del Genio



Via Trento, 15/bis - 81012 Alviagnano

+39 0823865569 +39 0823865569 +39 3388045751 vincenzo.delgenio@alice.it

SCHEDA RILEVAMENTO

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

CARATTERIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

Località	Sessa Aurunca - località Maiano		
Tipologia di recettore	Strada provinciale 124 - località Maiano, via Strammelle (Sito C023 – Corte Grande)		
Data della misura	15/10/2021	Ora inizio misura: 15.25:00	Tempo misura: 15:00
Posizione della misura	41° 16' 39.80" N	13° 50' 17.36" E	Quota: 8,00 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
20°	50%	< 0,50 m/sec

PASSAGGIO DI VEICOLI

AUTO	MOTO	FURGONI	MEZZI PESANTI
02	-	01	-

CLIMA ACUSTICO LOCALE

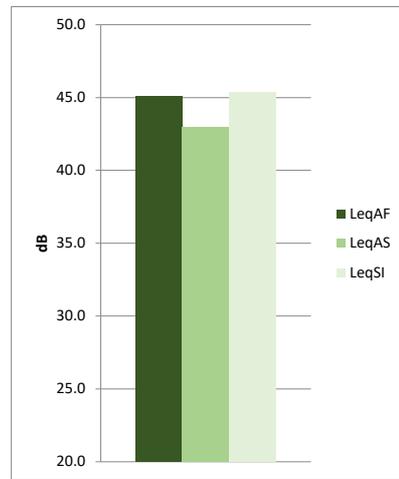
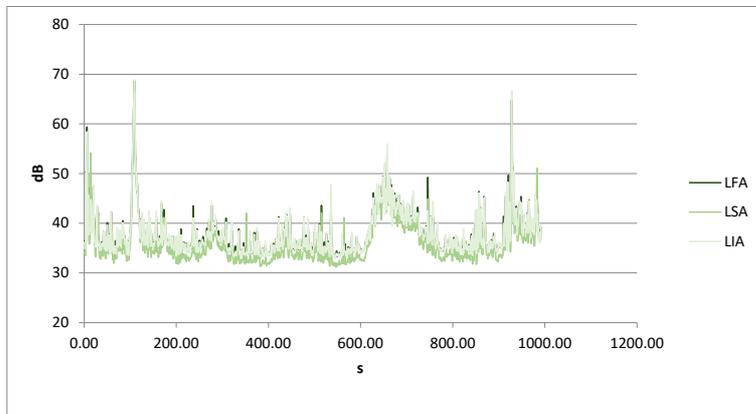
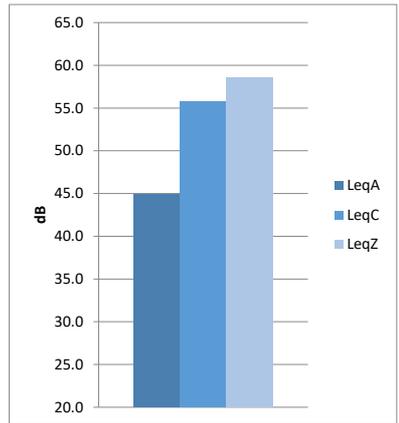
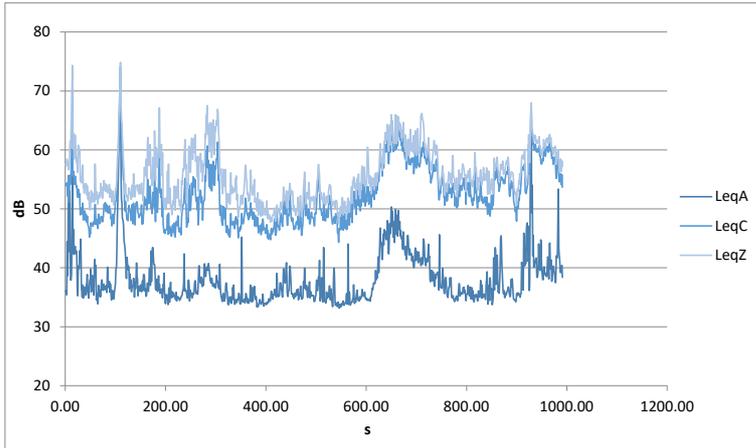
POSTAZIONE	FOTO MISURA
	

Nome Misura M1
Data Misura 15/10/2021
Ora Misura 15:25:23
Durata (s) 991.00
Località SESSA AURUNCA - loc. Maiano

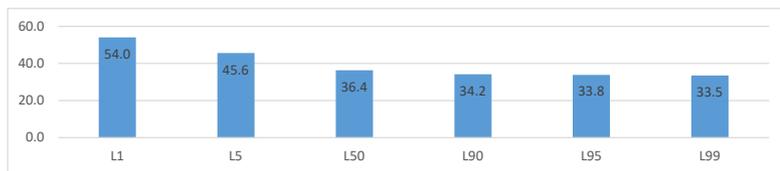
Nota

LeqA	LeqC	LeqZ
45.0	55.7	58.5

LeqAF	LeqAS	LeqSI
45.1	43.0	45.4



PERCENTILI	
L1	54.0
L5	45.6
L50	36.4
L90	34.2
L95	33.8
L99	33.5



LAPeak	85.87	LCPeak	87.69	LZPeak	91.07
LAFMax	70.51	LCFMax	77.08	LZFMax	81.10
LASMax	66.58	LCSMax	71.90	LZSMax	73.78
LAIMax	71.39	LCIMax	80.38	LZIMax	85.01

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

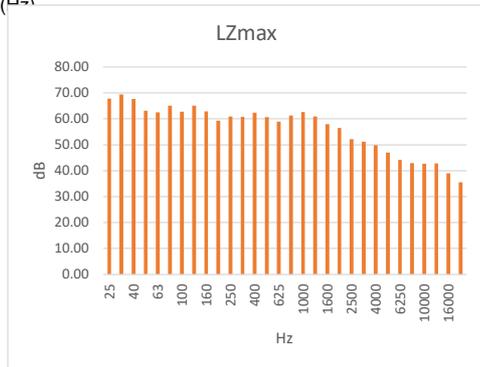
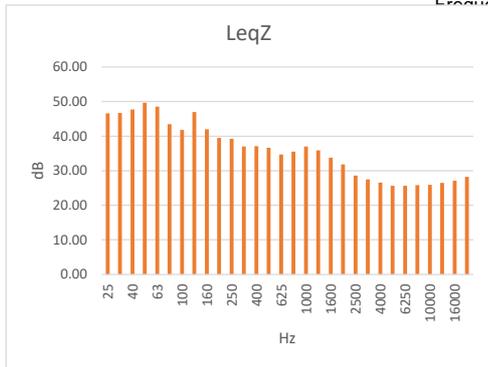
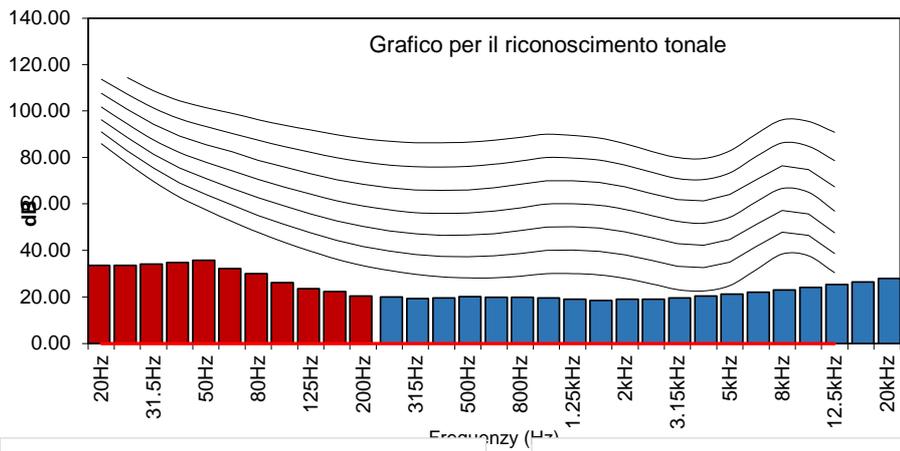
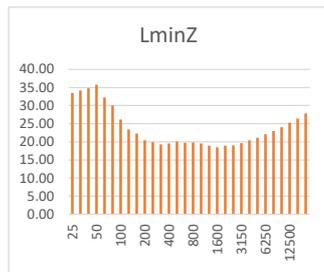
Nome Misura M1
Data Misura 15/10/2021
Ora Misura 15:25:23
Durata (s) 991.00
Località

Note

LeqA	LeqC	LeqZ
45.0	55.7	58.5

LeqAF	LeqAS	LeqSI
45.1	43.0	45.4

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	33.5	250	19.9	2500	19.0
31.5	34.2	315	19.3	3150	19.6
40	34.8	400	19.5	4000	20.4
50	35.7	500	20.0	5000	21.2
63	32.2	625	19.8	6250	22.1
80	30.0	800	19.8	8000	23.0
100	26.1	1000	19.5	10000	24.0
125	23.5	1250	19.0	12500	25.3
160	22.2	1600	18.4	16000	26.5
200	20.4	2000	18.9	20000	27.9



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

SCHEDA RILEVAMENTO

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

CARATTERIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

Località	Sessa Aurunca - località Maiano		
Tipologia di recettore	Strada provinciale 308 - località Maiano (Sito C023 – Corte Grande)		
Data della misura	15/10/2021	Ora inizio misura: 15.52:00	Tempo misura: 15:00
Posizione della misura	41° 16' 50.31" N	13° 50' 34.36" E	Quota: 16,00 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
20°	50%	< 0,50 m/sec

PASSAGGIO DI VEICOLI

AUTO	MOTO	FURGONI	MEZZI PESANTI
03	-	-	01

CLIMA ACUSTICO LOCALE

POSTAZIONE	FOTO MISURA
	



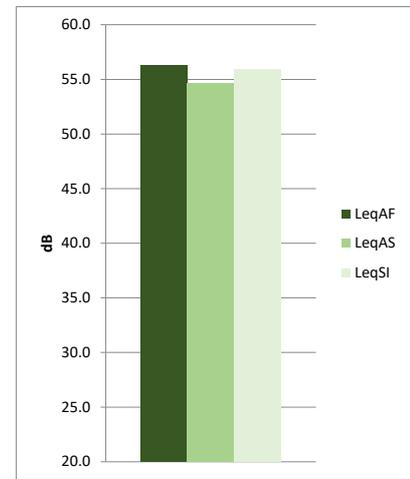
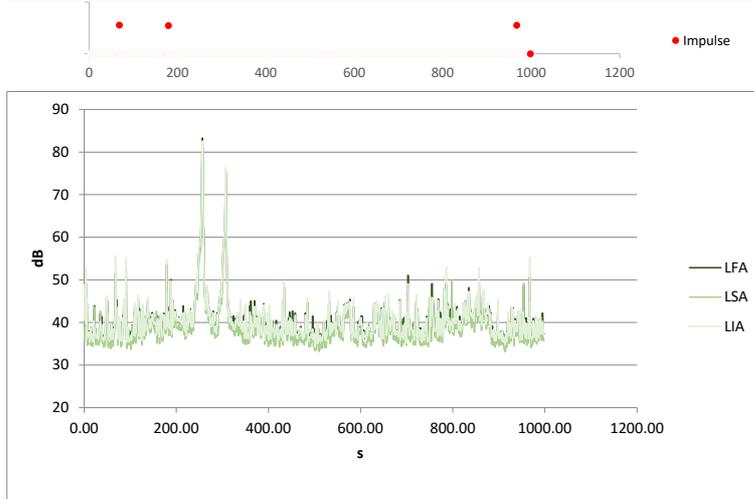
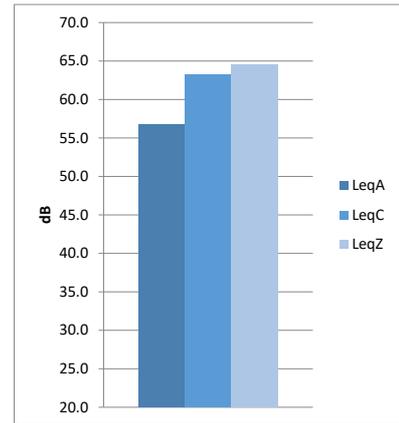
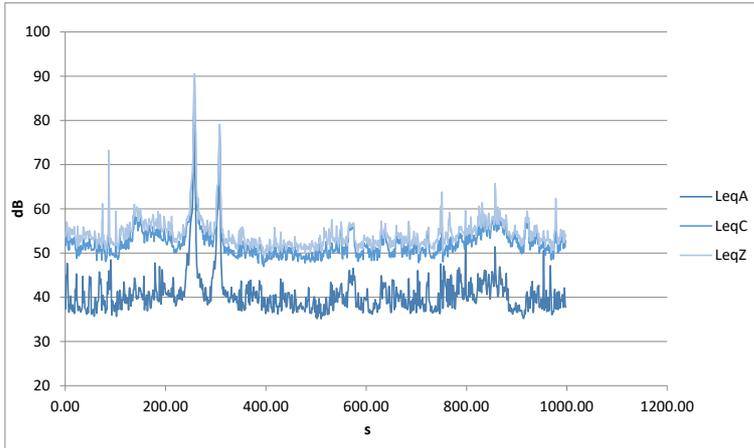
[Handwritten signature]

Nome Misura M2
Data Misura 15/10/2021
Ora Misura 15:52:21
Durata (s) 998.00
Località SESSA AURUNCA - loc. Maiano

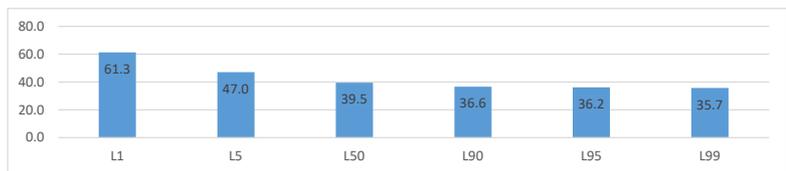
Nota

LeqA	LeqC	LeqZ
56.7	63.2	64.5

LeqAF	LeqAS	LeqSI
56.3	54.7	56.0



PERCENTILI	
L1	61.3
L5	47.0
L50	39.5
L90	36.6
L95	36.2
L99	35.7



LAPeak	96.39	LCPeak	104.41	LZPeak	105.47
LAFMax	85.09	LCFMax	92.87	LZFMax	94.79
LASMax	81.08	LCSMax	87.38	LZSMax	89.16
LAIMax	86.44	LCIMax	95.63	LZIMax	96.31

ORDINE DEI GEOLOGI
 dr. Vincenzo
 Del Genio
 Anno 1914
 della Regione Campania

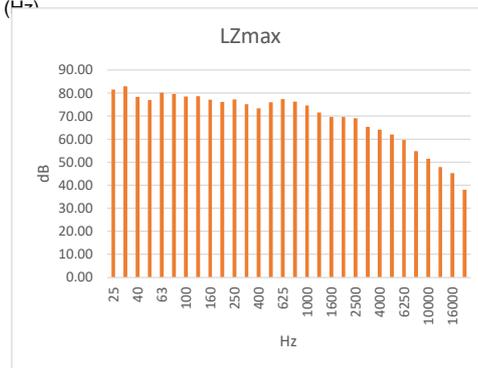
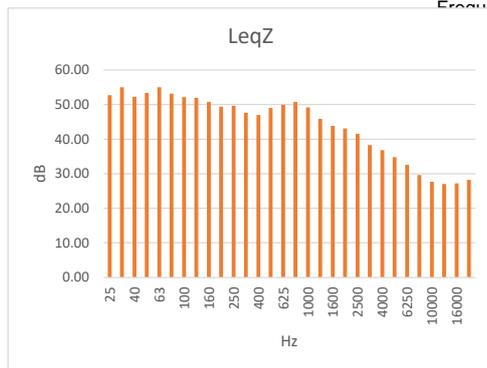
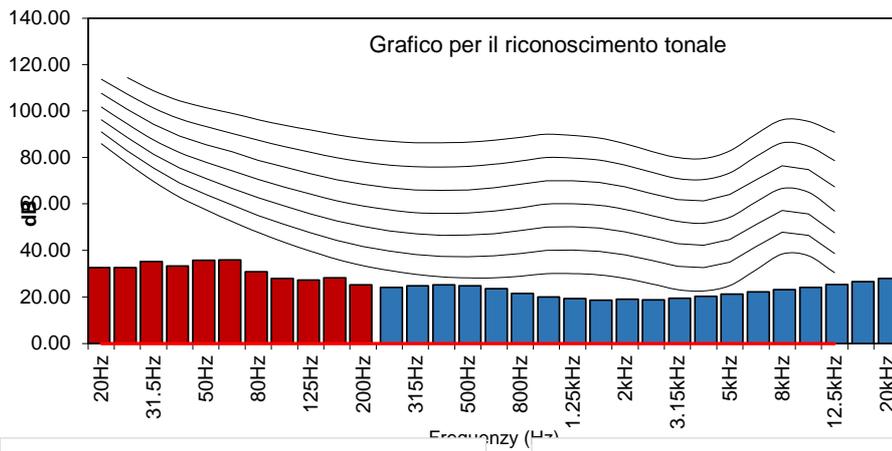
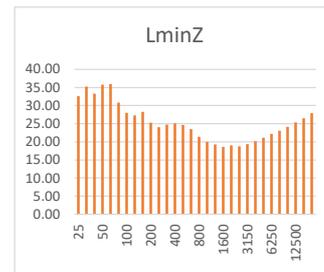
Nome Misura M2
Data Misura 15/10/2021
Ora Misura 15:52:21
Durata (s) 998.00
Località

Note

LeqA	LeqC	LeqZ
56.7	63.2	64.5

LeqAF	LeqAS	LeqSI
56.3	54.7	56.0

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	32.6	250	24.0	2500	18.8
31.5	35.2	315	24.8	3150	19.4
40	33.3	400	25.1	4000	20.2
50	35.8	500	24.7	5000	21.2
63	36.0	625	23.5	6250	22.2
80	30.8	800	21.4	8000	23.1
100	28.0	1000	20.0	10000	24.1
125	27.2	1250	19.3	12500	25.3
160	28.2	1600	18.6	16000	26.5
200	25.2	2000	19.0	20000	27.9



SCHEDA RILEVAMENTO

Comune di SESSA AURUNCA (Ce)	PUNTO DI MISURA M3
SCHEDA RILEVAMENTO DEL RUMORE AMBIENTALE	

CARATTERIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

Località	Sessa Aurunca - località Maiano		
Tipologia di recettore	Strada provinciale 308 - località Maiano (Sito C023 – Corte Grande)		
Data della misura	15/10/2021	Ora inizio misura: 14.14:00	Tempo misura: 15:00
Posizione della misura	41° 16' 43.18" N	13° 51' 03.65" E	Quota: 13,00 m. s.lm

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		

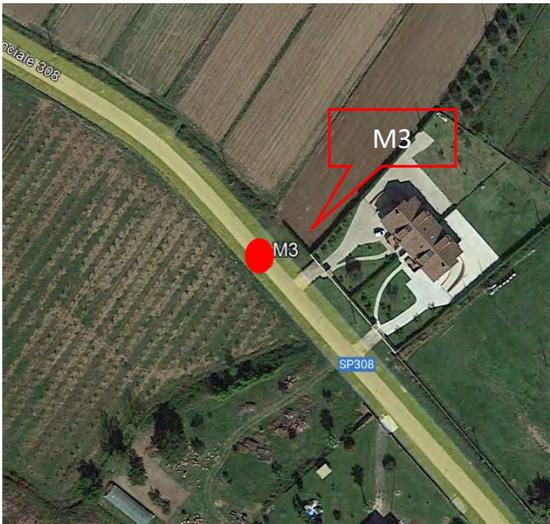
CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Temperatura	Umidità relativa	Velocità del vento
20°	50%	< 0,50 m/sec

PASSAGGIO DI VEICOLI

AUTO	MOTO	FURGONI	MEZZI PESANTI
09	-	01	01

CLIMA ACUSTICO LOCALE

POSTAZIONE	FOTO MISURA
	

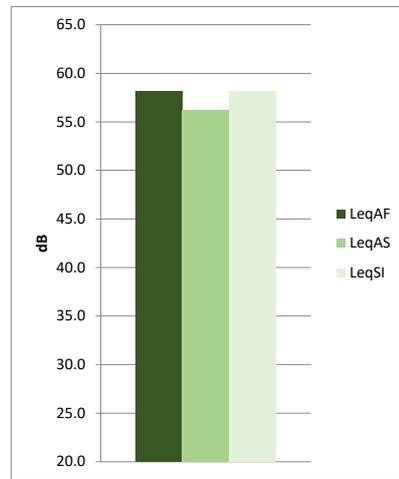
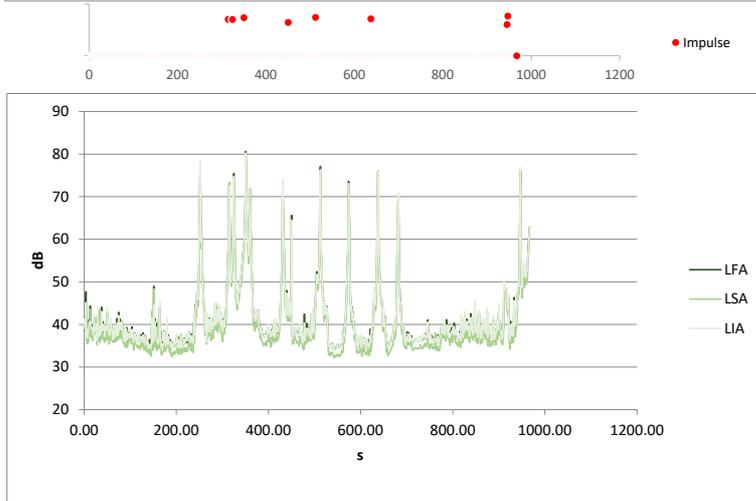
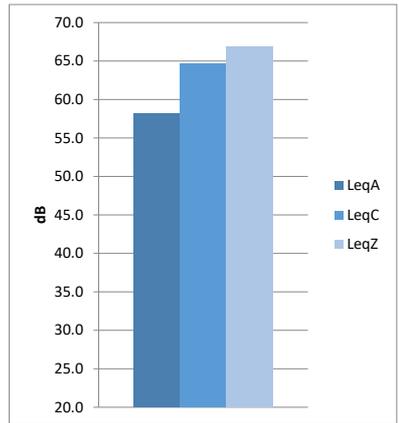
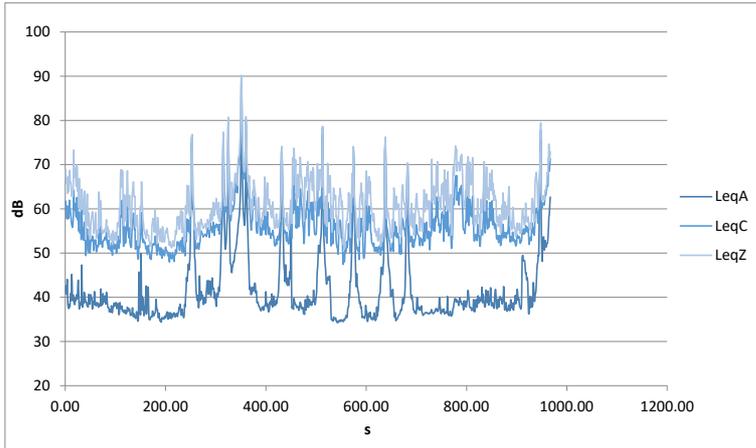


Nome Misura M3
Data Misura 15/10/2021
Ora Misura 16:14:18
Durata (s) 967.00
Località SESSA AURUNCA - loc. Maiano

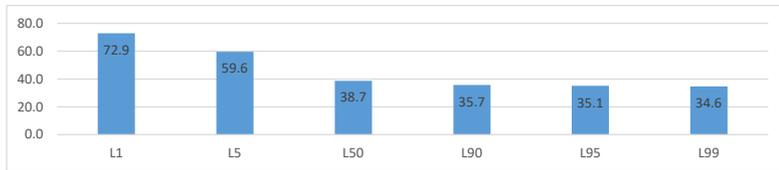
Nota

LeqA	LeqC	LeqZ
58.2	64.7	66.9

LeqAF	LeqAS	LeqSI
58.2	56.2	58.2



PERCENTILI	
L1	72.9
L5	59.6
L50	38.7
L90	35.7
L95	35.1
L99	34.6



LAPeak	94.39	LCPeak	99.64	LZPeak	100.62
LAFMax	81.05	LCFMax	90.71	LZFMax	91.69
LASMax	78.26	LCSMax	87.46	LZSMax	88.46
LAIMax	82.10	LCIMax	91.12	LZIMax	92.19

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

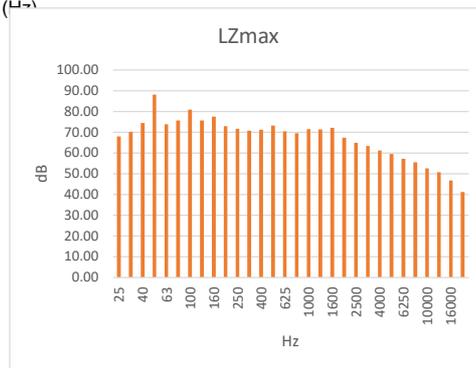
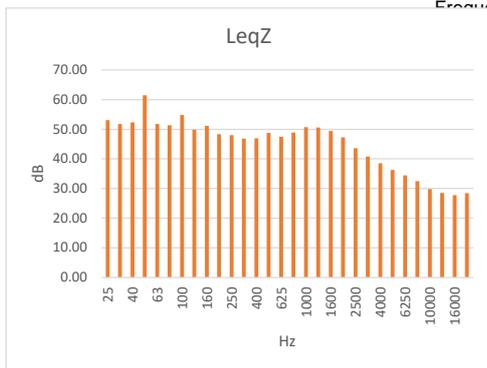
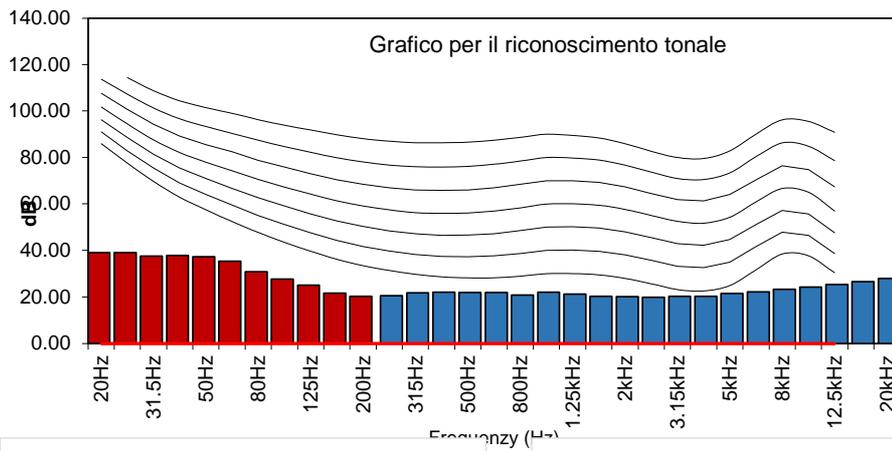
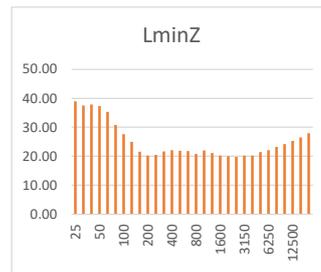
Nome Misura M3
Data Misura 15/10/2021
Ora Misura 16:14:18
Durata (s) 967.00
Località

Note

LeqA	LeqC	LeqZ
58.2	64.7	66.9

LeqAF	LeqAS	LeqSI
58.2	56.2	58.2

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	39.0	250	20.4	2500	19.8
31.5	37.6	315	21.7	3150	20.2
40	37.9	400	22.1	4000	20.3
50	37.3	500	21.9	5000	21.4
63	35.3	625	21.8	6250	22.1
80	30.8	800	20.8	8000	23.2
100	27.6	1000	22.1	10000	24.2
125	25.0	1250	21.1	12500	25.4
160	21.6	1600	20.2	16000	26.5
200	20.2	2000	20.0	20000	28.0



SCHEDA RILEVAMENTO

Comune di SESSA AURUNCA (Ce)	PUNTO DI MISURA M4
SCHEDA RILEVAMENTO DEL RUMORE AMBIENTALE	

CARATTERIZZAZIONE DEL PUNTO DI MISURA

Località	Sessa Aurunca - località Maiano		
Tipologia di recettore	Strada provinciale 124 - località Maiano (Sito C023 – Corte Grande)		
Data della misura	15/10/2021	Ora inizio misura: 14.37:00	Tempo misura: 15:00
Posizione della misura	41° 17' 06.51" N	13° 51' 03.24" E	Quota: 20,00 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
20°	50%	< 0,50 m/sec

PASSAGGIO DI VEICOLI

AUTO	MOTO	FURGONI	MEZZI PESANTI
01	-	01	-

CLIMA ACUSTICO LOCALE

POSTAZIONE	FOTO MISURA
	

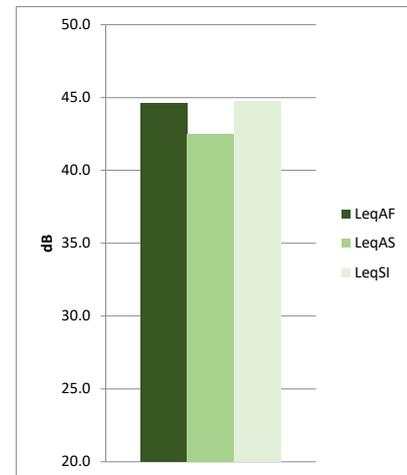
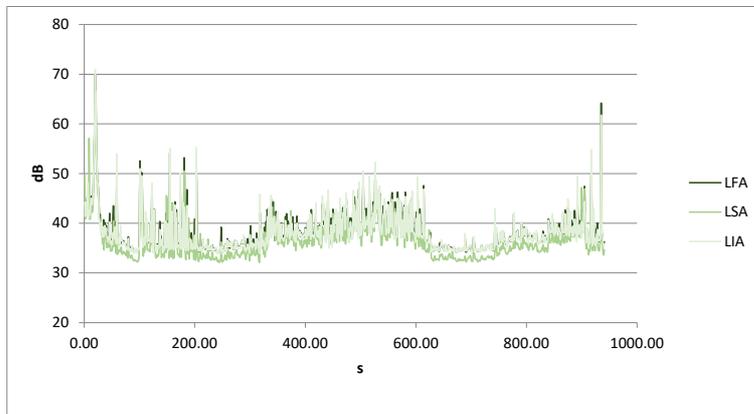
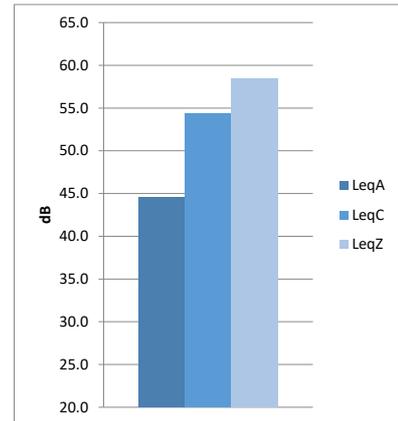
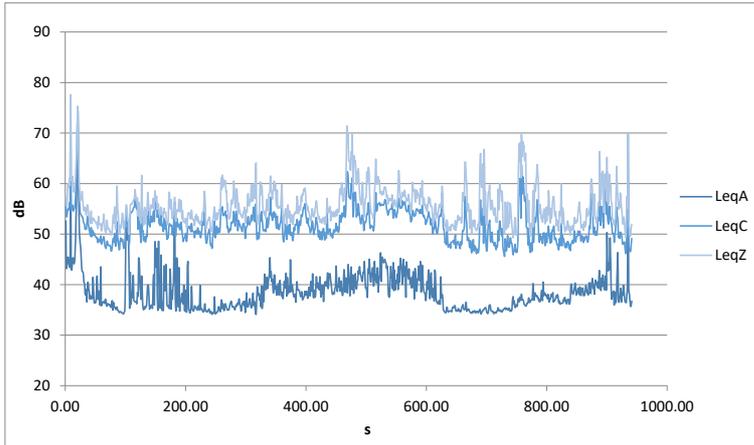


Nome Misura M4
Data Misura 15/10/2021
Ora Misura 16:37:25
Durata (s) 941.00
Località SESSA AURUNCA - loc. Maiano

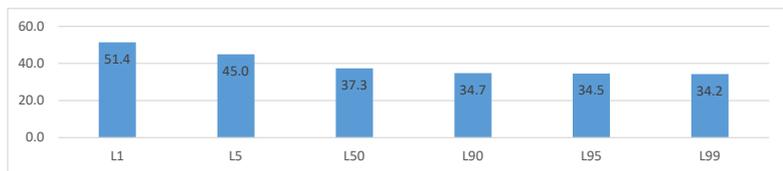
Nota

LeqA	LeqC	LeqZ
44.6	54.3	58.5

LeqAF	LeqAS	LeqSI
44.6	42.5	44.8



PERCENTILI	
L1	51.4
L5	45.0
L50	37.3
L90	34.7
L95	34.5
L99	34.2



LAPeak	86.75	LCPeak	91.88	LZPeak	93.88
LAFMax	71.09	LCFMax	79.25	LZFMax	83.31
LASMax	66.86	LCSMax	72.29	LZSMax	76.82
LAIMax	72.01	LCIMax	82.95	LZIMax	86.30

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

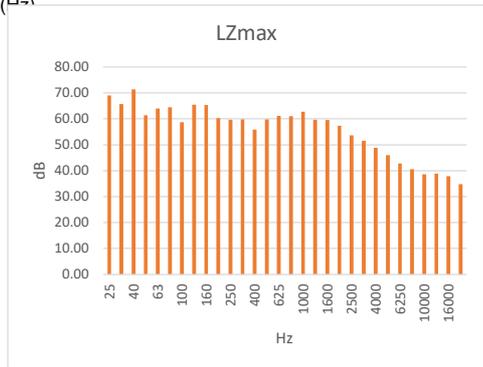
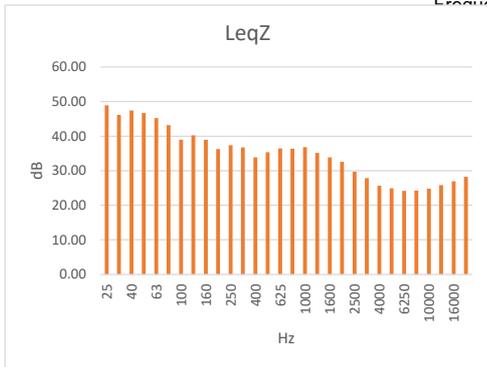
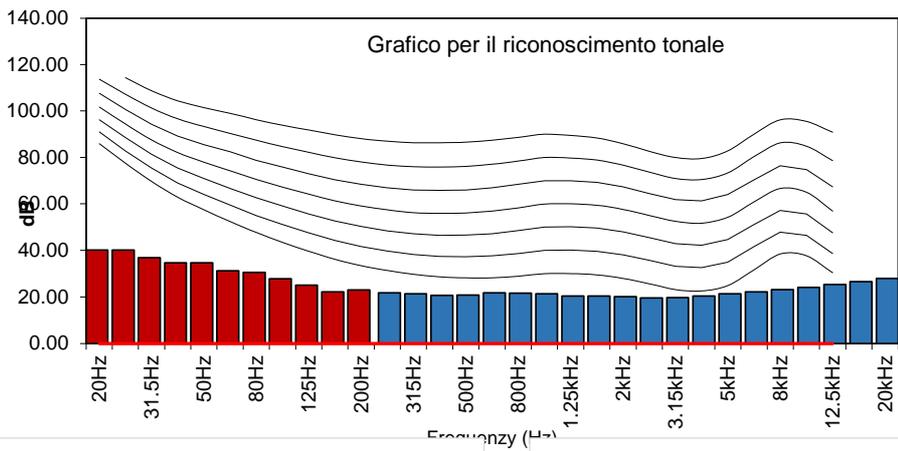
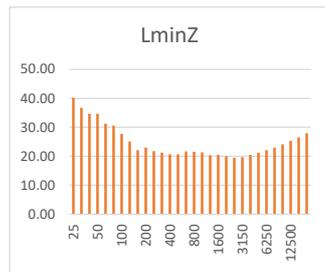
Nome Misura M4
Data Misura 15/10/2021
Ora Misura 16:37:25
Durata (s) 941.00
Località

Note

LeqA	LeqC	LeqZ
44.6	54.3	58.5

LeqAF	LeqAS	LeqSI
44.6	42.5	44.8

Spettro 1/3 ottave MIN Lineare					
25	40.2	250	21.8	2500	19.5
31.5	36.8	315	21.3	3150	19.7
40	34.6	400	20.7	4000	20.4
50	34.6	500	20.7	5000	21.3
63	31.2	625	21.7	6250	22.1
80	30.6	800	21.6	8000	23.0
100	27.7	1000	21.3	10000	24.1
125	25.0	1250	20.4	12500	25.3
160	22.1	1600	20.4	16000	26.6
200	22.9	2000	20.1	20000	28.0



ORDINE DEI GEOLOGI
 GEOLOGO
 dr. Vincenzo
 Del Genio
 della Regione Campania -
 11/10/2021



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.

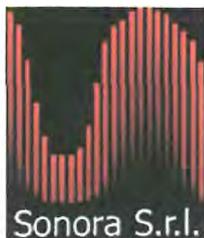
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi 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 - Alviagnano (CE)

- destinatario: Geol. Vincenzo Del Genio
addressee
Via Trento, 15/B
81012 - Alviagnano (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'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

