

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C4010520

Cliente Edison Rinnovabili S.p.A.
Foro Buonaparte, 31
20121 Milano

Oggetto Impianto eolico nel comune di Liscia (CH) con una potenza nominale pari a 18 MW - Valutazione d'impatto acustico del progetto.

Ordine Ordinazione N. 1000184220 APS emessa il 06.09.2023

Note WbS: A1300004759
Inviato con lettera prot. n° C4010521.

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

N. pagine 63

N. pagine fuori testo 83

Data 24/07/2024

Elaborato STC - Lamberti Marco , STC - Ziliani Roberto , STC - Capra Davide ,
STC - Conti Michele

Verificato ENC - Pertot Cesare

Approvato ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo

Indice

1	PREMESSA E SCOPI.....	4
2	APPROCCIO METODOLOGICO	4
2.1	Descrizione del sito.....	5
2.2	Cenni al progetto proposto	6
2.3	Censimento dei ricettori.....	7
2.4	Stato di attuazione delle classificazioni acustiche comunali	14
2.5	Criteri di verifica dei limiti	14
2.6	Piano sperimentale.....	16
2.7	Metodica di misura.....	16
3	CAMPAGNA DI MISURA.....	17
3.1	Punti di misura.....	17
3.2	Layout della postazione di misura.....	21
3.3	Circostanze di misura e criteri di validazione dei dati	21
3.4	Elaborazione dati e risultati dei rilievi di rumore residuo	21
3.4.1	Stima della velocità del vento al mozzo dei futuri aerogeneratori	22
3.4.2	Periodo di analisi e rappresentazione dei risultati	22
3.4.3	Calcolo dei livelli di rumore residuo	27
4	VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO	30
4.1	Predisposizione del modello di calcolo	30
4.1.1	Orografia del sito	30
4.1.2	Punti di calcolo	31
4.1.3	Caratteristiche emissive delle sorgenti utilizzate	33
4.2	Risultati dell'applicazione del modello matematico	34
4.2.1	Rumorosità prodotta dai nuovi aerogeneratori – Livello di immissione specifica	35
4.2.2	Mappe isofoniche.....	37
5	CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE	43
5.1	Livelli di rumore residuo.....	43
5.2	Limiti di immissione.....	44
5.3	Limiti di emissione.....	51
5.4	Eventuali interventi mitigativi	51
6	VALUTAZIONE DELLA CONCURSUALITÀ	51
7	CONCLUSIONI	54
	APPENDICE.....	56
	Quadro di riferimento normativo	56
	Cenni ai contenuti del Decreto 01/06/2022	58
	Parametri di misura	59
	Strumentazione utilizzata.....	59
	Parametri di calcolo.....	60

Livelli di rumorosità dichiarati dal costruttore per la tipologia di aerogeneratore considerato nel progetto.....	61
Parametri meteo	62

Allegato - Schede di censimento per i ricettori relativi al progetto di realizzazione del nuovo impianto eolico nel comune di Liscia
Totale: n° 83 pagine

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	24/07/2024	C4010520	Prima emissione

1 PREMESSA E SCOPI

Edison Rinnovabili S.p.A. intende realizzare un progetto “green-field” per un nuovo impianto eolico nel comune di Liscia (CH), formato da n.3 aerogeneratori, con una potenza nominale complessiva pari a 18 MW circa.

La società CESI è stata incaricata della redazione della Valutazione di Impatto Acustico (VIAC nel seguito) per il progetto previsto; tale attività si è sviluppata attraverso una campagna di misura, eseguita nel mese di aprile 2024, e una simulazione modellistica.

Il presente rapporto riporta i risultati della VIAC; sono descritte le attività sperimentali svolte, la simulazione della rumorosità prodotta dal futuro parco eolico e la valutazione di conformità ai limiti di legge.

Vengono anche presi in esame gli eventuali effetti concorsuali dovuti ad un analogo progetto dello stesso Proponente nel limitrofo comune di Carpineto Sinello (CH), che prevede l’installazione ulteriori di n.4 aerogeneratori identici ai precedenti. La VIAC per tale progetto, è contenuta nel rapporto CESI prot. n. C4008101¹.

2 APPROCCIO METODOLOGICO

Come stabilito dalla normativa tecnica², lo studio è stato condotto mediante la caratterizzazione acustica sperimentale della situazione *ante operam* finalizzata alla misura del rumore residuo, e la stima previsionale dei livelli sonori dopo la realizzazione delle nuove opere (situazione *post operam*), con valutazione dei risultati in relazione ai limiti di legge.

L’indagine per la caratterizzazione del rumore residuo si è articolata nelle seguenti fasi:

- esecuzione di una campagna sperimentale di monitoraggio presso l’area circostante il futuro impianto eolico di Liscia, presso n° 4 postazioni, individuate da CESI sulla base dell’analisi del contesto territoriale ed i riscontri del censimento dei potenziali ricettori prodotto da Edison Rinnovabili;
- elaborazione dei dati acquisiti in funzione delle condizioni anemometriche.

Al fine di consentire la validazione dei dati e le successive elaborazioni, è stata rilevata la velocità del vento presso le postazioni fonometriche e sono stati acquisiti, da Edison Rinnovabili, i dati di velocità e direzione del vento acquisiti dai sensori posti sulla torre anemometrica attualmente presente sul sito.

In fase di elaborazione, l’andamento temporale del rumore è stato correlato ai corrispondenti dati di velocità del vento. I dati acustici acquisiti sono stati preventivamente validati, escludendo gli eventi anomali e le fasi temporali affette da condizioni meteo incompatibili con la corretta effettuazione delle misure.

¹ Rapporto CESI prot. n. C4008101 “Impianto eolico nel comune di Carpineto Sinello (CH) con una potenza nominale pari a 24 MW - Valutazione d’impatto acustico del progetto” del 04/06/2024.

² Norma 11143: 2005 Acustica – Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 1: Generalità, Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi.

La stima dei livelli sonori prodotti dal parco eolico è stata condotta mediante il programma commerciale SoundPLAN, più oltre descritto (§ 4.1), con l'applicazione di standard di calcolo della propagazione sonora di ampio utilizzo in campo ingegneristico, recepiti dalla normativa nazionale.

In Appendice, a pag. 56, si riporta il dettaglio del quadro normativo di riferimento, costituito dal Decreto 01/06/2022 del Ministero della transizione ecologica del Marzo 2023 *“Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico”* pubblicato in data 16/06/2022³.

La campagna fonometrica trattata nel presente studio è stata effettuata con riferimento ai contenuti degli allegati 1 e 2 del decreto. L'allegato 2 è stato considerato solo per la parte relativa alla misura del livello di rumore residuo. Infatti, nello spirito di interpretazione del suddetto decreto, che descrive le metodologie di misura, in particolare da applicare nelle valutazioni *post operam* di impianti eolici, con differenziazione delle misure acustiche al recettore, cogliendo le diverse sfumature del vento sempre al recettore e il relativo rumore ambientale, è stata adottata una metodologia basata su tale differenziazione anche in questa analisi *ante operam* considerando una classificazione del vento al recettore fino alla massima velocità di 5 m/s prescritta dalla legislazione specifica e dalla normativa. Tale scelta potrà consentire un'omogeneità di valutazione nella fase di verifica *post-operam* dell'impianto. L'approccio adottato conduce a un'analisi molto articolata basata sui livelli di rumore residuo in funzione del vento al ricettore e del vento al mozzo stimato per i futuri aerogeneratori, dato attraverso il quale è possibile ricavare il livello di immissione specifico delle sorgenti. L'illustrazione dei principali contenuti del decreto citato è riportata in Appendice, a pag. 58.

Per lo sviluppo delle attività, nelle parti non trattate dal suddetto Decreto, si è tenuto conto anche della Specifica Tecnica UNI/TS 11143-7:2013 *“Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 7: Rumore degli aerogeneratori”*, pubblicata nel febbraio 2013 (TS nel seguito), che descrive i metodi per la caratterizzazione sperimentale e per le valutazioni previsionali del rumore per gli impianti eolici.

L'approccio sperimentale si basa sulla considerazione che non solo la rumorosità prodotta dall'aerogeneratore è funzione della velocità del vento, ma anche il livello di rumore residuo, per effetto dell'interazione del vento con l'orografia, la vegetazione, i manufatti, ecc. Per tale motivo i dati del livello sonoro sono associati ai corrispondenti dati anemometrici.

Il presente studio è stato condotto da personale in possesso del riconoscimento di *“Tecnico competente in acustica ambientale”*, ai sensi dell'art.2 comma 7 della Legge 447/95⁴.

2.1 Descrizione del sito

L'area destinata allo sviluppo dell'impianto eolico di Liscia si trova nel territorio del comune omonimo, in provincia di Chieti, in un'area collinare. Il crinale appenninico su cui saranno dislocati gli aerogeneratori è disposto in direzione Nord Ovest – Sud Est; partendo da quote di circa 875 m nella parte settentrionale, esso degrada sino a circa 845 m nella parte meridionale, più vicina al capoluogo. Nell'intorno dei futuri aerogeneratori, il terreno è caratterizzato principalmente da aree boscate e da terreni coltivati. Gli aerogeneratori saranno collocati a breve distanza dalla viabilità comunale di Via Calvario, che uscendo da Liscia percorre all'incirca il crinale.

³ In G.U. n. 139 del 16 giugno 2022 è pubblicato il Decreto 1 giugno 2022 del Ministero della transizione ecologica: *Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico*.

⁴ Predisposizione del modello matematico e valutazione d'impatto a cura dei Tecnici Competenti Sig. Marco Lamberti (Provincia di Piacenza - Servizio di Valorizzazione e Tutela dell'ambiente, determinazione n° 2329 del 25/11/08) ed Ing. Roberto Ziliani (Regione Emilia-Romagna Bollettino Ufficiale N. 148 del 2/12/1998. Determinazione del Direttore generale Ambiente del 09/11/1998, n. 11394). I tecnici sono iscritti all'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica (<https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/home.php>), rispettivamente con i numeri 5676 e 5729 e a quello regionale con i numeri RER/00633 e RER/00686.

La SP162 scorre ad Ovest del sito di intervento, ma a quote minori, mentre la SP212 si trova ad Est, entrambe con un andamento sinuoso; da questa viabilità si diramano altre strade che consentono l'accesso ai siti e all'area di intervento.

Nell'immediato intorno dei siti previsti per l'installazione delle turbine non si hanno aree residenziali di rilievo: il capoluogo comunale si trova a Sud-Est della futura turbina LS01, ad almeno 750 m, ma a quote inferiori. In direzione Nord-Est, ma a circa 3 km si trova il paese di San Buono. A circa 5 km, in direzione Nord-Ovest e Nord si trovano i paesi di Carpineto Sinello e Guilmi.

Nell'intorno del parco eolico, a diverse distanze dalle turbine, vi sono pochi fabbricati isolati destinati soprattutto ad uso agricolo, quando non del tutto o in parte diruti. Vi sono numerosi fabbricati abbandonati e in precario stato di conservazione e poche localizzazioni effettivamente fruite a scopo abitativo, poste però generalmente a notevole distanza dagli aerogeneratori in progetto.

Non si segnalano rilevanti sorgenti sonore; il clima acustico è determinato dalla limitata attività antropica presso i centri abitati, dai transiti veicolari, peraltro molto scarsi, sulla viabilità locale e dalle saltuarie lavorazioni agricole con utilizzo di mezzi presso gli appezzamenti coltivati. Non si segnalano neppure importanti arterie infrastrutturali o significative realtà a carattere industriale o artigianale.

Sul sito previsto per il progetto è presente una torre anemometrica con sensori a diverse quote⁵. Edison ha elaborato la rosa dei venti (in termini di distribuzione di frequenza a 100 metri dal suolo), determinata sulla base dei valori misurati nel tempo dall'anemometro in sito (Figura 1). Si nota la prevalenza della direzione NNO, seguita da SSO, N e SO.

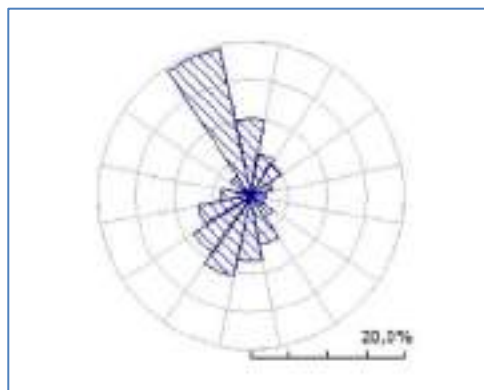


Figura 1 – Impianto eolico nel comune di Liscia – Dati anemologici medi rilevati presso la stazione presente sul sito.

2.2 Cenni al progetto proposto

Il nuovo impianto eolico nel comune di Liscia, il cui soggetto proponente è la società Edison Rinnovabili S.p.A. con sede legale a Milano in Foro Bonaparte n. 31, sarà costituito da n.3 aerogeneratori tripala, denominati con LS01, LS02, LS03. Si tratta di un progetto *green-field*, ossia esso andrà a sfruttare la risorsa eolica in un'area non ancora utilizzata a tale scopo.

È prevista l'installazione di turbine da circa 6 MW cad., assimilabili al modello commerciale Vestas V150, con altezza del mozzo di 105 m dal suolo.

La stessa società Edison Rinnovabili S.p.A. ha in corso l'iter autorizzativo per un altro parco eolico *green field* nel limitrofo comune di Carpineto Sinello (CH), che sarà costituito da n.4 aerogeneratori, denominati con CS01, CS02, CS03, CS04, aventi identiche caratteristiche di quelli previsti per il parco di Liscia. Essi saranno collocati lungo lo stesso crinale, in continuità con i precedenti, lungo una direttrice all'incirca Nord Ovest – Sud Est.

⁵ Codice stazione 624, coordinate WGS84-Est= 461384, WGS84-Nord= 4646069.

2.3 Censimento dei ricettori

Preliminarmente all'avvio dell'attività sperimentale, Edison Rinnovabili ha realizzato un'attività di ricognizione e censimento degli stabili collocati entro un buffer di circa 500 m dai nuovi aerogeneratori, al fine di individuarne le caratteristiche e localizzare eventuali ricettori potenzialmente impattati dalle nuove macchine. L'attività di censimento e di ricognizione dei luoghi è finalizzata alla successiva selezione dei punti di misura, con riferimento alle indicazioni della TS precedentemente citata. Tale testo suggerisce appunto una fascia d'influenza compresa almeno entro 500 m di distanza dalle future turbine. In tale ambito sono stati individuati i fabbricati presenti, che sono stati quindi classificati, come indicato dalla TS, sulla base della loro tipologia e utilizzo, della distanza dai futuri aerogeneratori e sulla base delle reali condizioni di conservazione ed utilizzo. Sono stati quindi individuati i fabbricati che possono essere considerati come ricettori o "ambienti abitativi" ai sensi della Legge Quadro 447/95, tenendo anche conto di quanto indicato dalle linee guida nazionali sull'eolico⁶. Per ciascuno stabile censito, sono state prodotte schede monografiche che contengono informazioni, immagini fotografiche, ortofoto, inquadramento su cartografia CTR, visura catastale con relativo estratto di mappa. In Appendice al presente documento sono riportate tali schede.

Sono stati censite n.27 localizzazioni, denominate LS_R01÷LS_R27.

La Figura 2 riporta l'ubicazione degli stabili individuati nel corso del censimento e dei nuovi aerogeneratori previsti nel progetto dell'impianto eolico di Liscia.

La Tabella 1 riporta invece una sintesi delle principali informazioni contenute nelle schede, funzionali al presente studio, costituite in particolare da:

- codice dello stabile, ossia la sua denominazione;
- comune di appartenenza;
- estremi catastali, in termini di particella e altre informazioni sulla consistenza e qualità del bene censito;
- distanza dai futuri aerogeneratori in progetto più vicini;
- coordinate;
- altezza sul livello mare;
- alcune note descrittive su tipologia, utilizzo, stato di conservazione del fabbricato.

In una seconda fase, oltre al censimento di dettaglio appena descritto, la ricerca è stata estesa ad un buffer di 1.2 km circa da ciascuno dei nuovi aerogeneratori; questa ricerca, condotta sfruttando il materiale cartografico e le ortofoto, potrà essere approfondita per le localizzazioni che, anche sulla base della presente VIAC, saranno ritenute di maggiore interesse. Risultato di questa estensione della ricerca sono n.16 potenziali ricettori, denominati LS_R30÷LS_R45. La localizzazione degli ulteriori potenziali ricettori facenti parte di questo buffer esteso è riportata sulla planimetria del sito di Figura 2 con un tematismo diverso rispetto a quelli oggetto del censimento entro il buffer di 500 m. Occorre evidenziare che questi ultimi ricettori sono stati individuati con il criterio della rappresentatività; non si tratta quindi di tutti i fabbricati presenti, come nel censimento di dettaglio entro il buffer di 500 m, ma di localizzazioni rappresentative di tutti i nuclei o di fabbricati isolati che potrebbero avere interesse nella presente VIAC. Per quanto concerne invece la ricerca effettuata nel buffer tra 500 e 1200 m di distanza circa dai futuri aerogeneratori, la Tabella 2 sintetizza alcune informazioni. In Figura 2 è riportata la localizzazione sia degli aerogeneratori del progetto Liscia, sia quelli del progetto di Carpineto Sinello, per il quale è in corso il procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA presso la Regione Abruzzo.

⁶ Le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" Ministero dello sviluppo economico D.M. 10-9-2010 (G.U. 18/09/2010, n. 219) fanno riferimento (Allegato 4 § 5.3) a "unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate".

Tabella 1 – Impianto eolico nel comune di Liscia – Sintesi delle informazioni desunte dal censimento dei potenziali ricettori entro un buffer di 500 m.

Codice ricettore	Comune	Dati Catastali	Distanza dai futuri aerogeneratori [m]	Coordinate ETRS89 Latitudine Longitudine	H sul livello mare	Tipologia, utilizzo, stato di conservazione
LS_R01	Liscia	Foglio 1 – Mappale 688 Catasto: Terreni, qualità: Seminativo	485 m da LS01	41.955790° 14.544398°	730 m	Il fabbricato in oggetto è esistente nella realtà ma non sul catasto fabbricati. Si trova a 110 m circa da strada comunale via Vignola e a 150 m circa da strada comunale Via Silone. Appare in buono stato e compatibile con uso residenziale.
LS_R02	Liscia	Foglio 1 – Mappale 680 Catasto: Terreni, qualità: Pasc Cespug	445 m da LS01	41.956131° 14.543821°	740 m	Il fabbricato in oggetto è esistente nella realtà ma non sul catasto fabbricati. Si trova a 110 m da strada comunale via Vignola e a 145 m da strada comunale Via Silone. Si tratta di un edificio di servizio, di piccolissime dimensioni.
LS_R03	Liscia	Foglio 1 – Mappale 4109 Catasto: Fabbricati, qualità: C02	425 m da LS01	41.956578° 14.542016°	775 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito nel catasto fabbricati come magazzino e locale deposito. Si trova a 117 m da strada comunale via Vignola e a 138 m da strada comunale Via Silone. Appare non utilizzato, con funzione non abitativa e in discrete condizioni. Si segnalano più categorie C02. Toponimo: Loc. Fonte Piccola.
LS_R04	Liscia	Foglio 1 – Mappale 4109 Catasto: Fabbricati, qualità: C02	410 m da LS01	41.956698° 14.541933°	778 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito nel catasto fabbricati come magazzino e locale deposito. Si trova a 100 m da strada comunale via Vignola e a 145 m da strada comunale Via Silone. Fa parte dello stesso nucleo di R03 ed R05, si tratta di un fabbricato rurale con funzione di magazzino / deposito, in discrete condizioni, Catastalmente vi sono categorie C02. Toponimo: Loc. Fonte Piccola.
LS_R05	Liscia	Foglio 1 – Mappale 4106 Catasto: Fabbricati, qualità: C02	395 m da LS01	41.956852° 14.542002°	778 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e nel catasto fabbricati censito come magazzino e locale deposito. Si trova a 90 m da strada comunale via Vignola e a 145 m da strada comunale Via Silone. Si tratta di un edificio rurale in discrete condizioni contiguo a R04, con utilizzo a magazzino / deposito; vi sono categorie C02. Toponimo: Loc. Fonte Piccola.
LS_R06	Liscia	Foglio 1 – Mappale 4103 Catasto: Fabbricati, qualità: C06	240 m da LS01	41.958039° 14.542862°	790 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e nel catasto fabbricati censito come stalla, scuderia, rimessa, autorimessa (senza fine di lucro). Si trova a 40 m da strada comunale via Vignola e a 185 m da strada comunale Via Calvario. Edificio utilizzato, in ottimo stato, con funzione legata all'attività agricola (stalla, rimessa dei mezzi, deposito).

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C4010520

Codice ricettore	Comune	Dati Catastali	Distanza dai futuri aerogeneratori [m]	Coordinate ETRS89 Latitudine Longitudine	H sul livello mare	Tipologia, utilizzo, stato di conservazione
LS_R07	Liscia	Foglio 1 – Mappale 4104 Catasto: Fabbricati, qualità: C06	230 m da LS01	41.958126° 14.543054°	790 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e nel catasto fabbricati censito come stalla, scuderia, rimessa, autorimessa (senza fine di lucro). Si trova a 170 m da strada comunale via Calvario e a 40 m da strada comunale Via Vignola. È contiguo al ricettore R06, in ottimo stato, utilizzati e censito come stalla, scuderia, autorimessa.
LS_R08	Liscia	Foglio 2 – Mappale 4265 Catasto: Fabbricati, qualità: C01	310 m da LS01	41.958112° 14.546397°	820 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e nel catasto fabbricati censito come negozi e botteghe. Si trova a 13 m da strada comunale via Calvario; attualmente inutilizzato e bisognoso di interventi di recupero. Utilizzato nel passato come area ricreativa (I 5 Tigli), con annessa area per campeggio.
LS_R09	Liscia	Foglio 1 – Mappale 414 Catasto: Terreni, qualità: Fabb. Diruto	490 m da LS01 e 405 m da LS02	41.959143° 14.538063°	777 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e nel catasto terreni è censito come fabbricato diruto. Si trova a 13 m da strada comunale. Probabile originale funzione di piccolo deposito, connesso alle attività di coltivazione.
LS_R10	Liscia	Foglio 1 – Mappale 720 Catasto: Terreni, qualità: Seminativo	45 m da LS01 e 470 m da LS02	41.959720° 14.543789°	835 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ma non è censito nel catasto terreni. Si trova a 20 metri da strada comunale Via Calvario. Si tratta di un'area Pic-Nic, con barbecue e giochi per bambini, di proprietà della comunità Montana Medio Vastese.
LS_R11	Liscia	Foglio 2 – Mappale 264 Catasto: Terreni, qualità: Seminativo	305 m da LS01	41.959377° 14.547377°	773 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ma non nel catasto fabbricati. Si trova a 125 metri da strada comunale via Calvario; apparente funzione di piccolo magazzino per materiali edili.
LS_R12	Liscia	Foglio 2 – Mappale A Catasto: Terreni, qualità: Cimitero	535 m da LS01	41.959636° 14.550280°	700 m	Cimitero di Liscia. Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e censito nel catasto terreni come cimitero. Si trova lungo la strada comunale via Adriatico.
LS_R13	Liscia	Foglio 2 – Mappale 4305 Catasto: Fabbricati, qualità: C06	275 m da LS01	41.961015° 14.547037°	720 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e censito nel catasto fabbricati come stalla, scuderia, rimessa, autorimessa (senza fine di lucro). Si trova a 215 m da strada comunale Via Adriatico e a 260 m da strada comunale Via Calvario. Sono presenti un deposito in muratura e un box di lamiera. Toponimo: Loc. Acereto.

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C4010520

Codice ricettore	Comune	Dati Catastali	Distanza dai futuri aerogeneratori [m]	Coordinate ETRS89 Latitudine Longitudine	H sul livello mare	Tipologia, utilizzo, stato di conservazione
LS_R14	Liscia	Foglio 2 – Mappale 4303 Catasto: Fabbricati, qualità: C06	310 m da LS01	41.961986° 14.546623°	720 m	Il fabbricato in oggetto è censito al catasto come stalla, scuderia, rimessa, autorimessa (senza fine di lucro). È posto a 200 m da strada comunale via Belvedere. Appare in ottimo stato, con funzione di rimessa o deposito.
LS_R15	Liscia	Foglio 2 – Mappale 4350 Catasto: Fabbricati, qualità: D06	415 m da LS01	41.962343° 14.547912°	705 m	Spogliatoi campo sportivo di Liscia. Il fabbricato in oggetto è censito al catasto come Fabbricati e locali per esercizi sportivi (con fine di lucro). Si trova a 120 m da strada comunale viale Adriatico. Toponimo: Loc. Acereto.
LS_R16	Liscia	Foglio 2 – Mappale 4351 Catasto: Fabbricati, qualità: D06	420 m da LS01	41.962372° 14.548024°	705 m	Spogliatoi campo sportivo di Liscia. Il fabbricato in oggetto è censito al catasto come Fabbricati e locali per esercizi sportivi (con fine di lucro). Si trova a 110 m da strada comunale viale Adriatico. Toponimo: Loc. Acereto.
LS_R17	Liscia	Foglio 2 – Mappale 154 Catasto: Terreni, qualità: Seminativo	475 m da LS01	41.962465° 14.548778°	700 m	Il fabbricato in oggetto è esistente ma non è censito al catasto Fabbricati; si trova a 45 m da strada comunale viale Adriatico, è in ottimo stato ed appare utilizzato come deposito.
LS_R18	Liscia	Foglio 1 – Mappale 738 Catasto: Terreni, qualità: Seminativo	70 m da LS02 e 375 m da LS03	41.962982° 14.538917°	855 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ma non è censito al catasto fabbricati. Si trova a 35 m da strada comunale via Calvario e rappresenta una piccola area ricreativa, parco giochi, apparentemente non utilizzata. Essa appartiene alla Comunità Montana.
LS_R19	Liscia	Foglio 1 – Mappale 326 Catasto: Terreni, qualità: Fabb. Diruto	518 m da LS03	41.961228° 14.531207°	745 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto. Si trova a 365 m da strada comunale. È posto ai margini di una carrareccia nel bosco, in stato di abbandono, è possibile una originaria funzione abitativa, di tipo agricolo.
LS_R20	Liscia	Foglio 1 – Mappale 325 Catasto: Terreni, qualità: Fabb. Diruto	525 m da LS03	41.961220° 14.531101°	745 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto. Si trova a 355 m da strada comunale ed è contiguo al fabbricato R19, ma risulta parzialmente crollato.
LS_R21	Liscia	Foglio 1 – Mappale 187 Catasto: Terreni, qualità: Fabb. Diruto	495 m da LS03	41.961665° 14.530938°	750 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto. Si trova a 385 m da strada comunale. In effetti appare quasi completamente crollato; è visibile una parete con vano finestra.

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C4010520

Codice ricettore	Comune	Dati Catastali	Distanza dai futuri aerogeneratori [m]	Coordinate ETRS89 Latitudine Longitudine	H sul livello mare	Tipologia, utilizzo, stato di conservazione
LS_R22	Liscia	Foglio 1 – Mappale 188 Catasto: Terreni, qualità: Fabb. Diruto	505 m da LS03	41.961627° 14.530899°	750 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto. Si trova a 385 m da strada comunale ed è contiguo al fabbricato R21, non utilizzato, in pessime condizioni, circondato da rovi.
LS_R23	Liscia	Foglio 1 – Mappale 171 Catasto: Terreni, qualità: Fabb. Diruto	495 m da LS03	41.963129° 14.529566°	770 m	Il fabbricato in oggetto è esistente e censito in catasto terreni come fabbricato diruto. Si trova a 400 m da strada comunale. Probabile utilizzo originario connesso all'attività agricola.
LS_R24	Carpineto Sinello	Foglio 25 – Mappale 194, 198 Catasto: Terreni, qualità: Pascolo Arb. / Seminativo	50 m da LS03	41.965067° 14.534543°	882 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ma non è censito al catasto fabbricati. Si trova a 25 metri da strada comunale via Calvario. Esso presenta una antenna per telecomunicazioni sulla copertura e coincide con il ricettore CS_R01 della VIAC del parco di Carpineto Sinello.
LS_R25	San Buono	Foglio 18 – Mappale 389 Catasto: Terreni, qualità: Fabb. Diruto	410 m da LS02 e 345 m da LS03	41.966253° 14.538920°	790 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto. Si trova a 300 m da strada comunale via Calvario. I resti della costruzione sono difficilmente distinguibile nella vegetazione.
LS_R26	San Buono	Foglio 18 – Mappale 375 Catasto: Terreni, qualità: Fabb. Diruto	410 m da LS02 e 400 m da LS03	41.966260° 14.539615°	775 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto. È posto a 335 m da strada comunale via Calvario. I resti della costruzione sono difficilmente distinguibile nella vegetazione.
LS_R27	San Buono	Foglio 18 – Mappale 393 Catasto: Terreni, qualità: Fabb. Diruto	390 m da LS02 e 430 m da LS03	41.966068° 14.540065°	772 m	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto. Si trova a 345 metri da strada comunale via Calvario. Si distingue pietrame tra la vegetazione.

Tabella 2 – Impianto eolico nel comune di Liscia – Sintesi delle informazioni desunte dall’analisi cartografica dei potenziali ricettori esterni al buffer di 500 m.

Codice ricettore	Comune	Distanza dai futuri aerogeneratori [m]	Coordinate ETRS89-F33 Est [m] / Nord [m]	Tipologia, utilizzo, stato di conservazione
LS_R30	Liscia	752 m da LS01	462546 / 4644784	Edificio residenziale lungo Via Fontana, a cui si accede da Via Silone, al termine di Via S.Michele con una strada laterale in salita. Esso rappresenta l'estremità Ovest dell'abitato di Liscia.
LS_R31	Liscia	752 m da LS01	462597 / 4644812	idem
LS_R32	Liscia	793 m da LS01	462635 / 4644788	idem
LS_R33	Liscia	980 m da LS01	462890 / 4644756	Edificio residenziale lungo Via San Michele.
LS_R34	Liscia	971 m da LS01	462975 / 4644867	Edificio residenziale a due piani lungo Via Vignola, primo fronte Ovest del paese di Liscia in questa zona.
LS_R35	Liscia	908 m da LS01	462915 / 4644891	Edificio residenziale a due piani alla fine di Via D'Annunzio, primo fronte Ovest del paese di Liscia in questa zona.
LS_R36	Liscia	965 m da LS01	463037 / 4644971	Parco Belvedere, Via Calvario.
LS_R37	Liscia	927 m da LS01	463028 / 4645034	Edificio a tre piani tra Via Croci e Via Calvario.
LS_R38	Liscia	786 m da LS01	462944 / 4645196	Edificio lungo Via Croci con probabile uso magazzino o deposito.
LS_R39	San Buono	696 m da LS02	462402 / 4646132	Gruppo di fabbricati con edifici residenziali in contrada F.te Lucina, a monte della S.P. 183 dalla quale diparte la strada di accesso.
LS_R40	San Buono	615 m da LS02	462290 / 4646140	idem
LS_R41	San Buono	751 m da LS02	462419 / 4646199	idem
LS_R42	San Buono	925 m da LS02	462479 / 4646389	Edificio residenziale lungo S.P. 183
LS_R43	San Buono	1106 m da LS02	462668 / 4646454	Edificio residenziale lungo S.P. 183, in prossimità del bivio con la S.P. 212.
LS_R44	San Buono	1175 m da LS02	462672 / 4646550	Coppia di edifici residenziali, uno a monte e uno a valle della S.P. 212.
LS_R45	Carpineto Sinello	1027 m da LS03	460551 / 4645559	Coop. Fonte Piccola, n.3 fabbricati ad uso magazzino / deposito.

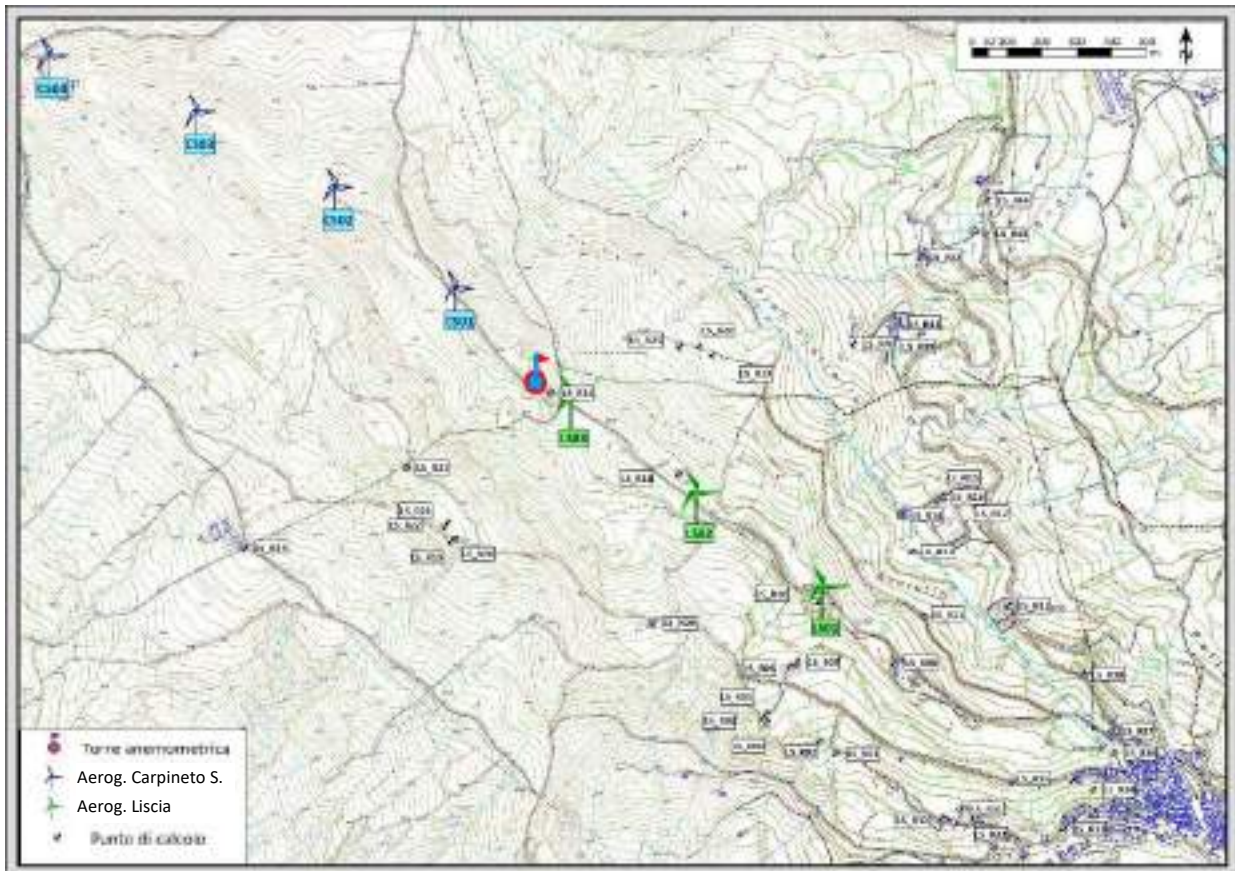


Figura 2 – Impianto eolico nel comune di Liscia (CH) - Ubicazione degli aerogeneratori in progetto (LS01÷LS03), degli stabili individuati nell’ambito del censimento entro i 500 m (LS_R01÷LS_R27), dei nuclei individuati all’esterno di tale buffer (LS_R30÷LS_R45), della torre anemometrica Edison presente sul sito e degli aerogeneratori del progetto Carpineto Sinello in corso di autorizzazione (CS01÷CS04).

L’analisi delle informazioni reperite dal censimento all’interno del buffer di 500 m utilizzato per la ricerca porta alle conclusioni seguenti.

- Vi sono edifici con funzione residenziale o compatibile con essa, ancorché taluni non ancora censiti o non aventi categoria A o utilizzati per altro scopo o evidentemente bisognosi di interventi di recupero: è il caso di LS_R01, LS_R04, LS_R05, LS_R08, LS_R19.
- Vi sono edifici o aree che non costituiscono ambienti abitativi e quindi non saranno oggetto di verifiche per il criterio differenziale, ma sono considerati punti di attenzione, con potenziale permanenza di persone, nei quali saranno verificati solo i limiti assoluti: è il caso dei punti LS_R03, LS_R06, LS_R07, LS_R10÷LS_R18.
- Vi sono infine edifici diruti o non destinati ad uso abitativo o a permanenza di persone, che quindi non saranno considerati nella verifica dei limiti, pur restando punti di calcolo modellistico. Si tratta di LS_R02, LS_R09, LS_R20÷LS_R27.

Per quanto concerne invece i punti esterni al buffer di 500 m, appartengono alla prima categoria di fatto tutte le localizzazioni censite, ad eccezione di LS_R36, LS_R38, LS_R45, che saranno considerati come punti di attenzione.

Dopo la fase di censimento, la definizione finale delle postazioni di misura è avvenuta a valle di un sopralluogo operativo, finalizzato a verificare la fattibilità e la rappresentatività delle attività sperimentali, in relazione a:

- condizioni al contorno in essere al momento dei rilievi, quali ad esempio l'assenza di situazioni locali che potessero pregiudicare la validità dei rilievi (ad esempio la presenza di cantieri edili o di altre fonti sonore locali di natura estemporanea, ecc.),
- possibilità di accesso ad aree private esterne agli edifici residenziali considerati,
- assenza di schermature locali tra punto di misura e parco eolico,
- assenza di elementi di disturbo, quali animali da cortile, che possono insorgere in presenza del personale addetto ai rilievi e pregiudicare così la rappresentatività dei rilievi.

2.4 Stato di attuazione delle classificazioni acustiche comunali

L'area ove si realizzeranno gli interventi previsti appartiene al comune di Liscia (CH).

I potenziali ricettori censiti ricadono anche nei territori comunali contermini di Carpineto Sinello e San Buono, anch'essi in provincia di Campobasso.

Alla data di redazione del presente documento, nessuna delle amministrazioni comunali interessate ha ancora provveduto alla predisposizione del piano di zonizzazione acustica del proprio territorio ai sensi del DPCM 14/11/97⁷. In mancanza di una zonizzazione acustica, come stabilito dalla Legge Quadro 447/95, si applicano, ai sensi dell'art.8 del DPCM 14/11/97, i limiti transitori di cui all'art.6, comma 1 del DPCM 01/03/91, che richiamano le destinazioni territoriali di cui al DM n. 1444 del 2 aprile 1968. La Tabella 3, ripresa dal DPCM 01/03/91, riporta tali valori.

Tabella 3 – Limiti transitori di accettabilità – L_{eq} in dB(A) (DPCM 01/03/1991)

Zonizzazione	Limite diurno L_{eq} dB(A)	Limite notturno L_{eq} dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

L'area circostante l'impianto, in cui ricadono tutti i potenziali ricettori individuati, rientra nella tipologia di zone definita "Tutto il territorio nazionale", come definite dal DPCM 01/03/91, con limite di accettabilità diurno di 70 dB(A) e limite notturno di 60 dB(A).

2.5 Criteri di verifica dei limiti

In sintesi, stante l'assenza della zonizzazione, i limiti a cui il parco deve sottostare sono:

- limiti transitori di accettabilità;
- criterio differenziale di immissione presso edifici che costituiscono "ambienti abitativi", considerando, come sorgente specifica oggetto della verifica, il nuovo impianto eolico di Liscia.

Per la verifica dei limiti assoluti di immissione occorre misurare il rumore ambientale, comprensivo dei contributi sonori di tutte le turbine e delle altre sorgenti, in punti rappresentativi di edifici residenziali o assimilabili.

⁷ Comunicazioni telefoniche con uffici tecnici comunali avute a Maggio 2024.

La verifica del criterio differenziale si effettua rilevando l'incremento di rumorosità provocato dall'entrata in funzione di una certa sorgente, all'interno degli ambienti abitativi, valutando le condizioni di finestre aperte e chiuse. Nell'impossibilità di accedere all'interno di abitazioni private, una stima del criterio può essere condotta sfruttando i valori acquisiti all'esterno dei fabbricati.

Il criterio si contraddistingue per valori minimi di applicabilità e per i limiti pari a +5 dB(A) in periodo notturno e a +3 dB(A) in periodo notturno.

Il Decreto³ determina i criteri per la misurazione del rumore e per l'elaborazione dei dati finalizzati alla verifica del rispetto dei valori limite del rumore prodotto da impianti mini-eolici e macro-eolici. Agli allegati 2 e 3 esso presenta procedure di misura nel caso sia possibile o meno la messa fuori servizio degli aerogeneratori. **Si evidenzia che entrambe le metodiche presentate in tali allegati hanno l'obiettivo della verifica *post operam* di un parco.**

Si segnala che, alla data di redazione del presente rapporto, non è ancora stato emanato il *"regolamento di esecuzione per la disciplina dell'inquinamento acustico avente origine dagli impianti eolici"* previsto dal Decreto.

Seguendo i criteri generali stabiliti dal Decreto, gli impianti eolici sono classificati quali sorgenti fisse di rumore e, pertanto, soggetti al rispetto dei limiti determinati dai comuni con la classificazione acustica del proprio territorio sulla base del DPCM 14 novembre 1997. Poiché nessuno dei comuni interessati ha ancora approvato il piano di classificazione acustica, come precedentemente illustrato, si applicano i limiti transitori di accettabilità di cui al DPCM 01 marzo 1991.

Agli impianti eolici si applicano valori limite differenziali di immissione (art. 4 del DPCM 14 novembre 1997). In deroga alla richiamata disposizione, nel caso del rumore eolico le valutazioni vengono eseguite unicamente in facciata agli edifici e, pertanto, non trovano applicazione al verificarsi della sola condizione contenuta nella lettera a) del comma 2 dello stesso, che recita: *"se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno"*.

Sulla base di quanto riportato, la modalità di verifica del livello differenziale di immissione prevede:

- la valutazione del criterio in facciata e non in interno, derogando quindi dal DPCM 14 novembre 1997;
- la valutazione della non applicabilità solo in relazione alla situazione a finestre aperte, considerando il livello interno al locale, che sarà confrontato con le soglie previste, pari a 50 dB diurni e 40 dB notturni.

Poiché le valutazioni sull'applicabilità del criterio sono riferite all'interno degli ambienti abitativi, non essendo note le caratteristiche di fono-isolamento della facciata del fabbricato a finestre aperte, occorre formulare alcune ipotesi per il trasferimento del livello esterno all'interno del fabbricato a serramenti aperti. A tale proposito, il documento ministeriale redatto con la collaborazione di ISPRA⁸ sui Progetti di Monitoraggio Ambientale a pag. 29 afferma che *"In mancanza di stime più precise, la differenza tra il livello di rumore all'interno dell'edificio rispetto a quello in esterno (facciata) può essere stimato mediamente: da 5 a 15 dB (mediamente 10 dB) a finestre aperte [...]"*.

Il documento ISPRA⁹ relativo a "Linee guida per il controllo e il monitoraggio acustico ai fini delle verifiche di ottemperanza delle prescrizioni VIA", a pag. 10 fornisce anch'esso indicazioni sulla stessa tematica quando afferma che: *"In mancanza di stime più precise - in generale comunque opportune in relazione alla tipologia di facciata e di finestre presenti - per il rumore immesso in ambiente abitativo possono essere utilizzate, ad esempio, le indicazioni contenute nelle linee guida dell'OMS "Night noise guidelines"*

⁸ MATTM - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, MiBACT - Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee, con la collaborazione di ISPRA "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici - Rumore (Capitolo 6.5.)" REV. 1 del 30/12/2014.
<http://www.va.minambiente.it/File/DocumentoPortale/29>

⁹ ISPRA - Manuali e linee guida 100/2013 "Linee guida per il controllo e il monitoraggio acustico ai fini delle verifiche di ottemperanza delle prescrizioni VIA" del novembre 2013 ISBN: 978-88-448-0633-0
http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/MLG_100_13.pdf

for Europe”, capp. 1 e 5. Queste, considerando alcuni indici medi europei relativi all’isolamento di pareti nella situazione di finestre chiuse o aperte rispetto al rumore esistente sulla facciata più esposta, stimano mediamente come differenza tra il livello di rumore all’interno rispetto a quello in esterno (facciata) i seguenti valori: 15 dB a finestre aperte [...]”. Pertanto, per il trasferimento del livello in facciata all’interno degli ambienti abitativi si utilizzerà il valore di -10 dB per la condizione a finestre aperte.

2.6 Piano sperimentale

L’attività sperimentale ha l’obiettivo di acquisire gli elementi necessari per mostrare, insieme alle valutazioni modellistiche, il rispetto dei limiti assoluti e del criterio differenziale per il progetto del nuovo impianto eolico nel comune di Liscia.

Non è chiaro, tuttavia come applicare il Decreto alla valutazione previsionale, in quanto le metodiche indicate in tale documento sono evidentemente finalizzate alla verifica di un impianto in esercizio e non alla valutazione previsionale di un futuro parco eolico. Tra queste, l’unica metodica che potrebbe avere una attinenza con le valutazioni previsionali è quella relativa alla caratterizzazione del rumore residuo, contenuta nell’allegato 2 al Decreto: **la misura del livello di rumore residuo riferito alla sorgente eolica L_R in ambiente esterno richiede la fermata degli aerogeneratori impattanti per 24 ore, nel corso delle quali la velocità dovrà essere compresa per 12 ore tra il cut-in e il cut-off**. Qualora tale condizione non si realizzi, il Decreto stabilisce di prolungare il fermo impianto.

Nel caso specifico, trattandosi di impianto *green-field*, non esiste alcun parco eolico da disattivare ed in luogo dell’impostazione stabilita dal Decreto, ossia di avere n.24 ore di misura del livello di rumore residuo, con almeno n.12 ore di possibile funzionamento dei futuri aerogeneratori, si è ritenuto più rappresentativo, ai fini della presente VIAC, l’utilizzo dell’intero periodo di misura del rumore residuo, ossia l’intervallo temporale dell’intera campagna. Sempre nel senso di una maggiore rappresentatività nella caratterizzazione del livello di rumore residuo, l’utilizzo nell’analisi di tutti i dati sperimentali acquisiti ha favorito la raccolta di un congruo numero di campioni decaminutali per tutte le classi di velocità e per entrambi i periodi di riferimento. Nella elaborazione dei dati, anche se su un periodo più esteso, sono stati comunque utilizzati i criteri di elaborazione previsti dal decreto.

In attuazione di questa metodica, sono state realizzate misure con i criteri generali presentati nell’allegato 1 al Decreto citato per quanto concerne la strumentazione, i parametri da acquisire, il layout della postazione di misura, ecc. La deviazione rispetto a quanto ivi indicato consiste solo nel numero di campioni acquisiti, che risulta maggiore rispetto a quelli che si avrebbero per la fermata di sole 24 ore.

2.7 Metodica di misura

Sono stati condotti rilievi di rumore in continuo, con la contestuale acquisizione dei parametri meteo ed anemometrici presso i punti di misura, che sono stati poi associati alle contemporanee acquisizioni anemometriche presso i sensori della torre Edison. Scopo dell’indagine è il rilievo del livello di rumore residuo in presenza di vento, secondo i criteri dell’allegato 2 al Decreto citato, sfruttando però l’intera campagna di misura e non solo n.24 ore.

Nei punti di misura sono stati acquisiti direttamente da CESI tutti i principali parametri descrittivi del rumore ambientale, su tempi di misura elementari consecutivi T_M della durata di 5’. Su ciascun T_M sono stati acquisiti, in particolare:

- L_{eq} ,
- L_{min} , L_{max} ,
- livelli statistici percentili L_N (L_1 , L_5 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} , L_{99}), in termini globali, con ponderazione ‘A’, e spettrali, in bande di 1/3 d’ottava nel range 12.5 Hz ÷ 20 kHz, con impostazione della ponderazione temporale Fast;
- andamento temporale $L_{Aeq,100ms}$;

- temperatura, umidità, pressione, precipitazioni, direzione e velocità del vento presso una postazione e direzione/ velocità del vento presso l'altra.

La strumentazione è stata impostata in modo da consentire l'individuazione di componenti tonali o impulsive come previsto dal DMA 16/03/1998.

Per facilitare il riconoscimento degli eventi in fase di elaborazione dei dati, sui fonometri è stata impostata l'opzione che consente la registrazione di files *.wav al superamento di determinati livelli di soglia.

Presso le postazioni si sono quindi eseguiti monitoraggi pluri-giornalieri su postazioni situate nell'intorno del futuro parco. Tali monitoraggi sono stati eseguiti in continuo nell'ambito del TR Diurno (ore 06:00÷22:00) e Notturno (ore 22:00÷06:00).

Preliminarmente all'avvio dei rilievi è stata effettuata la sincronizzazione dei fonometri e della centralina meteo con la torre anemometrica presente sul sito. Pertanto, i dati di misura del livello sonoro e delle condizioni anemometriche, sia presso i ricettori che presso la torre Edison, sono sulla stessa base temporale e possono quindi essere associati in maniera corretta.

I criteri di posizionamento della postazione microfonica e dell'anemometro sono stati assunti dagli allegati tecnici al Decreto. Per le parti applicabili, i rilievi sono stati eseguiti in accordo con le indicazioni contenute nel DMA 16/03/98 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*, con strumentazione conforme ai requisiti ivi indicati.

3 CAMPAGNA DI MISURA

3.1 Punti di misura

Per quanto riguarda il progetto di parco eolico di Liscia, si sono identificati n.4 punti di misura, denominati come P1, P2, P3, P5 (Figura 3).

Le catene strumentali utilizzate, con i relativi numeri di serie e gli estremi dei certificati di taratura, sono riportate in Tabella 15 in appendice, a pag. 60. Strumenti di misura e campioni di riferimento sono provvisti di certificato di taratura rilasciato da laboratori accreditati, in accordo con quanto stabilito dal DMA 16/03/1998. La strumentazione utilizzata è di Classe 1, come richiesto dallo stesso decreto. La verifica iniziale e finale di calibrazione è stata eseguita con un calibratore di livello sonoro esterno di Classe 1, anch'esso indicato in tabella.

Tabella 4 – Impianto eolico nel comune di Liscia - Postazioni di misura del rumore residuo.

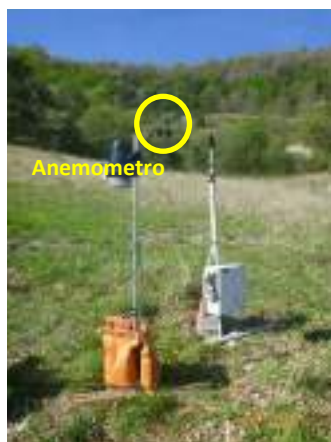
Punto	Descrizione	Note
P1	Punto collocato nell'intorno del ricettore censito come LS_R13, costituito da un piccolo fabbricato adibito a rimessa di piccoli mezzi agricoli e a deposito. Presso il sito vi sono alcuni ridotti appezzamenti adibiti ad orto. Si accede al sito costeggiando l'area del campo sportivo e poi salendo per una carrareccia.	Il punto di misura è stato collocato in un'area libera alle spalle del fabbricato, in vista del pendio. Ad una certa distanza inizia l'area alberata. La rumorosità del sito è determinata soprattutto da fonti di origine naturale e da sporadica attività antropica.
P2	Punto collocato nell'intorno del ricettore censito come LS_R05, costituito da un fabbricato di forma allungata connesso alle attività agricole, ma attualmente non utilizzato, a cui si accede con una carrareccia in discesa dalla viabilità comunale.	Il punto di misura è stato collocato presso l'area libera retrostante il ricettore indicato. Il punto è in vista del crinale ove saranno installati gli aerogeneratori. La rumorosità del sito è determinata dalle lavorazioni agricole nei fondi circostanti e presso l'antistante azienda, da fonti di origine naturale e da qualche sporadico transito lungo la viabilità locale.
P3	Punto collocato presso la zona recintata esterna dell'area ricreativa censita come ricettore LS_R08, un tempo sede di area di campeggio, da tempo però non utilizzata.	La rumorosità risente di fonti naturali per la vicinanza di aree boscate e dello sporadico passaggio di mezzi lungo la strada antistante, che sale da Liscia e precorre il crinale.
P5	Il punto di misura è rappresentativo del ricettore censito come LS_R19. Si tratta di un piccolo edificio piuttosto ammalorato, ma che nel passato avrebbe potuto avere funzione abitativa, magari legata alle attività agricole. Esso appare inutilizzato da tempo e la stessa viabilità di accesso appare stretta e poco utilizzata, se non per l'accesso ad alcune aree coltivabili.	Il punto di misura è stato installato a lato del fabbricato, a circa 1 m dalla facciata laterale. Il sito è totalmente isolato, i contributi al rumore ambientale sono legati a fonti di origine naturale, esso lontano da viabilità frequentate. Il punto di misura è collocato lungo le pendici del versante collinare sul quale sarà collocato il parco; il fabbricato è adiacente alla carrareccia di accesso sul lato lungo, mentre il terreno circostante è scosceso e coperto da rovi sugli altri lati.



Figura 3 – Impianto eolico di Liscia – Ubicazione della postazione di misura P1, P2, P3, P5 e dei futuri aerogeneratori previsti dal progetto (LS_01÷LS_03).

In Figura 4 si riportano alcune immagini fotografiche delle postazioni di misura P1, P2, P3 e P5 e dei relativi fabbricati di riferimento.

PUNTO P1 (RICETTORE LS_R13)



PUNTO P2 (RICETTORE LS_R05)



PUNTO P3 (RICETTORE LS_R08)



PUNTO P5 (RICETTORE LS_R19)



Figura 4 – Immagini fotografiche delle postazioni di misura P1, P2, P3 e P5 e dei ricettori di riferimento.

3.2 Layout della postazione di misura

Come stabilito dal DMA 16/03/1998, per le misure in esterno *“nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore”*.

I punti di misura sono rappresentativi dei rispettivi fabbricati di riferimento; l'altezza di misura è stata posta a 2 m circa dal suolo per tutte le postazioni.

Per l'installazione, il microfono è stato posizionato su stativo telescopico mediante il set di montaggio per esterni Brüel & Kjær tipo UA-1404; il collegamento microfono - fonometro è stato realizzato mediante prolunga microfonica. La catena di misura è stata alimentata con accumulatori a 12 V ed alloggiata in box stagno. L'anemometro è stato posto a circa 3 m dal suolo.

3.3 Circostanze di misura e criteri di validazione dei dati

Le prove sono state eseguite secondo la seguente scansione temporale:

- punto **P1**: rilievi in continuo dalle ore 10:00 del giorno 09/04, alle ore 08:00 del giorno 17/04/2024;
- punto **P2**: rilievi in continuo dalle ore 11:20 del giorno 09/04, alle ore 08:30 del giorno 17/04/2024;
- punto **P3**: rilievi in continuo dalle ore 12:50 del giorno 09/04, alle ore 10:20 del giorno 17/04/2024;
- punto **P5**: rilievi in continuo dalle ore 15:20 del giorno 09/04, alle ore 09:40 del giorno 17/04/2024.

Come stabilito dal DMA 16.03.1998 e ribadito dal Decreto del giugno 2022, le misurazioni in presenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve e con velocità del vento superiore a 5 m/s^{10} sono state invalidate ed escluse dal calcolo. La fase di validazione dei dati ha visto quindi l'eliminazione di periodi con condizioni meteorologiche non idonee all'effettuazione dei rilievi e di eventi identificati come anomali. La zona, particolarmente isolata, non ha visto eventi estemporanei di grande rilevanza, a parte l'ispezione iniziale alla strumentazione da parte dei tecnici addetti.

Gli andamenti temporali dei parametri meteo per il periodo di interesse, acquisiti dalla postazione installate presso il punto P3 sono riportati in Appendice, a pag. 62.

Le sorgenti di rumore che determinano il clima acustico della zona sono soprattutto di origine naturale, legate alla presenza di vegetazione, che interagisce con il vento provocando lo stormire delle fronde, o di animali. Per quanto riguarda l'attività antropica, si hanno contributi dovuti ai rari transiti lungo la viabilità locale e alle sporadiche attività agricole o di manutenzione del bosco. Nel corso della misura non sono state registrate significative situazioni anomale o atipiche.

3.4 Elaborazione dati e risultati dei rilievi di rumore residuo

I dati grezzi acquisiti dalla strumentazione nell'arco dell'intera campagna, ossia i livelli globali e spettrali su base temporale 5', le registrazioni audio e l'andamento temporale di $L_{Aeq,100ms}$, sono disponibili a richiesta presso CESI. Nel prosieguo verranno presentati i risultati delle elaborazioni svolte secondo le indicazioni dell'allegato 2 al Decreto; come anticipato, trattandosi di un progetto *green field*, si è ritenuto più rappresentativo utilizzare per l'elaborazione del livello di rumore residuo l'intera campagna di misura e non la selezione temporale di n.24 ore che il Decreto stabilisce nel caso di impianto in esercizio per la caratterizzazione di tale parametro. Nell'ambito della campagna di misura, sono stati esclusi dal calcolo tutti i record per i quali non erano raggiunte le condizioni di operatività, ossia la velocità al mozzo delle

¹⁰ L'esclusione dei periodi con vento $> 5 \text{ m/s}$ è stata compiuta analizzando il vento medio sui tempi di misura di 10', ottenuti dall'accorpamento dei periodi di misura elementari di 5'.

future turbine risultasse minore del *cut-in*, pari a 3 m/s al mozzo, nonché quelli incompleti per la mancanza dei dati di rumore o di vento.

I livelli $L_{Aeq,5'}$ elementari acquisiti e superstiti dalla fase di validazione sono stati accorpati in blocchi di 10' mediante le funzionalità del software Brüel & Kjær tipo 7820 "Evaluator", ottenendo quindi una serie di livelli $L_{Aeq,10'}$. Anche i dati anemometrici, in particolare la velocità media V_r e la direzione del vento D_r su base 10', sono stati associati ai corrispondenti dati provenienti dalla catena fonometrica, per consentire l'elaborazione secondo i criteri stabiliti dal Decreto.

3.4.1 Stima della velocità del vento al mozzo dei futuri aerogeneratori

La presente VIAC ha l'obiettivo di studiare la rumorosità nell'assetto futuro; per fare ciò, come sarà dettagliato nel capitolo dedicato alla modellazione, occorre correlare il livello di rumore residuo sia alla velocità del vento al ricettore, sia alla velocità del vento al mozzo delle future turbine, dato ovviamente che può solo essere stimato partendo dagli studi anemologici e di produttività eolica della zona sviluppati da Edison Rinnovabili in fase di progetto del nuovo parco. Il dato che consente di realizzare questa elaborazione è la velocità del vento rilevata dalla torre anemometrica Edison presente sul sito⁵, della quale Edison Rinnovabili ha reso disponibili i dati di velocità e direzione del vento presso i sensori alle varie altezze nell'intervallo temporale della campagna. Sono stati utilizzati i dati rilevati dall'anemometro posto alla maggiore altezza (80 m); in particolare la velocità sarà indicata con V_{80m} .

Dall'analisi degli *speed-up* valutati da Edison, ossia dei rapporti tra le velocità V_{80m} e V_{hub} , si evince che, ai fini del presente studio, esse possono essere considerate sostanzialmente analoghe; gli *speed-up*, infatti, si attestano nell'intorno di 1.

Con tali informazioni è possibile predisporre la tabella di elaborazione richiesta dal decreto.

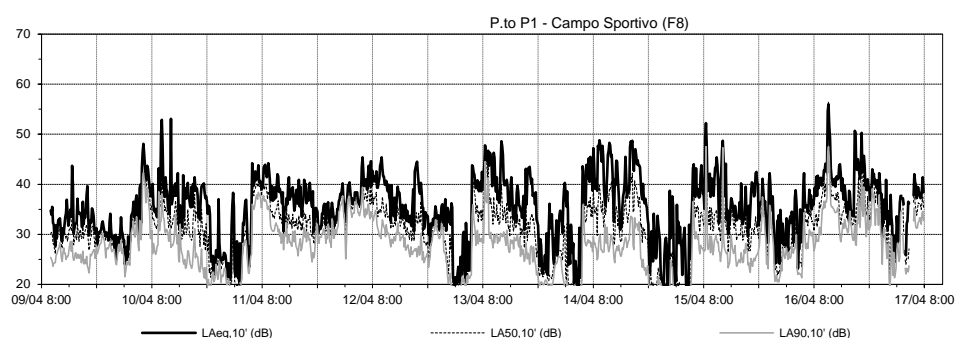
3.4.2 Periodo di analisi e rappresentazione dei risultati

Dall'analisi dei profili temporali di rumore e vento e dal controllo dei record completi, sono state selezionate oltre 180 ore complessive di misura per la postazione P4. I periodi di misura selezionati ed utilizzati per le successive elaborazioni sono quindi costituiti da:

- punto **P1**: dalle ore 10:10 del giorno 10/04, alle ore 08:00 del giorno 17/04/2024;
- punto **P2**: dalle ore 11:20 del giorno 09/04, alle ore 08:30 del giorno 17/04/2024;
- punto **P3**: dalle ore 12:50 del giorno 09/04, alle ore 10:20 del giorno 17/04/2024;
- punto **P5**: dalle ore 15:20 del giorno 09/04, alle ore 09:40 del giorno 17/04/2024.

In Figura 5 ÷ Figura 8 sono riportati, per i quattro punti di misura, gli andamenti di:

- L_{Aeq} , L_{A50} ed L_{A90} su base temporale 10' ($L_{Aeq,10'}$, $L_{A50,10'}$, $L_{A90,10'}$);
- Velocità e direzione del vento, su base temporale 10', presso il più elevato degli anemometri disponibili presso la torre meteo Edison, indicate rispettivamente con V_{80m} e con DV_{80m} .
- Velocità e direzione del vento locale presso il punto di misura, su base temporale 10', parametri indicati rispettivamente con V_r e DV_r .



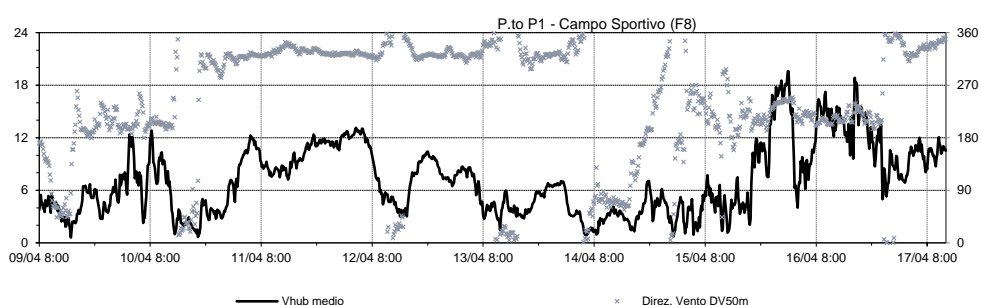
**P.to P1
Campo Sportivo**

Andamento di

$L_{Aeq,10'}$

$L_{A50,10'}$

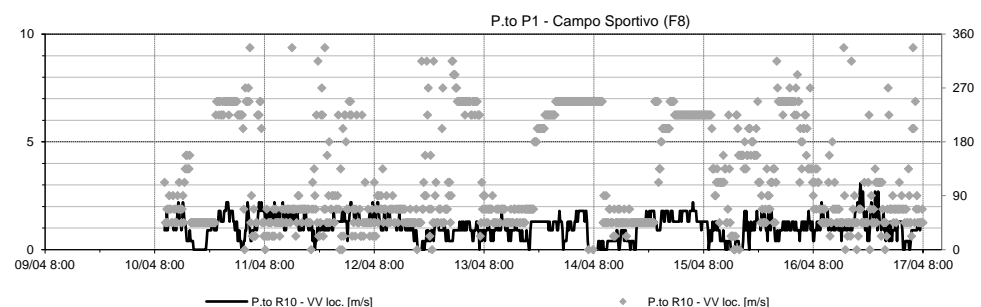
$L_{A90,10'}$



Vento WTG

V_{80m} (media)

DV_{80m}



Vento ricettore

V_r

DV_r

Figura 5 – Postazione di misura P1 – Andamenti della rumorosità, della velocità e direzione del vento a 80 m dal suolo (torre meteo Edison) e al suolo, presso il ricettore.

Nel punto P1, la rumorosità si è mantenuta quasi costantemente al di sotto dei 50 dB(A). I minimi, collocati in periodo notturno, scendono al di sotto dei 20 dB(A). Il vento presso il ricettore si è mantenuto piuttosto basso, per effetto dell'orografia che esercita una azione schermante rispetto a talune provenienze del vento.

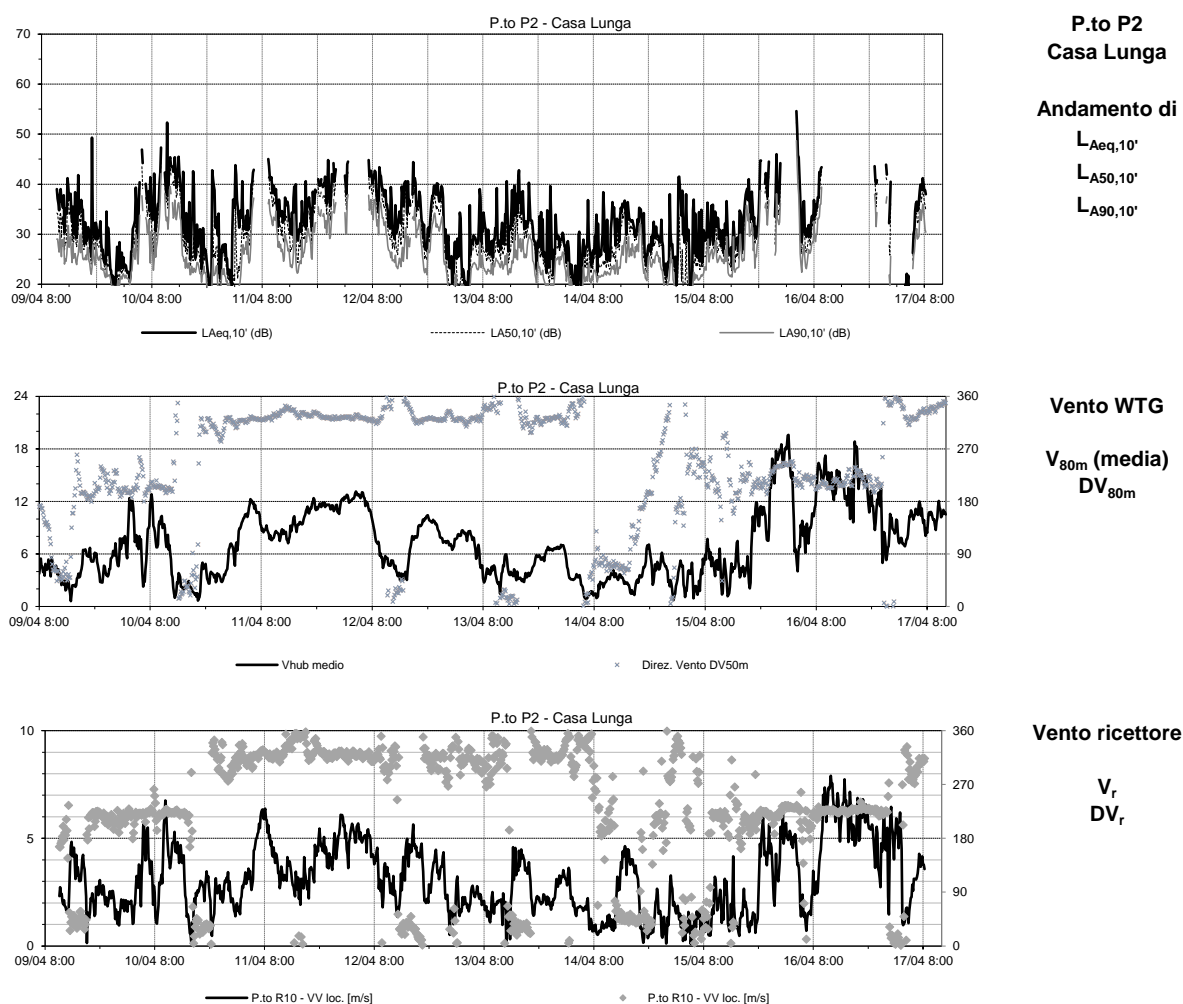
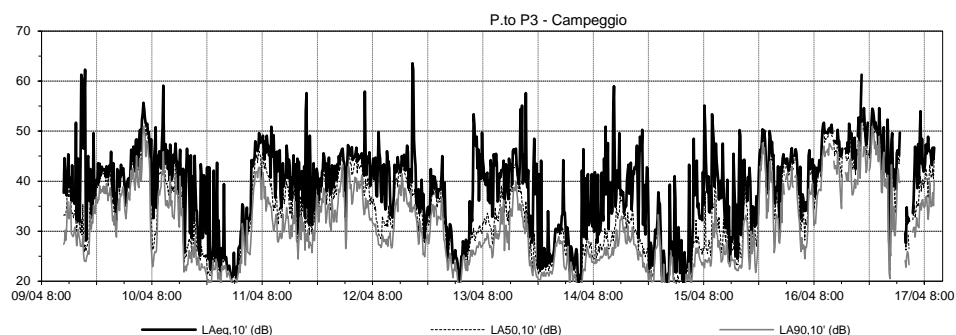


Figura 6 – Postazione di misura P2 – Andamenti della rumorosità, della velocità e direzione del vento a 80 m dal suolo (torre meteo Edison) e al suolo, presso il ricettore.

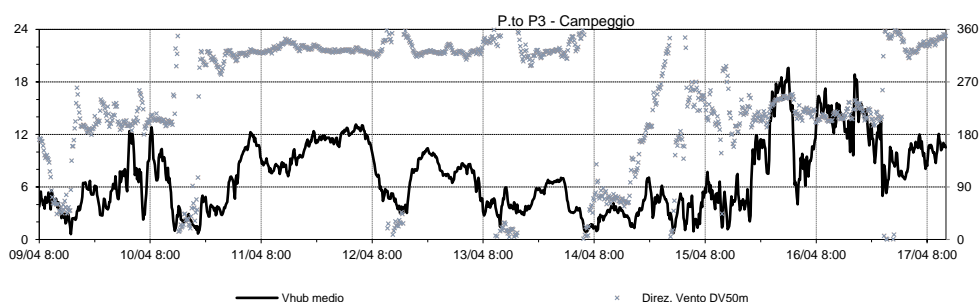
Nel punto P2, la velocità del vento al ricettore è risultata, in certe fasi, maggiore di 5 m/s ed i corrispondenti intervalli temporali sono stati esclusi dal calcolo e non rappresentati nel profilo della rumorosità. La rumorosità in modo estremamente sporadico raggiunge i 50 dB e si mantiene per la quasi totalità, tra 20 e 40 dB(A). Si nota un discreto accordo tra i profili di vento di V_{hub} e di V_r .



**P.to P3
Campeggio**

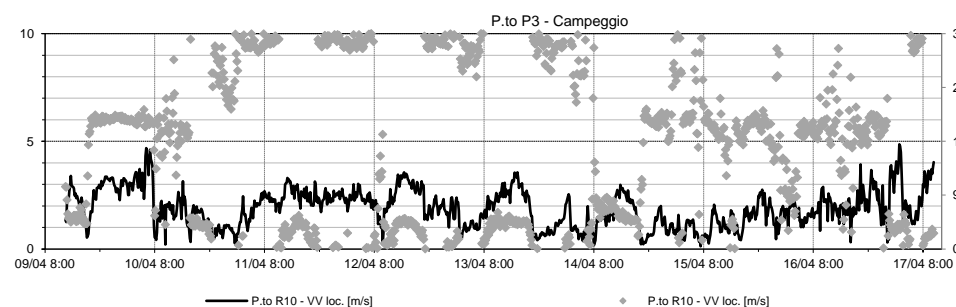
Andamento di

$L_{Aeq,10'}$
 $L_{A50,10'}$
 $L_{A90,10'}$



Vento WTG

V_{80m} (media)
 DV_{80m}



Vento ricettore

V_r
 DV_r

Figura 7 – Postazione di misura P3 – Andamenti della rumorosità, della velocità e direzione del vento a 80 m dal suolo (torre meteo Edison) e al suolo, presso il ricettore.

Nel punto P3, che risente del passaggio, ancorché non frequente, di veicoli lungo l'antistante strada comunale, i livelli sonori si mantengono, per fasi anche prolungate, tra 40 e 50 dB. Si hanno però fasi di minimo che arrivano a toccare i 20 dB. L'andamento di V_r si mantiene entro i 3 m/s anche in corrispondenza di fasi con V_{hub} di 10-12 m/s.

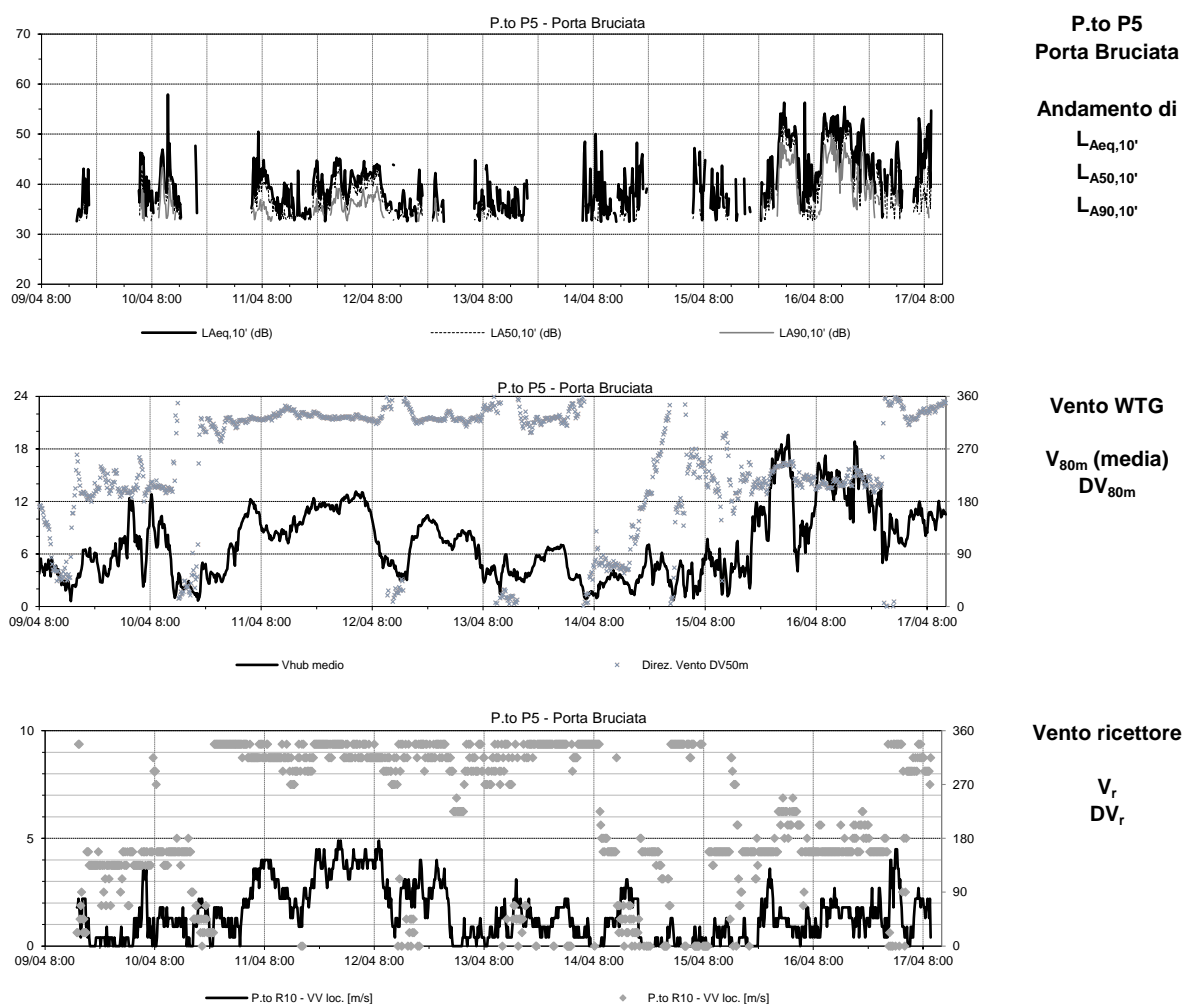


Figura 8 – Postazione di misura P5 – Andamenti della rumorosità, della velocità e direzione del vento a 80 m dal suolo (torre meteo Edison) e al suolo, presso il ricettore.

Presso il punto P5, per ragioni legate alla gamma dinamica della strumentazione utilizzata, pari a 80 dB, non si dispone dei dati di rumorosità al di sotto dei 30 dB. In corrispondenza delle fasi a maggiore V_{hub} , in particolare nelle giornate del 15 e 16/04, il livello sonoro, espresso come $L_{Aeq,10'}$, si attesta attorno ai 50 dB. Il vento al ricettore in tali fasi si attesta attorno ai 2 m/s. Nei giorni precedenti, in particolare nel giorno 11/04, con V_{hub} da 8 a 12 m/s, il vento locale si è avvicinato ai 5 m/s. Anche in questo caso la ragione potrebbe risiedere nella direzione di provenienza del vento che, per effetto di schermature operate dall'orografia o dall'ingombro stesso del fabbricato di riferimento, determina una diversa velocità sull'anemometro locale.

L'allegato 2 del Decreto richiede la fermata per n°24 ore all'interno delle quali per almeno n°12 ore la velocità del vento deve essere compresa tra *cut-in* e *cut-off*; l'utilizzo dell'intero periodo di misura, in luogo della selezione indicata, porta a soddisfare ampiamente la condizione posta dal decreto. Considerando la velocità di *cut-in* di 3 m/s, si vede che tale velocità è superata per quasi tutta la durata del periodo di analisi.

3.4.3 Calcolo dei livelli di rumore residuo

A questo punto, predisposte le tabelle di elaborazione secondo i criteri presentati dal Decreto per il periodo di analisi, si opera una partizione in classi di velocità del vento al ricettore V_r di ampiezza 1 m/s, da 0 a 5 m/s. La stessa denominazione delle classi indica gli estremi dell'intervallo dei valori di V_r appartenenti ad esse.

Una volta definita la classe di V_r , in accordo con i contenuti dell'allegato 2, si calcola la media aritmetica degli $L_{Aeq,10'}$ che ricadono in quella classe, ossia si calcola il $L_{Aeq,10'}$ medio di rumore residuo per ogni classe di vento al ricettore V_r .

In Tabella 5 si riporta una sintesi dei dati di rumore residuo disponibili, relativi al periodo di misura precedentemente indicato. Essa comprende le seguenti informazioni: tempo di riferimento (diurno / notturno), classe di V_r , valore medio di $L_{Aeq,10'}$, n° campioni di $L_{Aeq,10'}$ per ogni classe di V_r , valore medio di V_r , valore medio di V_{hub} per i futuri aerogeneratori dell'impianto eolico di Liscia. Per V_{hub} si è assunto il valore di V_{80m} . La statistica riportata si riferisce alle condizioni di $V_{hub} \geq 3$ m/s (velocità di *cut-in*) e contemporaneamente $V_r < 5$ m/s.

I valori specificati dal Decreto, cioè i valori medi aritmetici di $L_{Aeq,10'}$ per le varie classi di V_r e per i due tempi di riferimento, sono indicati in grassetto in terza colonna della Tabella 5.

A commento della tabella si evidenzia quanto segue.

Nel punto P1, sia per il TR diurno che per il notturno, si ha un numero di campioni decrescente all'aumentare della classe di V_r , ma la copertura delle classi non è completa. Non così per i punti P2 e P5, dove anche la classe 4 ÷ 5 m/s presenta un cospicuo numero di valori sia di giorno che di notte. Nel punto P3, la classe più elevata ha n.6 valori nel diurno, ma uno solo nel notturno.

Tabella 5 – Impianto eolico nel comune di Liscia – Livelli di rumore residuo per classi di velocità di vento al ricettore V_r – Valori in dB(A)

Tempo di Riferimento	Classe di V_r [m/s]	Valore medio di $L_{Aeq,10'}$ L_{Res}	N° campioni di $L_{Aeq,10'}$	Valore medio di V_r [m/s]	Valore medio di V_{hub} (aerogen. futuri) [m/s]
Punto P1					
TR Diurno	0 ÷ 1 m/s	37.9	248	0.7	7.2
	1 ÷ 2 m/s	38.2	281	1.4	8.4
	2 ÷ 3 m/s	41.4	16	2.3	11.0
	3 ÷ 4 m/s	50.3	1	3.1	14.2
	4 ÷ 5 m/s	-	-	-	-
TR Notturno	0 ÷ 1 m/s	30.7	141	0.7	9.1
	1 ÷ 2 m/s	31.1	152	1.4	8.3
	2 ÷ 3 m/s	35.2	6	2.3	8.5
	3 ÷ 4 m/s	-	-	-	-
	4 ÷ 5 m/s	-	-	-	-

Tempo di Riferimento	Classe di V_r [m/s]	Valore medio di $L_{Aeq,10'}$ L_{Res}	N° campioni di $L_{Aeq,10'}$	Valore medio di V_r [m/s]	Valore medio di V_{hub} (aerogen. futuri) [m/s]
Punto P2					
TR Diurno	0 ÷ 1 m/s	30.0	51	0.7	5.1
	1 ÷ 2 m/s	31.0	104	1.5	5.9
	2 ÷ 3 m/s	31.6	134	2.4	6.6
	3 ÷ 4 m/s	36.1	118	3.5	7.3
	4 ÷ 5 m/s	40.0	93	4.4	8.1
TR Notturmo	0 ÷ 1 m/s	27.3	13	0.6	4.9
	1 ÷ 2 m/s	26.0	95	1.6	6.7
	2 ÷ 3 m/s	27.9	73	2.4	6.7
	3 ÷ 4 m/s	33.8	52	3.4	8.9
	4 ÷ 5 m/s	42.7	27	4.4	10.9
Punto P3					
TR Diurno	0 ÷ 1 m/s	37.4	92	0.6	5.8
	1 ÷ 2 m/s	40.4	198	1.6	8.1
	2 ÷ 3 m/s	43.4	242	2.4	8.7
	3 ÷ 4 m/s	44.3	69	3.3	6.5
	4 ÷ 5 m/s	52.4	6	4.4	5.5
TR Notturmo	0 ÷ 1 m/s	25.7	65	0.7	6.7
	1 ÷ 2 m/s	33.7	136	1.5	8.8
	2 ÷ 3 m/s	41.0	102	2.4	9.4
	3 ÷ 4 m/s	44.0	38	3.3	7.6
	4 ÷ 5 m/s	46.2	1	4.1	7.5
Punto P5					
TR Diurno	0 ÷ 1 m/s	38.6	142	0.5	7.0
	1 ÷ 2 m/s	42.7	136	1.6	9.6
	2 ÷ 3 m/s	38.4	94	2.4	7.7
	3 ÷ 4 m/s	38.7	46	3.3	9.0
	4 ÷ 5 m/s	42.3	44	4.1	10.0
TR Notturmo	0 ÷ 1 m/s	42.9	32	0.7	9.6
	1 ÷ 2 m/s	47.6	19	1.4	15.1
	2 ÷ 3 m/s	39.9	13	2.5	9.6
	3 ÷ 4 m/s	39.0	42	3.4	10.9
	4 ÷ 5 m/s	42.9	32	4.2	11.3

È stata ricavata la retta di regressione tra i valori centrali delle classi di V_r e i valori medi di $L_{Aeq,10'}$ per il periodo diurno e notturno; i risultati sono riportati nella figura seguente. Il coefficiente di determinazione R^2 è particolarmente elevato, ad eccezione del punto P5.

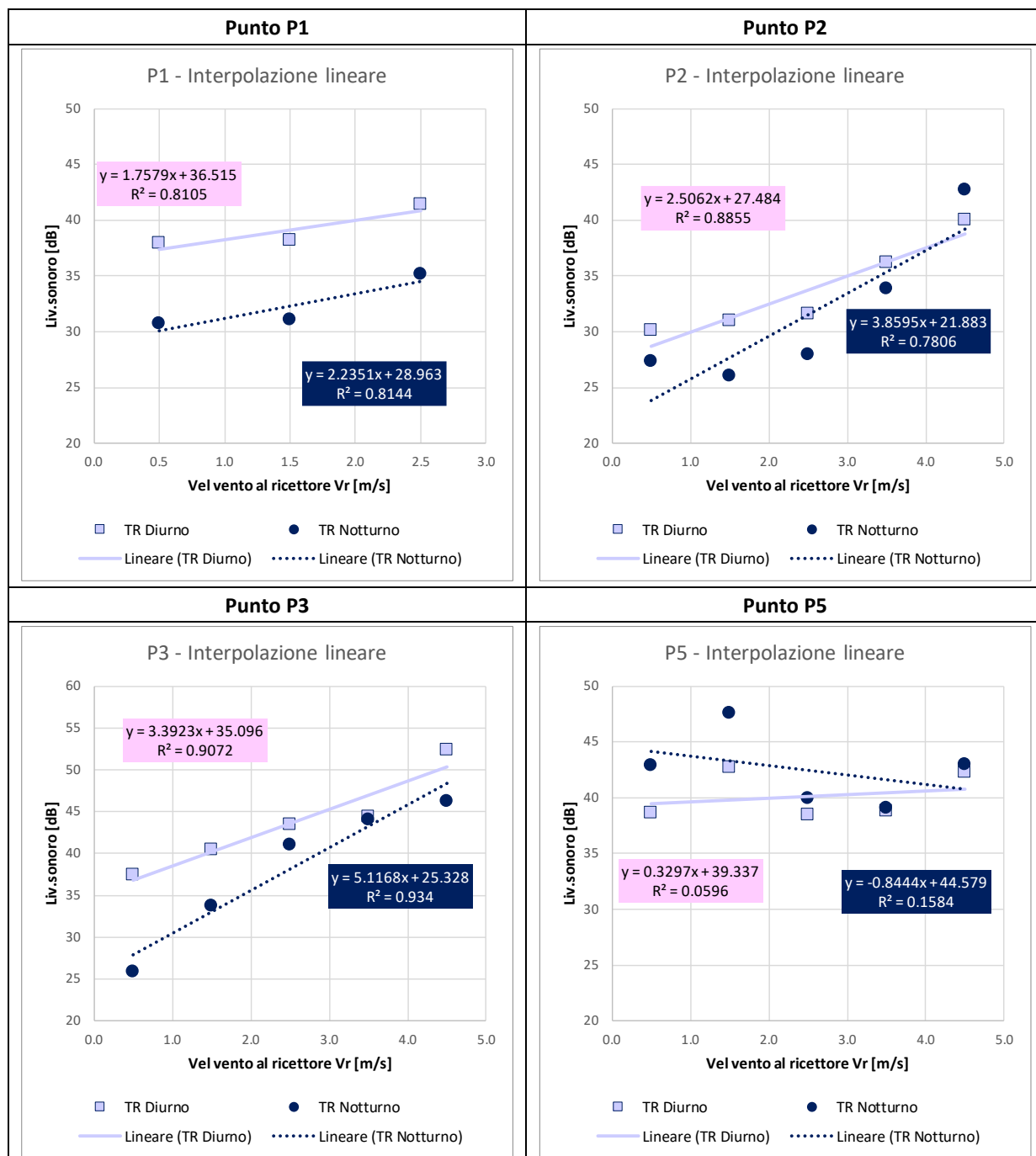


Figura 9 – Impianto eolico nel comune di Liscia – Interpolazioni lineari tra i valori di V_r e il valor medio di $L_{Aeq,10'}$ per i punti di misura P1, P2, P3, P5.

4 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Oggetto del presente studio di impatto sono i n° 3 nuovi aerogeneratori denominati LS01, LS02, CS03 (Figura 10). Si prevede l'installazione di turbine eoliche tripala, con altezza del mozzo di 105 m dal suolo, con diametro del rotore di 150 m, assimilabili al modello commerciale Vestas V150-6.0 MW.

La valutazione previsionale dei livelli di rumore ambientale indotti dal progetto è stata eseguita tramite l'applicazione di un *software* di tipo commerciale.

4.1 Predisposizione del modello di calcolo

Le simulazioni acustiche sono state eseguite mediante un modello matematico previsionale, in grado di ricostruire, a partire dai dati di potenza sonora espressi in banda d'ottava o di terzi d'ottava, la propagazione acustica in ambiente esterno e calcolare il livello di pressione sonora sia presso singoli punti recettori che in un'area estesa, mediante la produzione di curve isofoniche. Nella presente applicazione è stato utilizzato il modello matematico SoundPLAN ver. 9.0, sviluppato dalla SoundPLAN GmbH (www.soundplan.eu), che appartiene alla categoria dei modelli basati sul metodo di calcolo "ray-tracing"; il calcolo è stato eseguito in conformità allo standard ISO 9613, parte 1 e parte 2, per il calcolo della propagazione sonora. Tale standard è stato recepito in Italia in altrettante norme UNI¹¹. In linea con tale standard, il modello SoundPLAN non tiene conto dei fenomeni di meteorologia locale, ma calcola i livelli d'immissione in condizioni leggermente favorevoli alla propagazione in modo da avere una stima conservativa della rumorosità ambientale¹².

SoundPLAN è conforme alle modifiche proposte alle norme per il calcolo del suono all'aperto dalla ISO/TR 17534-3:2015, (<https://www.iso.org/standard/66128.html>), relative al software di acustica per l'implementazione di standard finalizzati al calcolo della propagazione del rumore.

I parametri impostati nella simulazione sono riassunti in Appendice, a pag. 60.

4.1.1 Orografia del sito

L'orografia del sito è stata ricavata dal modello digitale del terreno, integrato con elaborati presenti nella documentazione progettuale fornita da Edison Rinnovabili. Le altre informazioni, quali l'ubicazione dei fabbricati, sono state desunte dalla cartografia tecnica regionale.

Il file di mappa ottenuto dall'elaborazione del suddetto materiale contiene le sorgenti puntuali rappresentative degli aerogeneratori, gli oggetti "edificio" rappresentativi dei fabbricati individuati, la dislocazione dei ricettori, le informazioni sulla tipologia di terreno. L'altezza dei fabbricati e delle apparecchiature è stata ricavata dai documenti progettuali.

Nonostante le caratteristiche acustiche del terreno del sito, erboso o ricoperto da aree boscate, siano marcatamente assorbenti, come elemento conservativo, il fattore di assorbimento del suolo G è stato posto pari a 0.5, come indicato dalla TS, ossia intermedio tra il comportamento completamente

¹¹ UNI ISO 9613-1: 2006 "Acustica – Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto. Parte 1: Calcolo dell'assorbimento atmosferico"; UNI ISO 9613-2: 2006 "Acustica – Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto. Parte 2: Metodo generale di calcolo".

¹² Al § 1 della ISO 9613-2 si legge: "The method predicts the equivalent continuous A-weighted sound pressure level [...] under meteorological conditions favourable to propagation from sources of known sound emission. These conditions are for downwind propagation as specified in 5.4.3.3 of ISO 1996-2: 1987". Al § 5 della ISO 9613-2 si legge: "Downwind propagation condition, for the method specified in this part of ISO 9613 are [...] namely wind direction within an angle of $\pm 45^\circ$ of the direction connecting the centre of the dominant sound source and the centre of the specified receiver region, with the wind blowing from source to receiver, and wind speed between approximately 1 m/s and 5 m/s, measured at a height of 3 m to 11 m above the ground. The equations for calculating the average downwind sound pressure level LAT(DW) in this part of ISO 9613, including the equations for attenuation given in clause 7, are the average for meteorological conditions within these limits". These equations also hold, equivalently, for average propagation, under a well-developed moderate ground-based temperature inversion, such as commonly occurs on clear, calm nights."

riflettente ($G=0$) e completamente assorbente ($G=1$). La recentissima revisione della norma ISO 9613:2 del gennaio 2024 presenta una appendice dedicata specificamente alle turbine eoliche (Annex D (informative)); lì si conferma questa assegnazione per il termine G per la tipologia di suolo "Porous or mixed ground". Come ulteriore elemento di cautela, non è stato considerato l'effetto di attenuazione sonora dovuto alla presenza di aree boscate, trattato dalla norma ISO citata come termine A_{fol} .

4.1.2 Punti di calcolo

Come riscontrato dall'attività di censimento (§ 2.3), nell'intorno dell'area di impianto sono stati censiti i fabbricati entro un buffer di 500 m (Tabella 1). Si è verificato come nessuno di essi rappresenti un ricettore a carattere abitativo effettivamente fruito, con l'unica eccezione del ricettore LS_R01, per il quale però non è stato possibile acquisire informazioni di dettaglio; nonostante ciò, presso tali localizzazioni sono stati inseriti punti di calcolo. Oltre che presso tali ricettori, sono stati inseriti nella simulazione come ulteriori punti di calcolo modellistico, le localizzazioni desunte dall'analisi territoriale nel buffer da 500 a 1200 m circa (Tabella 2 e Figura 2) da uno dei futuri aerogeneratori.

In Tabella 6 si riporta il quadro riassuntivo dei punti di calcolo inseriti nella modellazione. Tutti i punti di calcolo sono stati posti in campo libero, nell'intorno dei corrispondenti fabbricati o di quello che ne resta. La valutazione modellistica del contributo dei nuovi aerogeneratori è stata quindi estesa a tutti i punti indicati nella Tabella 6. Alcuni di essi saranno trattati come punti di attenzione, per i quali, quindi, non è stato valutato il criterio differenziale, perché non rappresentativi di alcun ambiente abitativo, altri non saranno considerati nelle successive valutazioni, in quanto corrispondenti a locali tecnici o a stabili completamente diruti. Solo una parte dei punti di calcolo sarà invece utilizzata nelle successive analisi in quanto rappresentativi di ambienti abitativi.

**Tabella 6 – Impianto eolico nel comune di Liscia –
Caratterizzazione dei punti di calcolo inseriti nella modellazione.**

Punto	Coordinate ETRS89-F33		Quota del terreno nel modello	Quota del punto di calcolo nel modello	Note
	Est [m]	Nord [m]			
PUNTI DI CALCOLO CORRISPONDENTI AI PUNTI DI MISURA INDAGATI NEL CORSO DELLA CAMPAGNA					
P1	462419	4645670	713.2	715.2	Punto in prossimità dello stabile LS_R14
P2	462028	4645084	784.2	786.2	Punto in prossimità dello stabile LS_R03
P3	462422	4645232	814.0	816.0	Punto in prossimità dello stabile LS_R08
P5	461165	4645577	744.0	746.6	Punto in prossimità dello stabile LS_R19
PUNTI DI CALCOLO IN CAMPO LIBERO					
LS_R01	462242	4644968	732.3	734.3	Edificio con probabili caratteristiche residenziali, non ancora censito.
LS_R02	462194	4645006	741.3	743.3	Piccolo fabbricato di servizio
LS_R03	462046	4645058	772.8	774.8	Edificio ad uso magazzino / deposito.
LS_R04	462032	4645071	776.1	778.1	Edificio rurale con probabile originaria funzione anche abitativa.
LS_R05	462044	4645087	778.0	780.0	Edificio rurale con probabile originaria funzione anche abitativa.
LS_R06	462109	4645217	789.2	791.2	Edificio adibito a stalla o deposito, connesso all'attività agricola.
LS_R07	462130	4645231	791.4	793.4	Edificio adibito a stalla o deposito, connesso all'attività agricola.
LS_R08	462409	4645229	817.2	819.2	Struttura a fini ricettivi non utilizzata (ex-campeggio ?)

Punto	Coordinate ETRS89-F33		Quota del terreno nel modello	Quota del punto di calcolo nel modello	Note
	Est [m]	Nord [m]			
LS_R09	461719	4645343	778.8	780.8	Edificio diruto, utilizzato nel passato nell'ambito dell'attività agricola
LS_R10	462194	4645405	834.5	836.5	Area attrezzata a fini ricreativi
LS_R11	462487	4645368	770.1	772.1	Deposito materiali edili
LS_R12	462732	4645392	695.9	697.9	Cimitero di Liscia
LS_R13	462456	4645547	718.7	720.7	Deposito
LS_R14	462425	4645651	718.4	720.4	Deposito / rimessa.
LS_R15	462534	4645693	703.5	705.5	Spogliatoi campo sportivo di Liscia
LS_R16	462543	4645702	702.4	704.4	Spogliatoi campo sportivo di Liscia
LS_R17	462609	4645707	698.5	700.5	Deposito / Rimessa
LS_R18	461792	4645769	854.8	856.8	Area attrezzata a fini ricreativi
LS_R19	461154	4645582	744.4	746.4	Edificio diruto originariamente residenza rurale.
LS_R20	461143	4645577	743.3	745.3	Edificio parzialmente crollato.
LS_R21	461133	4645631	748.4	750.4	Edificio parzialmente crollato.
LS_R22	461124	4645618	748.3	750.3	Edificio parzialmente crollato.
LS_R23	461014	4645786	769.2	771.2	Edificio diruto, vecchio annesso agricolo.
LS_R24	461428	4646000	880.2	882.2	Locale di servizio con antenna telecomunicazioni.
LS_R25	461794	4646132	787.3	789.3	Edificio diruto.
LS_R26	461852	4646133	773.5	775.5	Edificio diruto.
LS_R27	461889	4646111	769.2	771.2	Edificio diruto.
LS_R30	462546	4644784	727.1	729.1	Edifici residenziali lungo Via Fontana, estremità Ovest dell'abitato di Liscia.
LS_R31	462597	4644812	729.8	731.8	
LS_R32	462635	4644788	721.4	723.4	
LS_R33	462890	4644756	708.3	710.3	Edificio residenziale lungo Via San Michele.
LS_R34	462975	4644867	743.6	745.6	Edifici residenziali, fronte Ovest del paese di Liscia.
LS_R35	462915	4644891	756.5	758.5	
LS_R36	463037	4644971	762.2	764.2	Parco Belvedere, Via Calvario.
LS_R37	463028	4645034	751.4	753.4	Edificio a tre piani tra Via Croci e Via Calvario.
LS_R38	462944	4645196	734.9	736.9	Edificio lungo Via Croci con probabile uso magazzino o deposito.
LS_R39	462402	4646132	643.8	645.8	Gruppo di fabbricati con edifici residenziali in contrada F.te Lucina, a monte della S.P. 183 dalla quale diparte la strada di accesso.
LS_R40	462290	4646140	665.6	667.6	
LS_R41	462419	4646199	646.9	648.9	
LS_R42	462479	4646389	580.3	582.3	Edifici residenziali lungo S.P. 183
LS_R43	462668	4646454	548.0	550.0	
LS_R44	462672	4646550	544.7	546.7	Coppia di edifici residenziali, uno a monte e uno a valle della S.P. 212.
LS_R45	460551	4645559	657.7	659.7	Coop. Fonte Piccola, n.3 fabbricati ad uso magazzino / deposito.

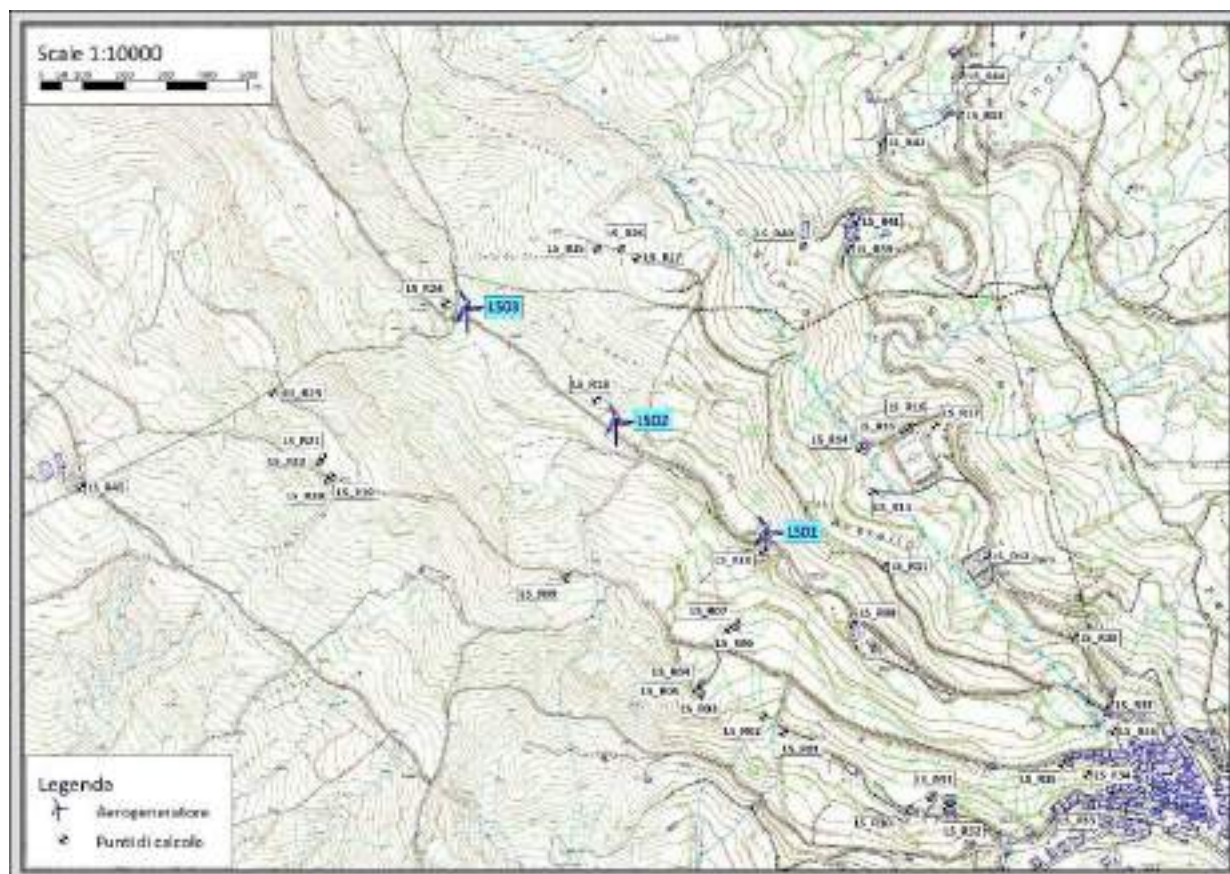


Figura 10 – Impianto eolico nel comune di Liscia - Ubicazione degli aerogeneratori in progetto (LS01÷LS03) e dei punti di calcolo presso ricettori introdotti nella modellazione.

4.1.3 Caratteristiche emissive delle sorgenti utilizzate

Le caratteristiche emissive degli aerogeneratori che saranno installati sono state ricavate dai dati progettuali forniti da Edison Rinnovabili. Come anticipato, si è fatto riferimento alla tipologia di turbina V150-6.0 MW, con altezza del mozzo di 105 m¹³. La potenza sonora apparente degli aerogeneratori, ricavata secondo la norma IEC 61400-11, è variabile in funzione della velocità del vento. In Appendice, a pag. 61, sono esplicitati i valori del livello di potenza sonora L_{WA} dichiarati dal costruttore al variare di V_{hub} ; la Tabella 7 riassume tali valori. Si nota come il livello emissivo aumenti con la velocità del vento, raggiungendo il valore massimo, pari, appunto a 104.9 dB(A), per poi permanere costante al crescere di V_{hub} a partire da 11 m/s. La forma spettrale della potenza sonora inserita nel modello è stata ricavata dai dati relativi allo stesso aerogeneratore¹⁴. Gli spettri ponderati 'A' in bande di 1/3 d'ottava sono indicati Figura 11 per diversi valori di V_{hub} .

¹³ I dati tecnici utilizzati sono stati ricavati dal Documento Vestas no.: 0098-0749 V00 "Performance Specification EnVentus™ V150-6.0 MW 50/60 Hz" del 2020-09-10.

¹⁴ Documento Vestas n. DMS no.: 0095-3747_01 "Third octave noise emission EnVentus™ V150-6.0M" del 03/11/2020.

Tabella 7 – Impianto eolico nel comune di Liscia - Livelli di potenza sonora al variare della velocità del vento al mozzo gli aerogeneratori inseriti nella simulazione, assimilabili al modello commerciale Vestas V150-6.0 MW.

Mod. Vestas V150-6.0 MW (*)							
V_{hub} [m/s]	3	4	5	6	7	8	9
L_{WA} [dB]	92.0	92.2	94.0	96.9	99.9	102.7	104.6
V_{hub} [m/s]	10	11	12	13	14	15	16
L_{WA} [dB]	104.8	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9

(*) "Mode PO7200 (Blades with serrated trailing edge)"

L'emissione di ciascun aerogeneratore è stata schematizzata come puntuale isotropa omnidirezionale attraverso lo specifico oggetto SoundPLAN "wind turbine". L'altezza della sorgente è stata posta pari alla altezza del mozzo degli aerogeneratori, ossia 105 m dal suolo.

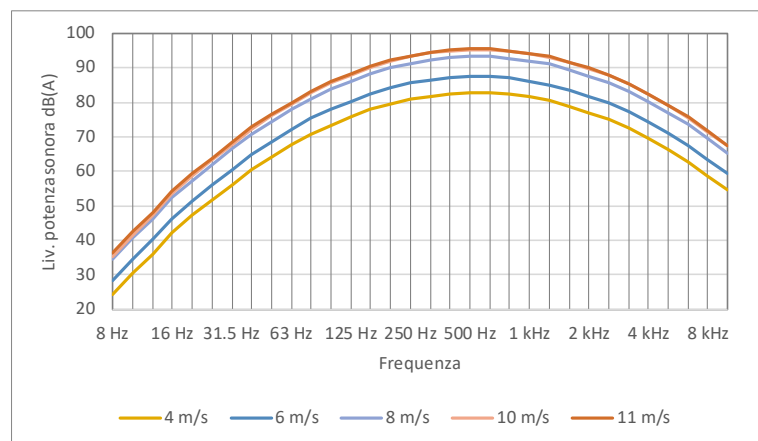


Figura 11 – Impianto eolico nel comune di Liscia - Spettri del livello di potenza sonora ponderato 'A' degli aerogeneratori per vari valori di V_{hub} .

4.2 Risultati dell'applicazione del modello matematico

Il calcolo è stato eseguito con i parametri di sorgente di Tabella 7 e con i parametri di calcolo riportati in appendice a pag. 60. I risultati sono stati prodotti sia in forma tabulare (calcolo *single point* sui punti ricettore di Tabella 6) che in forma grafica, mediante le rappresentazioni con curve isofoniche su tutta l'area circostante i nuovi aerogeneratori. Il calcolo è stato eseguito a $V_{hub} = 4, 6, 8, 10, 11$ m/s. Gli aerogeneratori sono stati simulati assumendo, per tutti, lo stesso valore di V_{hub} .

Si evidenzia come le previsioni formulate siano da ritenersi conservative per alcuni aspetti fondamentali: il primo è legato all'utilizzo nella simulazione di un tipo suolo intermedio, in luogo della più realistica attribuzione del carattere assorbente, e il secondo legato allo specifico dello standard ISO 9613 che effettua il calcolo in condizioni debolmente favorevoli alla propagazione. In particolare, questo aspetto si verifica da parte di tutte le sorgenti su tutti i ricevitori (tutti i ricettori "sottovento" a tutte le sorgenti). Quale ulteriore elemento conservativo, non sono state inserite nel modello le vaste aree boscate presenti sul sito intorno agli aerogeneratori in progetto. Queste, come noto, esercitano un effetto di attenuazione sulle onde sonore che le attraversano, effetto questo che la norma include nel termine "foliage" (A_{fol}).

4.2.1 Rumorosità prodotta dai nuovi aerogeneratori – Livello di immissione specifica

È stato calcolato il livello di rumore prodotto dai nuovi aerogeneratori del parco presso i punti di calcolo individuati. I risultati del calcolo sono riportati nella Tabella 8; i livelli indicati si riferiscono al solo contributo delle turbine soggette a $V_{hub} = 4, 6, 8, 10, 11$ m/s. Il funzionamento degli aerogeneratori alla massima potenza sonora, pari a 104.9 dB(A) si verifica già a partire da $V_{hub} = 11$ m/s (Tabella 7).

Tabella 8 – Impianto eolico nel comune di Liscia - Livelli di immissione specifica del parco per $V_{hub} = 4, 6, 8, 10, 11$ m/s – Valori in dB(A)

Punto di calcolo	Livello calcolato (*) - L_{WTG} in funzione di V_{hub} Parco eolico di Liscia				
	$V_{hub} = 4$ m/s	$V_{hub} = 6$ m/s	$V_{hub} = 8$ m/s	$V_{hub} = 10$ m/s	$V_{hub} = 11$ m/s
LS_R01	26.5	31.2	36.9	39.0	39.1
LS_R02	27.1	31.8	37.6	39.7	39.8
LS_R03	29.9	34.6	40.4	42.5	42.6
LS_R04	26.5	31.2	37.0	39.0	39.2
LS_R05	29.3	34.0	39.8	41.9	42.0
LS_R06	30.1	34.8	40.6	42.7	42.8
LS_R07	33.3	38.0	43.8	45.8	45.9
LS_R08	32.8	37.5	43.3	45.4	45.5
LS_R09	30.1	34.8	40.6	42.7	42.8
LS_R10	40.4	45.0	50.8	52.9	53.0
LS_R11	33.1	37.8	43.6	45.7	45.8
LS_R12	25.8	30.5	36.3	38.4	38.5
LS_R13	30.6	35.3	41.1	43.2	43.3
LS_R14	30.4	35.0	40.8	42.9	43.0
LS_R15	30.2	34.9	40.7	42.8	42.9
LS_R16	29.2	33.9	39.7	41.7	41.8
LS_R17	27.3	32.0	37.8	39.8	40.0
LS_R18	39.7	44.3	50.1	52.2	52.3
LS_R19	28.4	33.1	38.9	41.0	41.1
LS_R20	25.4	30.1	35.9	38.0	38.1
LS_R21	28.9	33.6	39.4	41.5	41.6
LS_R22	17.8	22.4	28.2	30.2	30.3
LS_R23	23.2	27.8	33.6	35.7	35.8
LS_R24	37.0	41.7	47.5	49.6	49.7
LS_R25	31.5	36.2	42.0	44.1	44.2
LS_R26	30.9	35.6	41.4	43.5	43.6
LS_R27	30.9	35.5	41.3	43.4	43.5
LS_R30	23.1	27.8	33.6	35.6	35.8
LS_R31	22.1	26.8	32.6	34.7	34.8
LS_R32	20.6	25.2	31.0	33.1	33.2
LS_R33	10.1	14.7	20.5	22.5	22.7

Punto di calcolo	Livello calcolato (*) - L_{WTG} in funzione di V_{hub}				
	Parco eolico di Liscia				
	$V_{hub} = 4 \text{ m/s}$	$V_{hub} = 6 \text{ m/s}$	$V_{hub} = 8 \text{ m/s}$	$V_{hub} = 10 \text{ m/s}$	$V_{hub} = 11 \text{ m/s}$
LS_R34	12.4	17.0	22.8	24.8	24.9
LS_R35	10.7	15.3	21.1	23.1	23.2
LS_R36	20.1	24.8	30.6	32.7	32.8
LS_R37	21.4	26.0	31.8	33.9	34.0
LS_R38	23.0	27.7	33.5	35.5	35.6
LS_R39	25.2	29.9	35.7	37.8	37.9
LS_R40	26.0	30.7	36.5	38.5	38.6
LS_R41	23.2	27.9	33.7	35.7	35.8
LS_R42	21.6	26.2	32.0	34.1	34.2
LS_R43	21.5	26.2	32.0	34.0	34.2
LS_R44	20.9	25.6	31.4	33.5	33.6
LS_R45	20.8	25.5	31.3	33.4	33.5
P1 - LS_R14	31.3	36.0	41.8	43.9	44.0
P2 - LS_R03	29.3	33.9	39.7	41.8	41.9
P3 - LS_R08	32.4	37.1	42.9	44.9	45.0
P5 - LS_R19	28.7	33.3	39.1	41.2	41.3

Il risultato del calcolo previsionale mostra come, al crescere di V_{hub} , i contributi del parco eolico L_{WTG} crescano anch'essi. Presso le localizzazioni oggetto del censimento entro un buffer di 500 m (p.ti LS_R01÷LS_R27) l'intervallo di variazione di L_{WTG} , pari a $17.8 \div 40.4 \text{ dB}$ per $V_{hub} = 4 \text{ m/s}$, si porta a $30.3 \div 53 \text{ dB(A)}$ per $V_{hub} = 11 \text{ m/s}$, condizione emissiva massima degli aerogeneratori. I valori massimi per L_{WTG} sono attesi presso i ricettori LS_R10, LS_R18 ed LS_R24, ove la modellazione prevede valori all'incirca pari o maggiori di 50 dB(A) alla massima potenza sonora degli aerogeneratori. LS_R10 ed LS_R18 rappresentano n.2 aree verdi, in parte attrezzate, destinate a scopo ricreativo e alla fruizione a scopo turistico della zona. Tali aree sono di proprietà della Comunità Montana e, durante la procedura autorizzativa dell'impianto eolico, la società Edison Rinnovabili proporrà alla Comunità Montana una ricollocazione delle stesse in altre aree. Invece il ricettore LS_R24 non rappresenta un ambiente abitativo o un'area destinata alla permanenza di persone, quanto piuttosto un fabbricato adibito ad ospitare un impianto di teletrasmissione. A seguire, i contributi più elevati sono previsti presso LS_R07, LS_R11 ed LS_R08, dove L_{WTG} si colloca a $45.5 \div 46 \text{ dB(A)}$. Tali ricettori rappresentano stabili ad uso agricolo o di deposito e un'area attualmente non utilizzata, ma con caratteristiche di locale pubblico con funzione di servizio ad un'area un tempo utilizzata come campeggio (Tabella 1 e schede di censimento allegate).

Per quanto riguarda invece i punti di calcolo posti presso fabbricati oltre 500 m, tra i quali vi sono fabbricati ad uso residenziale abitati o abitabili, l'intervallo di variazione di L_{WTG} nelle condizioni emissive massime è compreso tra 22.7 e 38.6 dB(A) . I punti di calcolo ove sono attesi i contributi massimi sono: LS_R40, LS_R39, LS_R30, LS_R41, LS_R38, LS_R31, nei quali L_{WTG} si attesta tra 35 e 38.5 dB(A) circa.

I contributi L_{WTG} sono funzione della V_{hub} a cui saranno interessati gli aerogeneratori; la Figura 12 riassume i livelli calcolati presso alcuni ricettori in funzione di tale parametro.

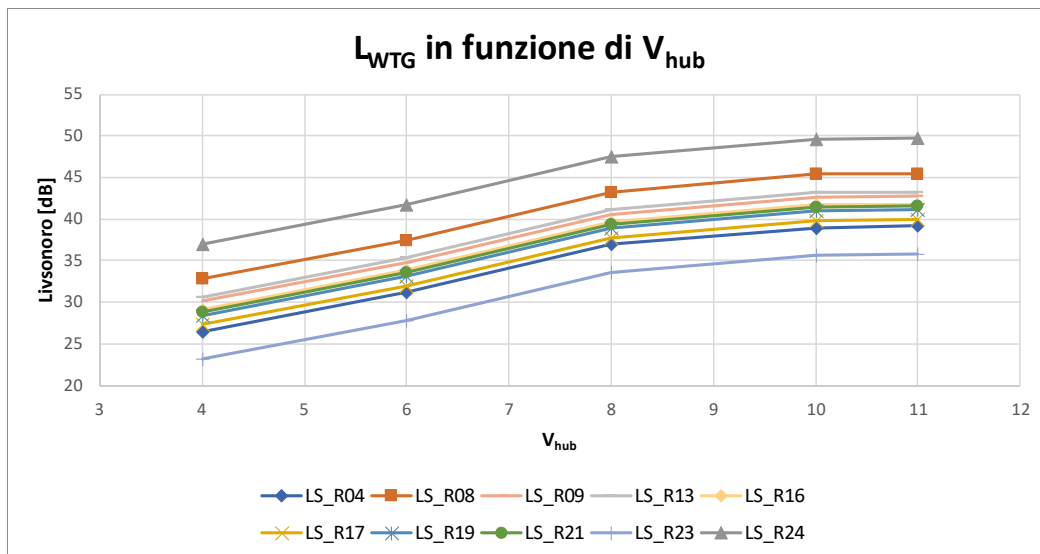


Figura 12- Impianto eolico nel comune di Liscia - Livelli di immissione specifica calcolati ai ricettori in funzione di V_{hub} .

4.2.2 Mappe isofoniche

Per una rappresentazione delle immissioni specifiche del nuovo impianto eolico di Liscia in tutto il territorio circostante, sono state prodotte mappe recanti le curve isofoniche. Il calcolo è stato eseguito a un'altezza dal suolo di 4 m su una griglia avente passo 10 m, con i parametri indicati in appendice. Le curve calcolate, a partire da 25 dB(A), con passo 5 dB(A) sono rappresentate, sulla planimetria del sito in Figura 13 ÷ Figura 17 per $V_{hub} = 4, 6, 8, 10, 11$ m/s. Queste ultime velocità rappresentano lo scenario emissivo massimo, come si vede dai dati puntuali di Tabella 8.

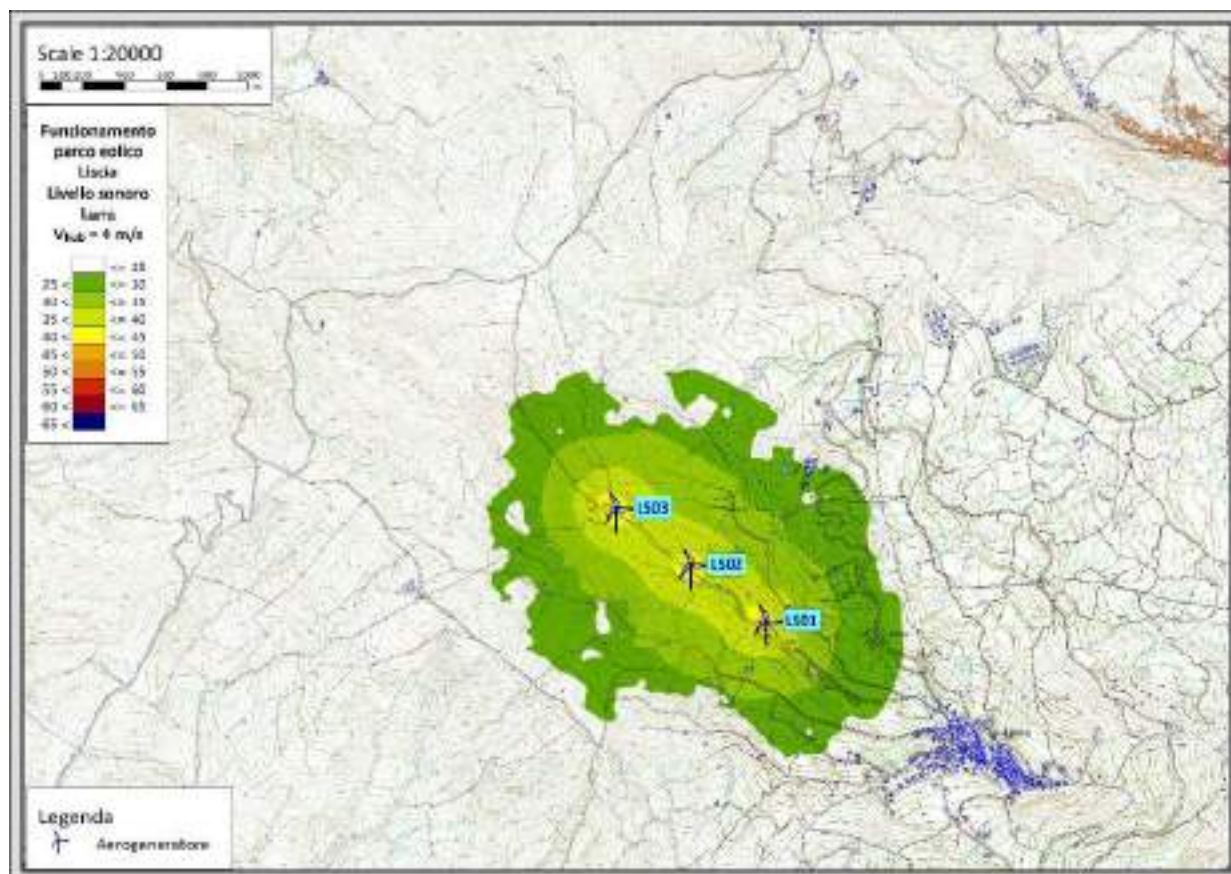


Figura 13- Impianto eolico nel comune di Liscia: curve isofoniche di immissione specifica degli aerogeneratori con $V_{hub} = 4 \text{ m/s}$.

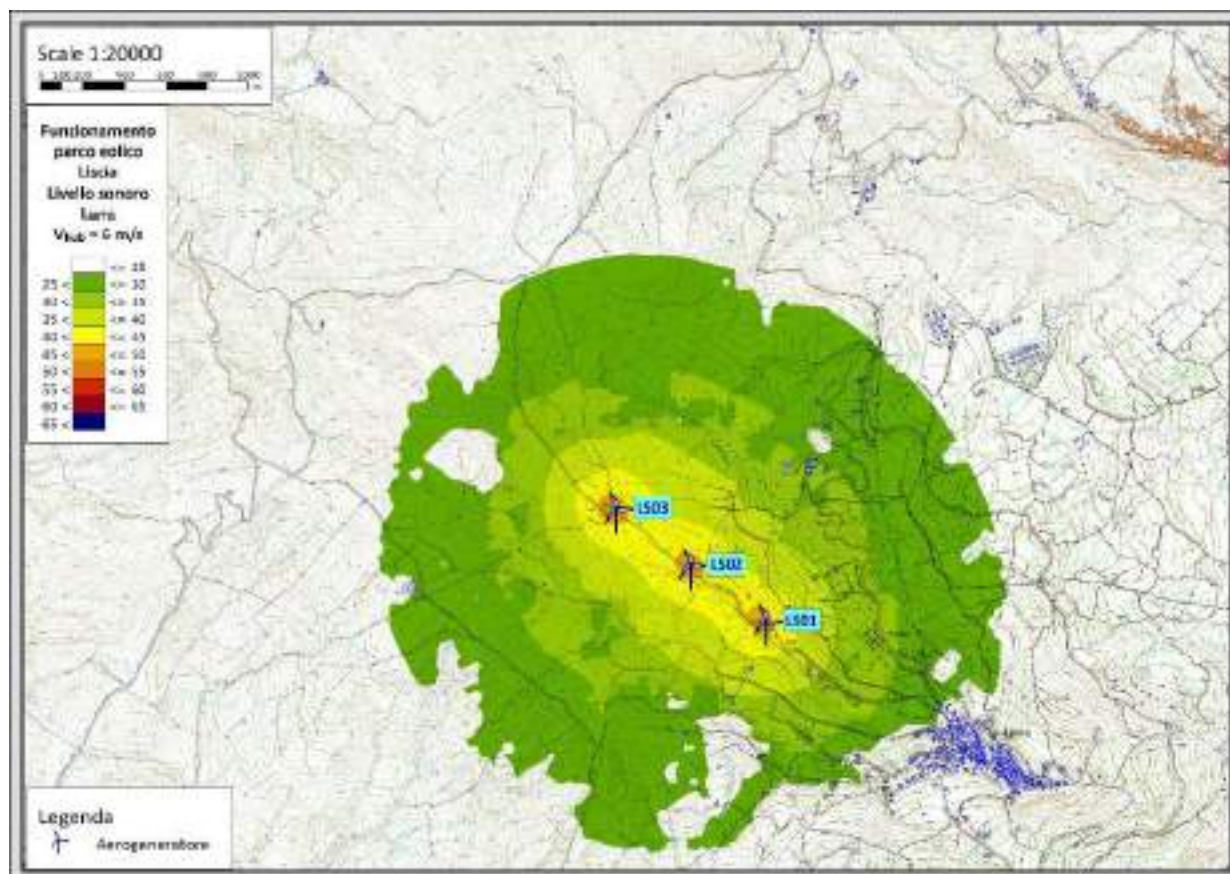


Figura 14- Impianto eolico nel comune di Liscia: curve isofoniche di immissione specifica degli aerogeneratori con $V_{hub} = 6 \text{ m/s}$.

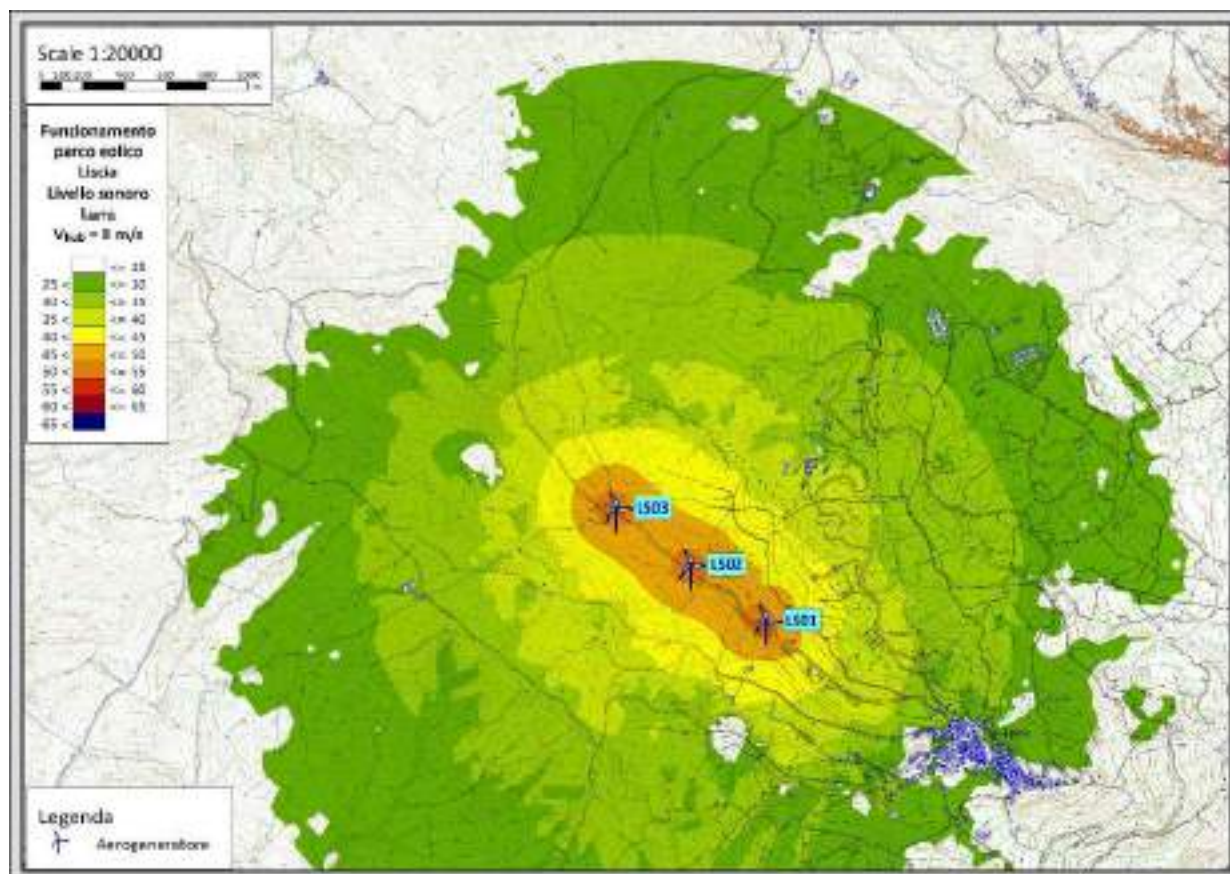


Figura 15- Impianto eolico nel comune di Liscia: curve isofoniche di immissione specifica degli aerogeneratori con $V_{hub} = 8 \text{ m/s}$.

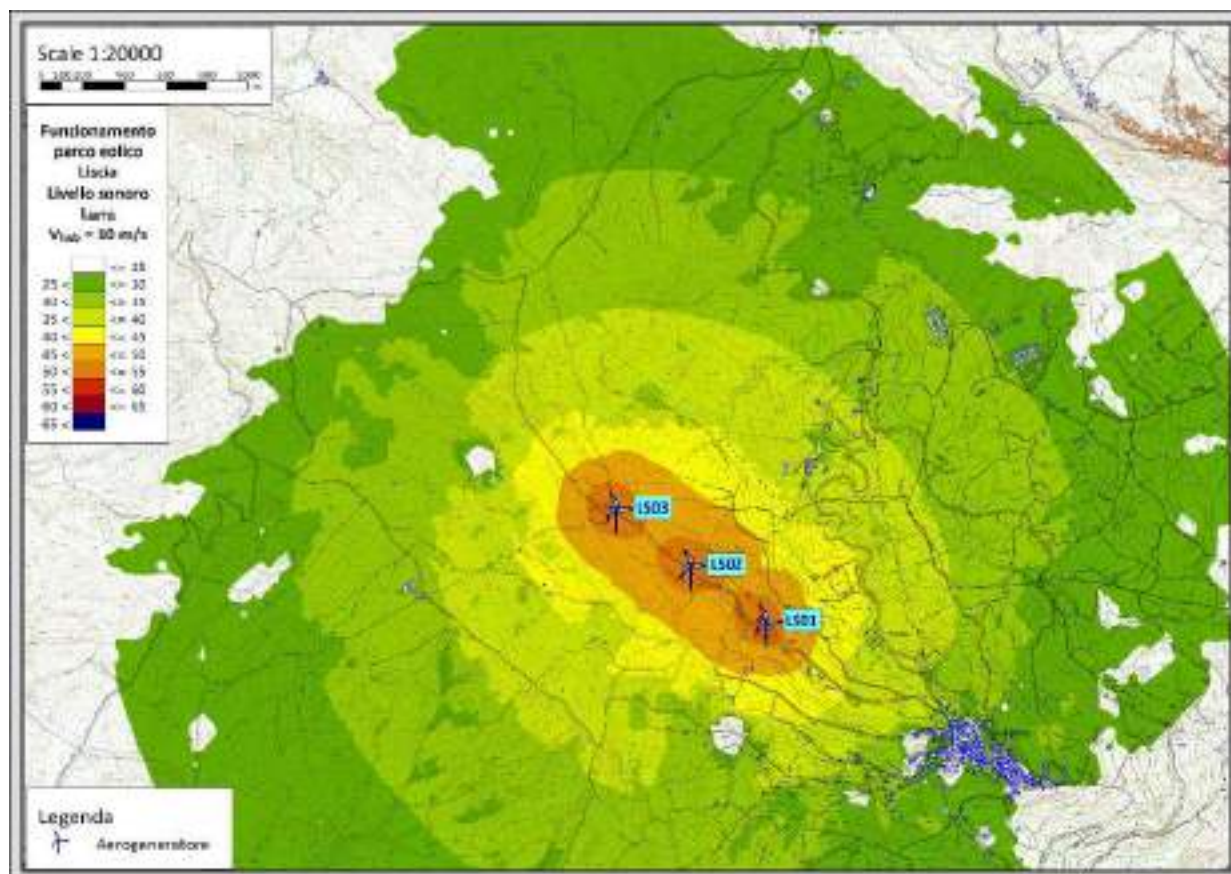


Figura 16- Impianto eolico nel comune di Liscia: curve isofoniche di immissione specifica degli aerogeneratori con $V_{hub} = 10 \text{ m/s}$.

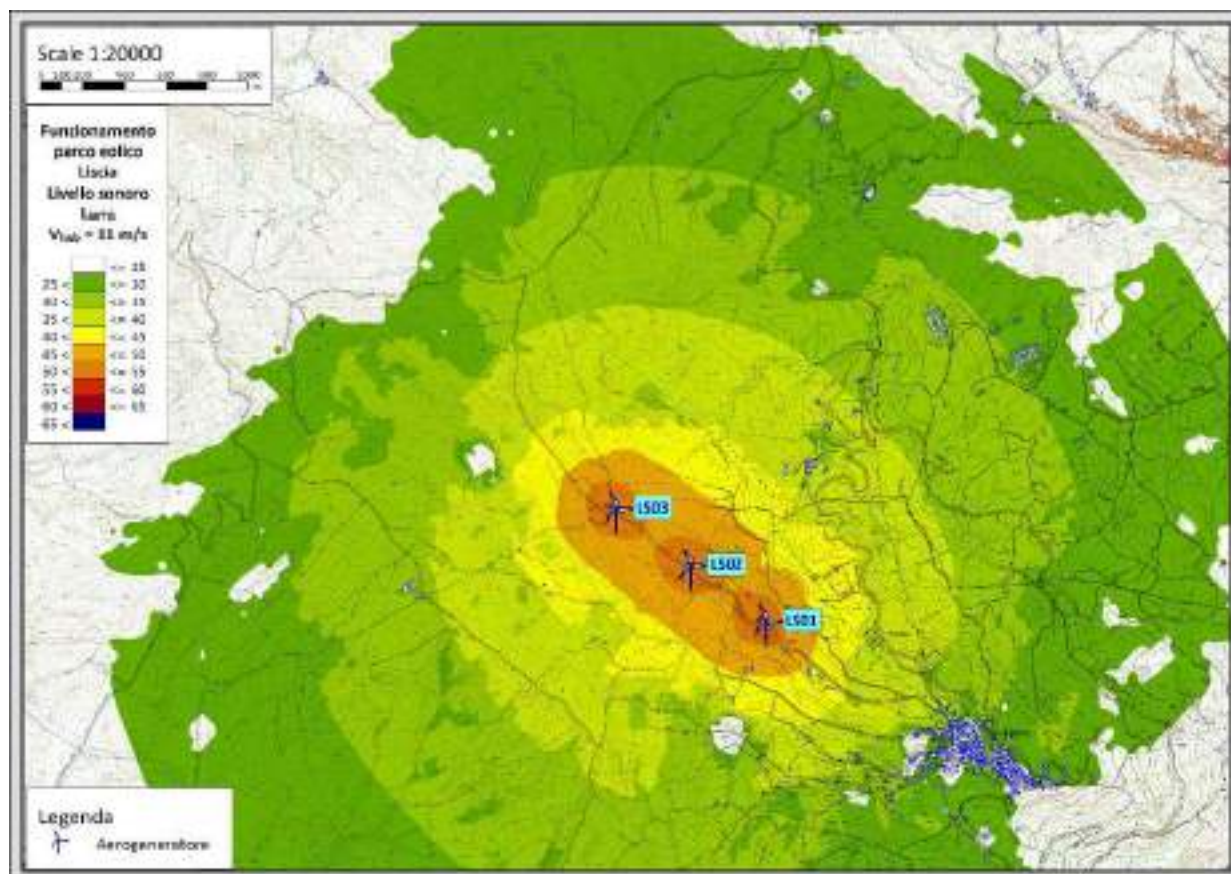


Figura 17- Impianto eolico nel comune di Liscia: curve isofoniche di immissione specifica degli aerogeneratori con $V_{hub} = 11 \text{ m/s}$.

5 CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE

L'analisi dei riscontri del censimento (§ 2.3) e della Tabella 8 mostra come vi siano diversi ricettori che non rappresentano ambienti abitativi e come, presso diversi punti di calcolo, il livello previsto L_{WTG} sia molto basso, tale quindi da non dare adito a criticità in relazione al rispetto dei limiti.

Per snellire la presentazione dei risultati, limitandosi alle situazioni potenzialmente più critiche, si adotta l'approccio di seguito descritto.

- Nell'ambito del buffer di ricerca entro i 500 m (Tabella 1), i fabbricati completamente diruti, non più esistenti e quelli che palesemente hanno funzioni diverse da quella residenziale non vengono trattati e per essi si rimanda ai risultati del calcolo puntuale di Tabella 8. È questo il caso dei punti LS_R02, LS_R09, LS_R20 ÷ LS_R27.
- Nell'ambito del buffer di ricerca entro i 500 m vengono valutati i limiti assoluti per i fabbricati esistenti, ancorché catastalmente catalogati come "Fabbricato Diruto" o neppure censiti, ma che apparentemente sono compatibili con la permanenza di persone, magari per parte della giornata. È questo il caso dei punti LS_R03, LS_R06, LS_R07 e LS_R10 ÷ LS_R18. Per questi non viene valutato il criterio differenziale in quanto nessuno di essi costituisce "ambiente abitativo"; potrebbe però aversi la presenza temporanea di persone. È il caso, ad esempio, del punto LS_R12, che rappresenta il cimitero di Liscia.
- Nell'ambito del buffer di ricerca entro i 500 m, sono considerati assimilabili ad "ambienti abitativi", ancorché non tutti in buono stato di conservazione, i seguenti ricettori: LS_R01, LS_R04 ÷ LS_R05, LS_R08, LS_R19.
- Per i potenziali ricettori selezionati con i precedenti criteri all'esterno del buffer di 500 m (Tabella 2), i limiti vengono valutati per i punti di calcolo ove il contributo del parco eolico di Liscia L_{WTG} di Tabella 8 risulta maggiore di 36 dB per qualche V_{hub} , valore che assicura il rispetto o la non applicabilità del criterio differenziale indipendentemente dal livello di rumore residuo ed assumendo un incremento L_{WTG} per la riflessione della parete di +3 dB, corrispondente ad una riflessione speculare delle onde sonore, ed una attenuazione del livello stimato in facciata rispetto a quello interno di -2 dB, valore molto cautelativo, minore dell'estremo inferiore dell'intervallo riportato dal citato documento ISPRA⁸. Si tratta quindi dei punti LS_R39 ed LS_R40.

5.1 Livelli di rumore residuo

I livelli di rumore residuo ricavati dalle misure sperimentali in P1, P2, P3, P5 sono stati assegnati ai punti di calcolo con criteri di omogeneità del contesto ambientale. In relazione al tessuto residenziale, tale assegnazione è di fatto cautelativa, in quanto i punti di misura non risentono, se non sporadicamente, di attività antropica, presente invece presso taluni dei nuclei o fabbricati censiti all'esterno del buffer di 500 m; i punti di misura sono caratterizzati quindi, rispetto a questi ultimi, da un minore livello di rumore residuo.

Le assegnazioni del livello di rumore residuo ai punti di calcolo sono di seguito presentate. Si considerano solo i punti selezionati con i criteri precedentemente elencati. I punti di calcolo sono suddivisi in base al tipo di verifica che sarà svolta presso ciascuno di essi. Sempre con lo scopo di semplificare la presentazione dei risultati, per i punti appartenenti allo stesso areale o allo stesso nucleo e caratterizzati dalla stessa assegnazione di rumore residuo, la verifica sarà svolta per il punto con il maggiore livello L_{WTG} ; per gli altri i limiti sono automaticamente rispettati. È il caso dei punti di calcolo rappresentativi dei ricettori LS_R04-LS_R05, LS_R06-LS_R07, LS_R11÷LS_R17 e LS_R39, LS_R40.

Tabella 9 – Impianto eolico nel comune di Liscia – Abbinamento dei punti di calcolo con i punti di misura per l'assegnazione del livello di rumore residuo.

Punto	Punto di misura	Note
LS_R01	P2	Punto oggetto di verifica dei limiti assoluti e differenziali
LS_R03	P2	Punto oggetto di verifica dei limiti assoluti
LS_R04, LS_R05	P2	Punto oggetto di verifica dei limiti assoluti e differenziali; verifica condotta per il solo LS_R05, caratterizzato dal maggiore L_{WTG} (Tabella 8)
LS_R06, LS_R07	P2	Punto oggetto di verifica dei limiti assoluti; verifica condotta per il solo LS_R07, caratterizzato dal maggiore L_{WTG} (Tabella 8)
LS_R08	P3	Punto oggetto di verifica dei limiti assoluti e differenziali
LS_R10	P3	Punto oggetto di verifica dei limiti assoluti
LS_R11 ÷ LS_R17	P1	Punto oggetto di verifica dei limiti assoluti; verifica condotta per il solo LS_R11, caratterizzato dal maggiore L_{WTG} (Tabella 8).
LS_R18	P3	Punto oggetto di verifica dei limiti assoluti
LS_R19	P5	Punto oggetto di verifica dei limiti assoluti e differenziali
LS_R39, LS_R40	P1	Punto oggetto di verifica dei limiti assoluti e differenziali; verifica condotta per il solo LS_R40, caratterizzato dal maggiore L_{WTG} (Tabella 8)

5.2 Limiti di immissione

La caratterizzazione delle immissioni nell'assetto futuro si effettua sommando al rumore attuale *ante operam* L_{Res} , ottenuto dai rilievi sperimentali presso le postazioni P1, P2, P3, P5 (Tabella 9), il contributo dell'impianto calcolato con il modello (L_{WTG}) alimentato con le sorgenti rappresentative degli aerogeneratori. Il calcolo è stato eseguito mediante la seguente relazione:

$$L_{Amb} = 10 \cdot \log \cdot (10^{0.1 \cdot L_{Res}} + 10^{0.1 \cdot L_{WTG}})$$

dove L_{Amb} rappresenta il valore del livello di immissione da confrontare con i limiti di cui alla zonizzazione o, in mancanza di questa, con i limiti transitori di accettabilità.

Dalla Tabella 5 è noto il livello di rumore residuo in funzione di V_{hub} (parametro riportato in ultima colonna) e dalla Tabella 8, ossia dall'applicazione del modello previsionale, il livello di immissione specifico dell'impianto eolico di Liscia (L_{WTG}) presso i punti di calcolo, anch'esso in funzione di V_{hub} . È quindi possibile operare la stima previsionale del livello di rumore ambientale, da utilizzare per la verifica dei limiti di legge. La Tabella 10 riporta, per i punti di calcolo selezionati, i seguenti parametri:

- livello di rumore residuo L_{Res} per le varie classi di V_r che si sono verificate nei due tempi di riferimento, ripreso dalla Tabella 5, secondo le assegnazioni di Tabella 9;
- valore medio di V_{hub} [m/s] per i futuri aerogeneratori, ripreso anch'esso dalla Tabella 5;
- contributo del futuro parco eolico L_{WTG} , calcolato con il modello per V_{hub} ;
- livello di rumore ambientale L_{Amb} , dato dalla somma energetica di L_{Res} ed L_{WTG} ;
- valore limite transitori di accettabilità, da applicare in assenza del piano di classificazione acustica dei territori comunali interessati;
- valutazione del criterio differenziale di immissione L_D , dato da $L_{Amb} - L_{Res}$, limitatamente alle localizzazioni che, in linea teorica potrebbero rappresentare "ambienti abitativi", ancorché in precarie condizioni di utilizzo quando non diruti alla data di redazione del presente rapporto.

Rispetto a quanto contenuto nelle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" del Ministero dello sviluppo economico D.M. 10-9-2010 (G.U. 18/09/2010, n. 219), dove si

fa riferimento ad *“unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate”*, taluni dei fabbricati considerati nell’analisi non rientrerebbero neppure nei criteri indicati.

Come si evince dalla Tabella 5, in tutti i punti, specie per le classi di velocità V_r più elevate, si abbiano V_{hub} medi elevati, a cui corrispondono o le condizioni emissive massime dei futuri aerogeneratori o situazioni prossime a queste.

Per quanto attiene invece al criterio differenziale, le valutazioni riguarderanno anche l’eventuale condizione di non applicabilità, per le sole finestre aperte, secondo i criteri presentati al § 2.5. In particolare, seguendo le indicazioni bibliografiche ivi citate, per il trasferimento del livello esterno in facciata all’interno del corrispondente ambiente abitativo, si utilizzerà un termine di -10 dB. Pertanto, gli esiti delle valutazioni circa il criterio differenziale rientrano nella seguente casistica principale:

- a) criterio rispettato, quando l’incremento atteso del livello di immissione risulta minore di + 5 dB diurni e di + 3 dB notturni;
- b) criterio non applicabile, quando già il livello esterno in facciata risulti minore delle soglie di applicabilità a finestre aperte, pari a 50 dB diurni e 40 dB notturni;
- c) criterio non applicabile all’interno a finestre aperte: quando il livello esterno decurtato del termine di attenuazione esterno → interno a finestre aperte risulti minore delle suddette soglie;
- d) criterio non rispettato.

A commento della seguente tabella si evidenzia che le valutazioni condotte utilizzando i dati di rumore residuo acquisiti nel corso della campagna di Aprile 2024 secondo la metodica di elaborazione di cui all’allegato 2 del decreto, mostrano, per la totalità dei punti considerati, sia in periodo diurno che notturno, l’ampio rispetto dei limiti transitori di accettabilità, da considerare in assenza dei piani di classificazione acustica comunali. Ciò si verifica anche con le classi di V_r più elevate.

Situazioni ove il margine rispetto al limite transitorio notturno di 60 dB è meno ampio, pur rimanendo molto consistente, si hanno per LS_R10, LS_R18 e LS_R11, nei quali il livello assoluto di immissione per talune classi di velocità del vento, risulta maggiore di 50 dB. Nei primi due casi, i ricettori rappresentano aree attrezzate dedicate alla fruizione turistica dei luoghi che saranno rilocalizzate, secondo accordi che potranno essere presi tra Edison Rinnovabili e la proprietà durante la procedura autorizzativa dell’impianto eolico. Nell’ultimo caso invece i livelli di immissione maggiori di 50 dB si hanno per effetto del livello di rumore residuo, già esso maggiore di 50 dB. Per nessuno dei ricettori di cui LS_R11 è rappresentativo si ravvisa la ragionevole possibilità di un utilizzo notturno. In tutti gli altri punti, anche per le v_{hub} più elevate tra quelle riscontrate nel corso della caratterizzazione

Per quanto concerne il criterio differenziale, si evidenzia nuovamente come, alla data di redazione del presente rapporto, non vi sia alcuna localizzazione potenzialmente impattata che funga in modo palese da “ambiente abitativo” all’interno del buffer di 500 m dalle nuove macchine.

Le valutazioni sul criterio differenziale sono state quindi estese a singoli fabbricati o nuclei di edifici a distanza maggiore di 500 m. Dall’analisi della tabella si vede che, in periodo diurno, il criterio risulta, in tutti i casi, rispettato ($L_D < +5$ dB) o non applicabile, in quanto già il livello esterno atteso è minore della soglia di applicabilità interna diurna a finestre aperte, pari a 50 dB. Per quanto riguarda il periodo notturno, in generale, il criterio risulta non applicabile alle V_r più basse e rispettato o non applicabile all’interno a quelle più alte, in virtù dell’aumento del livello di rumore residuo L_{Res} . Anche a V_r più elevate, il criterio mantiene le condizioni di non applicabilità interna a finestre aperte utilizzando il termine di attenuazione di 10 dB, di cui alla bibliografia precedentemente citata^{8,9}.

Si conclude quindi il rispetto o la non applicabilità del criterio differenziale anche nelle condizioni emissive massime dei nuovi aerogeneratori del parco di Liscia.

Tabella 10 – Impianto eolico nel comune di Liscia – Livelli di immissione e confronto con i limiti di legge - Valori in dB(A)

Punto Piano Facciata	Tempo di riferimento	Classe di V_r [m/s]	Livello di rumore residuo L_{Res} (Val. medio di $L_{Aeq,10'}$)	Valore medio di V_{hub} (aerogen. futuri) [m/s]	L_{WTG}	Livello di rumore ambientale L_{Amb}	Valore transitorio di accettabilità (D.P.C.M. 01/03/1991)	Valutazioni sul criterio differenziale L_D
LS_R01	TR Diurno	0 ÷ 1	30.0	5.1	29.1	32.6	70	Criterio non applicabile e comunque rispettato.
		1 ÷ 2	31.0	5.9	31.0	34.0		
		2 ÷ 3	31.6	6.6	32.9	35.3		
		3 ÷ 4	36.1	7.3	34.9	38.6		
		4 ÷ 5	40.0	8.1	37.1	41.8		
	TR Notturmo	0 ÷ 1	27.3	4.9	28.6	31.0	60	Criterio non applicabile
		1 ÷ 2	26.0	6.7	33.2	34.0		
		2 ÷ 3	27.9	6.7	33.2	34.3		Criterio non applicabile e comunque rispettato.
		3 ÷ 4	33.8	8.9	38.6	39.8		
		4 ÷ 5	42.7	10.9	39.1	44.2		
LS_R03	TR Diurno	0 ÷ 1	30.0	5.1	32.5	34.5	70	Il fabbricato non costituisce “ambiente abitativo” e pertanto il criterio differenziale non viene valutato.
		1 ÷ 2	31.0	5.9	34.4	36.0		
		2 ÷ 3	31.6	6.6	36.3	37.6		
		3 ÷ 4	36.1	7.3	38.4	40.4		
		4 ÷ 5	40.0	8.1	40.6	43.3		
	TR Notturmo	0 ÷ 1	27.3	4.9	32.0	33.3	60	
		1 ÷ 2	26.0	6.7	36.6	37.0		
		2 ÷ 3	27.9	6.7	36.6	37.2		
		3 ÷ 4	33.8	8.9	42.1	42.7		
		4 ÷ 5	42.7	10.9	42.6	45.6		

Punto Piano Facciata	Tempo di riferimento	Classe di V_r [m/s]	Livello di rumore residuo L_{Res} (Val. medio di $L_{Aeq,10'}$)	Valore medio di V_{hub} (aerogen. futuri) [m/s]	L_{WTG}	Livello di rumore ambientale L_{Amb}	Valore transitorio di accettabilità (D.P.C.M. 01/03/1991)	Valutazioni sul criterio differenziale L_D
LS_R05	TR Diurno	0 ÷ 1	30.0	5.1	31.9	34.1	70	Criterio non applicabile e comunque rispettato.
		1 ÷ 2	31.0	5.9	33.8	35.6		Criterio non applicabile
		2 ÷ 3	31.6	6.6	35.7	37.1		Criterio non applicabile e comunque rispettato.
		3 ÷ 4	36.1	7.3	37.8	40.1		
		4 ÷ 5	40.0	8.1	40.0	43.0		
	TR Notturno	0 ÷ 1	27.3	4.9	31.4	32.8	60	Criterio non applicabile
		1 ÷ 2	26.0	6.7	36.0	36.4		
		2 ÷ 3	27.9	6.7	36.0	36.6		
		3 ÷ 4	33.8	8.9	41.5	42.2		
		4 ÷ 5	42.7	10.9	42.0	45.4		Criterio non applicabile e comunque rispettato.
LS_R07	TR Diurno	0 ÷ 1	30.0	5.1	35.9	36.9	70	Il fabbricato non costituisce “ambiente abitativo” e pertanto il criterio differenziale non viene valutato.
		1 ÷ 2	31.0	5.9	37.8	38.6		
		2 ÷ 3	31.6	6.6	39.7	40.3		
		3 ÷ 4	36.1	7.3	41.8	42.8		
		4 ÷ 5	40.0	8.1	44.0	45.5		
	TR Notturno	0 ÷ 1	27.3	4.9	35.4	36.0	60	
		1 ÷ 2	26.0	6.7	40.0	40.2		
		2 ÷ 3	27.9	6.7	40.0	40.3		
		3 ÷ 4	33.8	8.9	45.4	45.7		
		4 ÷ 5	42.7	10.9	45.9	47.6		

Punto Piano Facciata	Tempo di riferimento	Classe di V_r [m/s]	Livello di rumore residuo L_{Res} (Val. medio di $L_{Aeq,10'}$)	Valore medio di V_{hub} (aerogen. futuri) [m/s]	L_{WTG}	Livello di rumore ambientale L_{Amb}	Valore transitorio di accettabilità (D.P.C.M. 01/03/1991)	Valutazioni sul criterio differenziale L_D
LS_R08	TR Diurno	0 ÷ 1	37.4	5.8	37.0	40.2	70	Criterio non applicabile e comunque rispettato.
		1 ÷ 2	40.4	8.1	43.5	45.2		
		2 ÷ 3	43.4	8.7	44.6	47.1		
		3 ÷ 4	44.3	6.5	39.0	45.4		
		4 ÷ 5	52.4	5.5	36.3	52.5		
	TR Notturno	0 ÷ 1	25.7	6.7	39.5	39.7	60	Criterio non applicabile
		1 ÷ 2	33.7	8.8	44.8	45.1		
		2 ÷ 3	41.0	9.4	45.3	46.7		Criterio non applicabile e comunque rispettato.
		3 ÷ 4	44.0	7.6	42.1	46.2		
		4 ÷ 5	46.2	7.5	41.9	47.6		
LS_R10	TR Diurno	0 ÷ 1	37.4	5.8	44.5	45.3	70	Il fabbricato non costituisce “ambiente abitativo” e pertanto il criterio differenziale non viene valutato.
		1 ÷ 2	40.4	8.1	51.0	51.4		
		2 ÷ 3	43.4	8.7	52.1	52.6		
		3 ÷ 4	44.3	6.5	46.5	48.5		
		4 ÷ 5	52.4	5.5	43.9	53.0		
	TR Notturno	0 ÷ 1	25.7	6.7	47.0	47.0	60	
		1 ÷ 2	33.7	8.8	52.3	52.4		
		2 ÷ 3	41.0	9.4	52.8	53.1		
		3 ÷ 4	44.0	7.6	49.6	50.7		
		4 ÷ 5	46.2	7.5	49.4	51.1		

Punto Piano Facciata	Tempo di riferimento	Classe di V_r [m/s]	Livello di rumore residuo L_{Res} (Val. medio di $L_{Aeq,10'}$)	Valore medio di V_{hub} (aerogen. futuri) [m/s]	L_{WTG}	Livello di rumore ambientale L_{Amb}	Valore transitorio di accettabilità (D.P.C.M. 01/03/1991)	Valutazioni sul criterio differenziale L_D
LS_R11	TR Diurno	0 ÷ 1	37.9	7.2	41.3	42.9	70	Il fabbricato non costituisce “ambiente abitativo” e pertanto il criterio differenziale non viene valutato.
		1 ÷ 2	38.2	8.4	44.4	45.3		
		2 ÷ 3	41.4	11.0	45.8	47.1		
		3 ÷ 4	50.3	14.2	45.8	51.6		
		4 ÷ 5	-	-	-	-		
	TR Notturno	0 ÷ 1	30.7	9.1	45.5	45.6	60	
		1 ÷ 2	31.1	8.3	44.2	44.4		
		2 ÷ 3	35.2	8.5	44.6	45.1		
		3 ÷ 4	-	-	-	-		
		4 ÷ 5	-	-	-	-		
LS_R18	TR Diurno	0 ÷ 1	37.4	5.8	43.8	44.7	70	Il fabbricato non costituisce “ambiente abitativo” e pertanto il criterio differenziale non viene valutato.
		1 ÷ 2	40.4	8.1	50.3	50.7		
		2 ÷ 3	43.4	8.7	51.4	52.0		
		3 ÷ 4	44.3	6.5	45.8	48.1		
		4 ÷ 5	52.4	5.5	43.2	52.9		
	TR Notturno	0 ÷ 1	25.7	6.7	46.3	46.3	60	
		1 ÷ 2	33.7	8.8	51.6	51.7		
		2 ÷ 3	41.0	9.4	52.1	52.4		
		3 ÷ 4	44.0	7.6	48.9	50.1		
		4 ÷ 5	46.2	7.5	48.7	50.6		

Punto Piano Facciata	Tempo di riferimento	Classe di V_r [m/s]	Livello di rumore residuo L_{Res} (Val. medio di $L_{Aeq,10'}$)	Valore medio di V_{hub} (aerogen. futuri) [m/s]	L_{WTG}	Livello di rumore ambientale L_{Amb}	Valore transitorio di accettabilità (D.P.C.M. 01/03/1991)	Valutazioni sul criterio differenziale L_D
LS_R19	TR Diurno	0 ÷ 1	38.6	7.0	36.0	40.5	70	Criterio non applicabile e comunque rispettato.
		1 ÷ 2	42.7	9.6	40.9	44.9		
		2 ÷ 3	38.4	7.7	38.0	41.2		
		3 ÷ 4	38.7	9.0	40.8	42.9		
		4 ÷ 5	42.3	10.0	41.0	44.7		
	TR Notturmo	0 ÷ 1	42.9	9.6	40.9	45.0	60	Criterio non applicabile e comunque rispettato.
		1 ÷ 2	47.6	15.1	41.1	48.5		Criterio non applicabile
		2 ÷ 3	39.9	9.6	40.9	43.4		Criterio non applicabile e comunque rispettato.
		3 ÷ 4	39.0	10.9	41.1	43.2		
		4 ÷ 5	42.9	11.3	41.1	45.1		
LS_R40	TR Diurno	0 ÷ 1	37.9	7.2	34.2	39.4	70	Criterio non applicabile e comunque rispettato.
		1 ÷ 2	38.2	8.4	37.2	40.7		
		2 ÷ 3	41.4	11.0	38.6	43.2		
		3 ÷ 4	50.3	14.2	38.6	50.6		
		4 ÷ 5	-	-	-	-		
	TR Notturmo	0 ÷ 1	30.7	9.1	38.3	39.0	60	Criterio non applicabile
		1 ÷ 2	31.1	8.3	37.0	38.0		
		2 ÷ 3	35.2	8.5	37.4	39.4		
		3 ÷ 4	-	-	-	-		
		4 ÷ 5	-	-	-	-		

5.3 Limiti di emissione

I limiti assoluti di emissione, stabiliti dal DPCM 14/11/1997 all'Art. 2 - Valori limite di emissione non si applicano essendo i comuni interessati sprovvisti del piano di classificazione acustica.

5.4 Eventuali interventi mitigativi

Lo studio condotto ha mostrato una situazione di conformità ai limiti di legge per quanto riguarda il limite transitorio di accettabilità ed il criterio differenziale per l'impianto eolico di Liscia. Non si ravvisa quindi la necessità di prevedere anticipatamente alcun intervento mitigativo quale, ad esempio, l'utilizzo di *load modes* a rumorosità ridotta. I sistemi avanzati di controllo e monitoraggio (SCADA e sistema di controllo) degli aerogeneratori che saranno installati consentono di adeguarne il funzionamento alle varie esigenze strutturali e ambientali, tra cui anche quelle di contenimento rumore.

6 VALUTAZIONE DELLA CONCURSUALITÀ

Si sono valutati gli effetti di concorsualità tra l'impatto acustico del nuovo parco di Liscia e quello limitrofo di Carpineto Sinello, dotato di n.4 aerogeneratori (Figura 2) collocati sullo stesso crinale a Nord-Ovest dei precedenti ed attualmente in fase autorizzativa.

La valutazione è stata condotta in termini semplificati, con riferimento alla sola condizione emissiva massima degli aerogeneratori; si è assunto V_{hub} uguale per tutti gli aerogeneratori. La seguente tabella riporta pertanto i contributi separati del parco di Liscia (ricavati dalla Tabella 8) e del parco di Carpineto Sinello, calcolati sui punti LS_R**, e, in ultima colonna, la loro somma in termini logaritmici, ossia il loro contributo cumulativo.

I fabbricati completamente diruti, non più esistenti e quelli che palesemente hanno funzioni diverse da quella residenziale non vengono trattati: è questo il caso dei punti LS_R02, LS_R09, LS_R20 ÷ LS_R27.

Tabella 11 – Effetti cumulativi dell'impianto eolico nel comune di Liscia e di quello in comune di Carpineto Sinello (in corso di autorizzazione) - Livelli di immissione specifica dei parchi per $V_{hub} = 11$ m/s (massima emissione sonora) – Valori in dB(A)

Punto di calcolo	Livello calcolato (*) - L_{WTG} per $V_{hub} = 11$ m/s (massima emissione sonora)		
	Parco eolico di Liscia	Parco eolico di Carpineto Sinello	Parchi eolici di Liscia e Carpineto S.
LS_R01	39.1	24.1	39.2
LS_R03	42.6	16.7	42.6
LS_R04	39.2	22.3	39.3
LS_R05	42.0	26.9	42.1
LS_R06	42.8	26.3	42.9
LS_R07	45.9	28.3	46.0
LS_R08	45.5	26.1	45.5
LS_R10	53.0	25.8	53.0

Punto di calcolo	Livello calcolato (*) - L _{WTG} per V _{hub} = 11 m/s (massima emissione sonora)		
	Parco eolico di Liscia	Parco eolico di Carpineto Sinello	Parchi eolici di Liscia e Carpineto S.
LS_R11	45.8	27.4	45.9
LS_R12	38.5	23.3	38.6
LS_R13	43.3	24.0	43.4
LS_R14	43.0	25.9	43.1
LS_R15	42.9	26.8	43.0
LS_R16	41.8	29.7	42.1
LS_R17	40.0	28.6	40.3
LS_R18	52.3	35.1	52.4
LS_R19	41.1	38.7	43.1
LS_R30	35.8	22.7	36.0
LS_R31	34.8	22.4	35.0
LS_R32	33.2	20.9	33.4
LS_R33	22.7	12.1	23.1
LS_R34	24.9	17.7	25.7
LS_R35	23.2	16.3	24.0
LS_R36	32.8	21.0	33.1
LS_R37	34.0	22.9	34.3
LS_R38	35.6	25.7	36.0
LS_R39	37.9	20.9	38.0
LS_R40	38.6	23.2	38.7
LS_R41	35.8	24.6	36.1
LS_R42	34.2	27.2	35.0
LS_R43	34.2	28.3	35.2
LS_R44	33.6	28.3	34.7
LS_R45	33.5	35.8	37.8

Dall'analisi della tabella emerge che il contributo del parco eolico di Carpineto funzionante con tutti gli aerogeneratori al massimo livello emissivo risulta minore di 36 dB circa presso tutti i punti, con l'esclusione di LS_R19, dove tale contributo è compreso tra 38.5 e 39 dB(A).

Il contributo cumulativo dei due parchi è minore di 39 dB(A) presso la maggior parte dei punti di calcolo, in particolare presso tutti i punti esterni al buffer di 500 m e presso LS_R12 all'interno.

Il contributo del parco eolico di Carpineto Sinello è trascurabile rispetto a quello di Liscia, ossia minore di almeno 10 dB rispetto a quest'ultimo per la grande maggioranza dei punti di calcolo; si verifica infatti questa condizione per i punti LS_R01÷LS_R18 entro il buffer di 500 m e per i punti LS_R30÷LS_R33, LS_R36÷LS_R37, LS_R39÷LS_R41 al di fuori. Si vede in questi casi come il contributo del parco di

Carpineto sia ininfluyente: il livello cumulativo è di fatto coincidente con quello di Liscia. Si confermano quindi tutte le valutazioni inerenti i limiti di legge già esposte per il solo parco di Liscia.

Vi sono poi localizzazioni dove il contributo del parco di Carpineto è minore di quello di Liscia per valori compresi tra 5 e 10 dB, apportando quindi un contributo marginale, compreso in circa 1 dB, al livello cumulativo; è il caso di LS_R34÷LS_R35, LS_R38, LS_R42÷LS_R44. Il livello cumulativo in questi punti, tra cui vi sono ricettori a carattere residenziale, rimane comunque minore al più, a 36 dB, quindi molto basso e tale da non dare adito a criticità né in relazione ai limiti assoluti, né al criterio differenziale.

Presso LS_R19, il contributo di Liscia è preponderante, ma la differenza con quello di Carpineto è minore di 5 dB; ciò dà luogo ad un incremento del livello globale per effetto cumulativo di 2 dB. In questo caso, sulla base dei livelli di rumore residuo rilevati in corrispondenza del massimo livello emissivo degli aerogeneratori, si avrebbe un leggerissimo superamento del criterio differenziale, che risulterebbe superiore al limite notturno per soli 0.1 dB, valore di scarso significato pratico, ampiamente minore dell'incertezza insita nelle valutazioni previsionali. Comunque, i livelli di immissione esterni sono tali da conseguire la non applicabilità, secondo i criteri presentati al § 2.5. Va ribadito che il ricettore LS_R19 non rappresenta, allo stato attuale, un ambiente abitativo: il fabbricato in oggetto è esistente sul posto, ma è censito al catasto terreni come fabbricato diruto.

Diverso è il caso del punto LS_R45, ove risulta preponderante il contributo del parco di Carpineto, con un incremento del livello globale per effetto cumulativo da 4 a 5 dB circa. Si tratta però di una localizzazione corrispondente a magazzini di una cooperativa agricola, che non rappresenta alcun ambiente abitativo. Il livello cumulativo si mantiene minore di 38 dB, tale quindi da non dare adito a criticità in relazione ai limiti assoluti.

Anche considerando l'apporto del parco di Carpineto Sinello, si conferma quindi sia il rispetto dei limiti transitori di accettabilità da applicare in carenza del piano di classificazione acustica comunale presso tutti i punti analizzati, sia il rispetto o la non applicabilità del criterio differenziale.

7 CONCLUSIONI

La valutazione di impatto acustico del progetto di realizzazione di un nuovo impianto eolico nel comune di Liscia, con una potenza nominale pari a circa 18 MW circa, ha preso avvio da una attività preliminare di censimento dei fabbricati entro un buffer di 500 m. Tale attività, a cura di Edison Rinnovabili, ha mostrato che vi sono edifici che hanno o, più frequentemente, hanno avuto funzione residenziale o compatibile con essa, ancorché taluni non ancora censiti o non aventi categoria A o catalogati come diruti o utilizzati per altro scopo o evidentemente bisognosi di interventi di recupero per consentirne il riutilizzo. Vi sono poi edifici o aree che non costituiscono ambienti abitativi, ma sono stati considerati punti di attenzione, con potenziale permanenza di persone, nei quali sono stati verificati solo i limiti assoluti. Vi sono infine edifici completamente diruti o non destinati ad uso abitativo o a permanenza di persone, che non sono stati considerati nella verifica dei limiti, pur restando punti di calcolo modellistico. Per quanto concerne invece i punti esterni al buffer di 500 m, appartengono alla prima categoria di fatto tutte le localizzazioni censite, ad eccezione di n.3, che sono state considerate come punti di attenzione. Lo studio ha visto l'esecuzione di una campagna sperimentale su n°4 postazioni, per il rilievo del livello di rumore residuo e lo sviluppo di una modellazione matematica previsionale del rumore prodotto dalle n°3 nuove macchine previste.

Per lo sviluppo delle attività di monitoraggio si sono assunti a riferimento sia la Specifica Tecnica UNI/TS 11143-7:2013 *"Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 7: Rumore degli aerogeneratori"*, pubblicata nel febbraio 2013, che descrive i metodi per la caratterizzazione sperimentale e per le valutazioni previsionali del rumore per gli impianti eolici sia, per le parti ove applicabile, lo specifico Decreto del Giugno 2022 dedicato alla rumorosità dei parchi eolici. Lo studio ha permesso di verificare la piena compatibilità dell'opera con i limiti di cui alla legislazione vigente in materia di impatto acustico. In particolare, si evince il rispetto dei limiti transitori di accettabilità validi per "tutto il territorio nazionale" di cui all'art.6, comma 1 del DPCM 01/03/91, da utilizzare, ai sensi della Legge Quadro 447/95, in carenza del provvedimento comunale di classificazione acustica.

Il criterio differenziale risulta rispettato o non applicabile su entrambi i tempi di riferimento e per tutte le classi di velocità del vento al ricettore, inclusa quella corrispondente alla massima emissione sonora delle turbine di prossima installazione.

Il Decreto del Giugno 2022, relativo al rumore prodotto dai parchi eolici, è focalizzato sui criteri di misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici in esercizio; i sistemi avanzati di controllo e monitoraggio (SCADA e sistema di controllo) degli aerogeneratori che saranno installati consentono di adeguarne il funzionamento alle varie esigenze strutturali e ambientali tra cui anche quelle di contenimento del rumore.

Lo studio è stato completato con l'analisi di eventuali effetti concorsuali dovuti al funzionamento del parco di Carpineto Sinello, sito nel comune limitrofo, per il quale è in corso il procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA presso la Regione Abruzzo. Tale parco, che consta di n.4 aerogeneratori identici a quelli previsti per il parco di Liscia, è previsto sullo stesso crinale e ne costituisce una sorta di prolungamento in direzione Nord-Ovest. L'analisi è stata limitata ai ricettori aventi le caratteristiche o di ambienti abitativi o di punti di attenzione. Emerge come per la grande maggioranza dei punti il contributo del parco di Carpineto Sinello non abbia alcuna rilevanza pratica. Vi sono poi localizzazioni dove il contributo del parco di Carpineto è marginale, compreso in circa 1 dB, al livello cumulativo. Il livello cumulativo in questi punti, tra cui vi sono ricettori a carattere residenziale, rimane comunque minore al più, a 36 dB, quindi molto basso e tale da non dare adito a criticità né in relazione ai limiti assoluti, né al criterio differenziale.

Solo presso uno dei punti considerati, il contributo di Liscia è preponderante, ma la differenza con quello di Carpineto è minore di 5 dB; ciò dà luogo ad un incremento del livello globale per effetto cumulativo di 2 dB. Sulla base dei livelli di rumore residuo rilevati in corrispondenza del massimo livello emissivo degli aerogeneratori, si conferma il sostanziale rispetto del criterio differenziale, con livelli di immissione tali da conseguire anche la non applicabilità, secondo i criteri presentati al § 2.5. Va comunque ribadito che tale ricettore non rappresenta, allo stato attuale, un ambiente abitativo: il fabbricato in oggetto è esistente sul posto, ma è censito al catasto terreni come fabbricato diruto. Vi è un solo punto ove risulta preponderante il contributo del parco di Carpineto, con un incremento del livello globale per effetto cumulativo da 4 a 5 dB circa. Si tratta però di una localizzazione corrispondente a magazzini di una cooperativa agricola, che non rappresenta alcun ambiente abitativo. Il livello cumulativo si mantiene minore di 38 dB, tale quindi da non dare adito a criticità in relazione ai limiti assoluti.

Anche considerando l'apporto del parco di Carpineto Sinello, si conferma quindi sia il rispetto dei limiti transitori di accettabilità da applicare in carenza del piano di classificazione acustica comunale presso tutti i punti analizzati, sia il rispetto o la non applicabilità del criterio differenziale.

APPENDICE

Quadro di riferimento normativo

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 prevede l'applicazione di limiti massimi assoluti per il rumore nell'ambiente esterno. Detti limiti derivano dalla zonizzazione acustica, cioè dalla suddivisione del territorio in sei classi rappresentative di altrettanti livelli di accettabilità dell'inquinamento acustico, che ogni comune dovrebbe attuare. Nella seguente tabella, tratta dall'allegato al DPCM 14/11/97, è riportata la caratterizzazione in termini descrittivi delle classi acustiche.

I valori dei limiti sono definiti, per ogni classe, nell'Allegato al DPCM 14/11/97: in tabella B sono riportati i valori da non superare per le "emissioni", cioè per il rumore prodotto da ogni singola "sorgente"¹⁵ presente sul territorio, mentre in tabella C sono riportati i valori limite da non superare per le "immissioni", cioè per il rumore determinato dall'insieme di tutte le sorgenti presenti nel sito.

In Tabella 13 e in Tabella 14, anch'esse tratte dal DPCM 14.11.1997, sono ripresi sinteticamente tali valori limite, espressi come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo al tempo di riferimento diurno o notturno ($L_{Aeq,TR}$). La Tabella 13 si riferisce ai limiti di emissione, mentre la Tabella 14 si riferisce ai limiti di immissione.

Il DMA 16/03/98 è il testo legislativo che definisce le tecniche di rilevamento del rumore ambientale; questo testo, tra l'altro stabilisce (all. B c.7) che *"le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere [...] munito di cuffia antivento"*.

Tabella 12 - DPCM 14.11.97: descrizione delle classi acustiche (tabella A)

Classe I	Aree particolarmente protette: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere scolastiche aree destinate al riposo ed allo svago aree residenziali rurali aree di particolare interesse urbanistico parchi pubblici ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: 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: 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 impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare con alta densità di popolazione con elevata presenza di attività commerciali ed 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: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

¹⁵ Per "sorgente" s'intende anche un insieme di sorgenti acustiche purché appartenenti allo stesso processo produttivo o funzionale

Tabella 13 - DPCM 14.11.97: valori limite di emissione (tabella B) – Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00÷22.00)	Notturno (22.00÷06.00)
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

Tabella 14 - DPCM 14.11.97: valori limite assoluti di immissione (tabella C) – Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00÷22.00)	Notturno (22.00÷06.00)
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

Indipendentemente dalla presenza di zonizzazione la legge prevede, inoltre, la verifica del rumore adottando il criterio differenziale; esso si riferisce alla differenza tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo che si instaurano all'interno degli ambienti abitativi tra la condizione in cui la sorgente in esame risulta attiva e quella in cui essa viene disattivata. In altre parole, il livello differenziale di rumore (L_D) all'interno degli ambienti abitativi è dato dalla differenza, in termini di livello equivalente, tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R) ossia $L_D = L_A - L_R$, dove:

- Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello di rumore prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.
- Livello di rumore residuo (L_R): è il livello di rumore che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante, sia essa una singola apparecchiatura o un insieme di macchinari.

I valori limite differenziali sono pari a + 5 dB(A) in periodo diurno e a + 3 dB(A) in periodo notturno. Nel settembre 2004 il Ministero dell'Ambiente ha emanato una circolare che fornisce chiarimenti su alcuni aspetti legati all'applicazione del criterio differenziale in regime transitorio e in relazione alle condizioni di esclusione. Si fa presente che il criterio differenziale va applicato se non è verificata anche una sola delle seguenti condizioni:

- rumore ambientale misurato a finestre aperte inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno
- rumore ambientale misurato a finestre chiuse inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno.

La stessa circolare, al punto 1, tratta dell'applicabilità del criterio differenziale nel regime transitorio. Si precisa che *"il mancato richiamo nell'art. 8 (del D.P.C.M. 14/11/1997) ai limiti differenziali non vale [...] ad escludere la loro applicabilità poiché il richiamo al solo primo comma dell'art. 6 è operato in funzione della determinazione di quali limiti assoluti siano da considerare in relazione alla protezione del territorio"*.

Nonostante ciò, l'applicabilità del criterio differenziale nei comuni non zonizzati è oggetto di numerose sentenze che talora smentiscono quanto affermato dalla circolare; l'orientamento della giurisprudenza indica l'inapplicabilità del criterio differenziale in assenza di zonizzazione acustica (v. TAR Lombardia, Milano, Sez. I, 1 Marzo 2004 n.813; TAR Veneto, Sez. III, 31 Marzo 2004 n.847 e 29 Marzo 2002 n.1195; TAR Emilia Romagna, Parma 4 Maggio 2005, n.244; TAR Toscana Sez. II, 2 Aprile 2003 n.1206; TAR Friuli Venezia Giulia, 21 Dicembre 2002 n.1069).

Di recente emanazione è il decreto “Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico” pubblicato in data 16/06/2022.

Cenni ai contenuti del Decreto 01/06/2022

Il Decreto 1° giugno 2022 del Ministero della Transizione Ecologica (MITE), dal titolo “Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico” (G.U. Serie generale - n. 139 del 16-6-2022) consta di n°5 articoli e di n°3 allegati. Esso scaturisce dal D.Lgs. 42/2017, nel quale all’art. 14 - Modifiche dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, si stabilisce che *“Con uno o più decreti [...] sono adottati uno o più regolamenti, distinti per sorgente sonora relativamente alla disciplina dell’inquinamento acustico avente origine [...] dagli impianti eolici”*.

Come dichiarato all’art. 1. - Campo di applicazione, comma 1, il decreto *“determina i criteri per la misurazione del rumore e per l’elaborazione dei dati finalizzati alla verifica, anche in fase previsionale, del rispetto dei valori limite del rumore prodotto da impianti [...] macro eolici come individuati dal regolamento di cui all’art. 11, comma 1, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 nonché, nelle more dell’emanazione del regolamento di esecuzione previsto dall’art. 11, comma 1, della legge citata, i criteri di contenimento del relativo inquinamento acustico”*.

Oggetto del decreto sono quindi i criteri di misurazione e di elaborazione dei dati finalizzati alla verifica, anche in fase previsionale, dei limiti. Questa sottolineatura della fase previsionale appare di difficile interpretazione, in quanto nel testo non sono contenuti gli elementi tipici delle valutazioni previsionali di impatto per nuovi parchi eolici o per le integrali ricostruzioni di parchi esistenti.

L’art. 4 - Criteri e modalità di misura del rumore eolico, introduce gli allegati al decreto, che contengono la procedura per l’esecuzione delle misure e per la determinazione dei livelli di rumore. Vi sono n°3 allegati, parte integrante del decreto:

- Allegato 1 “Norme tecniche per l’esecuzione delle misure”
- Allegato 2 “Procedura che prevede lo spegnimento degli aerogeneratori potenzialmente impattanti”
- Allegato 3 “Procedura che non prevede lo spegnimento degli aerogeneratori potenzialmente impattanti”.

L’art. 5. - Criteri di contenimento del rumore eolico stabilisce i criteri da adottare *“nelle more dell’emanazione del regolamento di esecuzione previsto dall’art. 11, comma 1, della legge 26 ottobre 1995, n. 447¹⁶, per la disciplina dell’inquinamento acustico avente origine dagli impianti eolici [...]”*. Il

Decreto rimanda quindi ai seguenti criteri generali:

- gli impianti eolici sono classificati quali sorgenti fisse di rumore e, pertanto, soggetti al rispetto dei limiti determinati dai comuni con la classificazione acustica del proprio territorio sulla base del DPCM 14 novembre 1997;
- agli impianti eolici si applica il disposto di cui all’art. 4 del DPCM 14 novembre 1997, recante valori limite differenziali di immissione. In deroga alla richiamata disposizione, nel caso del rumore eolico le valutazioni vengono eseguite unicamente in facciata agli edifici e, pertanto, non trovano applicazione al verificarsi della sola condizione contenuta nella lettera a) del comma 2 dello stesso;

¹⁶ L’art. 11, comma 1 della Legge Quadro è stato aggiornato dal D.Lgs. 42/2017. Si stabilisce che *“con uno o più decreti [...] sono adottati uno o più regolamenti, distinti per sorgente sonora relativamente alla disciplina dell’inquinamento acustico avente origine dal traffico marittimo, da natanti, da imbarcazioni di qualsiasi natura, dagli impianti di risalita a fune e a cremagliera, dagli eliporti, dagli spettacoli dal vivo, nonché dagli impianti eolici”*.

- i valori misurati con i criteri di cui all'art. 4 da utilizzarsi per le verifiche del rispetto dei valori limite di cui alle lettere a) e b) sono quelli connessi alle condizioni di massima rumorosità dell'impianto;
- nel caso di superamenti dei valori limite di cui alle lettere a) e b), gli interventi finalizzati all'attività di risanamento acustico per il rispetto degli stessi valori limite devono essere effettuati secondo la seguente scala di priorità:
 1. interventi sulla sorgente rumorosa;
 2. interventi lungo la via di propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore;
 3. interventi diretti al ricettore;
- gli interventi diretti al ricettore di cui alla lettera d), punto 3 sono adottati qualora mediante le altre tipologie di intervento non sia tecnicamente conseguibile il raggiungimento dei valori limite di cui alle lettere a) e b), oppure qualora lo impongano valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale;
- a seguito dell'accertamento da parte degli organi di controllo [...] del superamento dei valori limite di cui alle lettere a) e b), il gestore dell'impianto pone in essere le azioni di competenza previste della stessa legge.

Parametri di misura

Il parametro indicato dai riferimenti tecnici e legislativi per la caratterizzazione dell'inquinamento acustico è il livello equivalente ponderato 'A'. In particolare, per la caratterizzazione del livello di immissione si utilizza il livello equivalente ponderato 'A', relativo al tempo di riferimento diurno (ore 06:00÷22:00) e notturno (ore 22:00÷06:00), indicato con $L_{Aeq,TR}$. Esso risulta determinato da tutte le sorgenti sonore attive nell'ambito della misura, siano esse di tipo stazionario o variabile nel tempo.

Per quanto attiene alla verifica del criterio differenziale, il parametro è ancora il livello equivalente ponderato 'A', riferito però al tempo di misura, indicato con $L_{Aeq,TM}$.

Il L_{Aeq} risulta influenzato da tutte le sorgenti sonore attive nell'ambito della misura, siano esse di tipo stazionario o variabile nel tempo, il cui contributo può essere anche molto elevato (ad esempio il transito di automezzi nei pressi del punto di misura, il sorvolo di un aereo, l'abbaiare di cani, ecc.). Un caso molto frequente è quello in cui durante la misura del rumore prodotto da una sorgente con emissione costante (o assimilabile) di ridotta intensità, quale il parco eolico, si verificano eventi estranei rumorosi di diversa natura che vanno a modificare sostanzialmente il valore di L_{Aeq} della misura, rendendola di fatto non rappresentativa del fenomeno che si intendeva analizzare.

L'analisi statistica del livello sonoro, con l'acquisizione dei principali livelli percentili può fornire utili indicazioni; ad esempio, per discriminare il contributo ascrivibile a fonti sonore di tipo costante è prassi comune utilizzare, quale descrittore, il valore del 90° livello percentile della distribuzione retro-cumulata del livello sonoro ponderato 'A', indicato con L_{A90} . Il percentile L_{A50} rappresenta invece la mediana della distribuzione dei livelli sonori rilevati nell'ambito del tempo di misura.

Quindi, per una migliore caratterizzazione del rumore, la strumentazione è stata impostata per il rilievo di tutti i principali parametri acustici, tra i quali, in particolare, il livello equivalente (L_{eq}) ed i percentili della distribuzione statistica del livello sonoro (L_N) in termini globali e spettrali, con tempi di misura sincroni con gli anemometri installati.

Strumentazione utilizzata

I rilievi sono stati eseguiti con le catene di misura descritte nella seguente tabella, tarate e calibrate in accordo con quanto prescritto. Si indicano i numeri di matricola della strumentazione, gli estremi dei rispettivi certificati di taratura e i punti di misura dove ciascuna catena è stata utilizzata.

Tabella 15 – Catene strumentali utilizzate.

Punto di misura	Cat. n°	Strumento		N° di matr.	Certif. ACCREDIA o equiv.
P1	8	Fonometro	Brüel & Kjær 2250	2611598	Fonometro: certif. LAT 062 EPT.22.FON.160 del 16/04/2022 Filtri: certif. LAT 213 S2210700FLT del 20/04/2022 (prot. CESI C2008125)
		Microfono	Brüel & Kjær 4189	2607758	
		Preamplificatore	Brüel & Kjær ZC0032	ID n° 7587	
P2	11	Fonometro	Brüel & Kjær 2260	3030455	Fonometro: certif. LAT 062 EPT.24.FON.108 del 25/03/2024 (prot. CESI C4006367)
		Microfono	Brüel & Kjær 4189	2508899	
		Preamplificatore	Brüel & Kjær ZC0032	ID n° 3570	
P3	9	Fonometro	Brüel & Kjær 2250	3004452	Fonometro: certif. LAT 062 EPT.22.FON.161 del 16/04/2022 Filtri: certif. LAT 213 S2210800FLT del 20/04/2022 (prot. CESI C2008131)
		Microfono	Brüel & Kjær 4189	2888674	
		Preamplificatore	Brüel & Kjær ZC0032	ID 20549	
P5	5	Fonometro	Brüel & Kjær 2260	2131676	Certif. LAT 062 EPT.23.FON.170 del 03/05/2023 (prot. CESI C3011340)
		Microfono	Brüel & Kjær 4189	2117244	
-	5	Calibratore	Brüel & Kjær 4231	2606226	Certif. LAT 062 EPT.23.CAL.171 del 03/05/2023 (prot. CESI C3011343)

Applicazioni SW utilizzate:

BZ7225 Ver. 4.6.1 (fonometro 2270 mat. n° 3008428).

Il trasferimento dei risultati dalla memoria interna del fonometro e le successive elaborazioni sono stati eseguiti mediante i software dedicati B&K BZ-5503 "Measurement Partner Suite" e B&K 7820 "Evaluator" ver. 4.16.

È stata utilizzata una stazione meteo Davis Vantage Pro II.

Parametri di calcolo

I parametri di calcolo inseriti nel modello di simulazione sono indicati nella seguente tabella.

Tabella 16 – Parametri di calcolo utilizzati da SoundPlan per le simulazioni

Parametro	Valore
Reflection order:	1
Maximum reflection distance to receiver	200 m
Maximum reflection distance to source	50 m
Search radius	5000 m
Standard di riferimento per gli oggetti "Wind turbine"	ISO 9613-2 : 1996
Standard di riferimento per l'assorbimento dell'aria	ISO 9613-1
Ground absorption calculation	Regular ground effect (ISO 9613-2, chapter 7.3.1)
Limitation of screening loss	Single/multiple: 20.0 dB /25.0 dB
Parameter for screening	C ₂ =20.0
Insertion loss	Eqn (A _{bar} =D _z -Max(A _{gr} ,0)) instead of Eqn (12) (A _{bar} =D _z -A _{gr})

Parametro		Valore
Temperatura (°C)		10
Umidità relativa (%)		70
Pressione atmosferica (mbar)		1013
Meteo. Corr. C ₀		0.0 dB
Principali parametri di calcolo utilizzati da SoundPlan per la generazione delle mappe isofoniche		
Dimensione griglia		10.00 m
Altezza sul terreno (p.d.c.)		4 m
Interpolazione griglia	Min/Max	10.0 dB
	Differenza	0.5 dB
	Field Size	9 x 9
	Limit level	40 dB

Livelli di rumorosità dichiarati dal costruttore per la tipologia di aerogeneratore considerato nel progetto

6.3 Sound Curves, Mode PO6000/PO6000-0S

Sound Power Level at Hub Height		
Conditions for Sound Power Level:	Measurement standard IEC 61400-11 ed. 3 Maximum turbulence at hub height: 30% Inflow angle (vertical): 0 ±2° Air density: 1.225 kg/m³	
Wind speed at hub height (m/s)	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO6000 (Blades with serrated trailing edge)	Sound Power Level at Hub Height [dBA] Mode PO6000-0S (Blades without serrated trailing edge)
3	92.0	94.8
4	92.2	95.0
5	94.0	96.8
6	96.9	99.7
7	99.9	102.7
8	102.7	105.5
9	104.6	107.4
10	104.8	107.6
11	104.9	107.7
12	104.9	107.7
13	104.9	107.7
14	104.9	107.7
15	104.9	107.7
16	104.9	107.7
17	104.9	107.7
18	104.9	107.7
19	104.9	107.7
20	104.9	107.7

Parametri meteo

In Figura 18 sono riportati graficamente gli andamenti dei principali parametri meteo durante l'esecuzione della campagna di caratterizzazione del rumore residuo, rilevati presso il punto P2 mediante una stazione meteo Vaisala a n.6 parametri. Per l'installazione delle postazioni anemometriche si sono presi a riferimento i criteri contenuti nel Decreto, all'allegato 1.

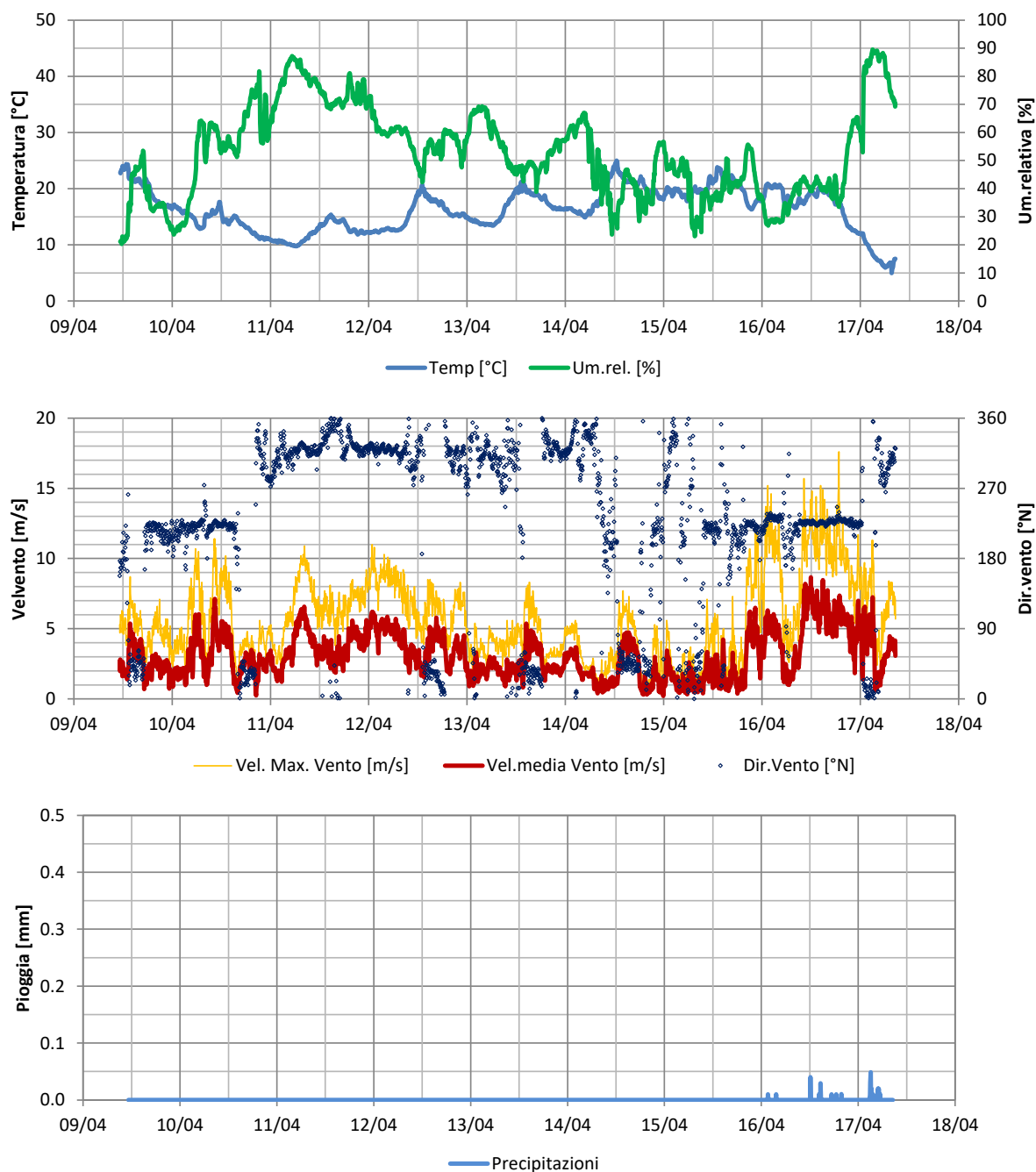





Figura 18 – Impianto eolico nel comune di Liscia: andamento dei principali parametri meteo nell'arco del monitoraggio presso il punto P3.

Allegato

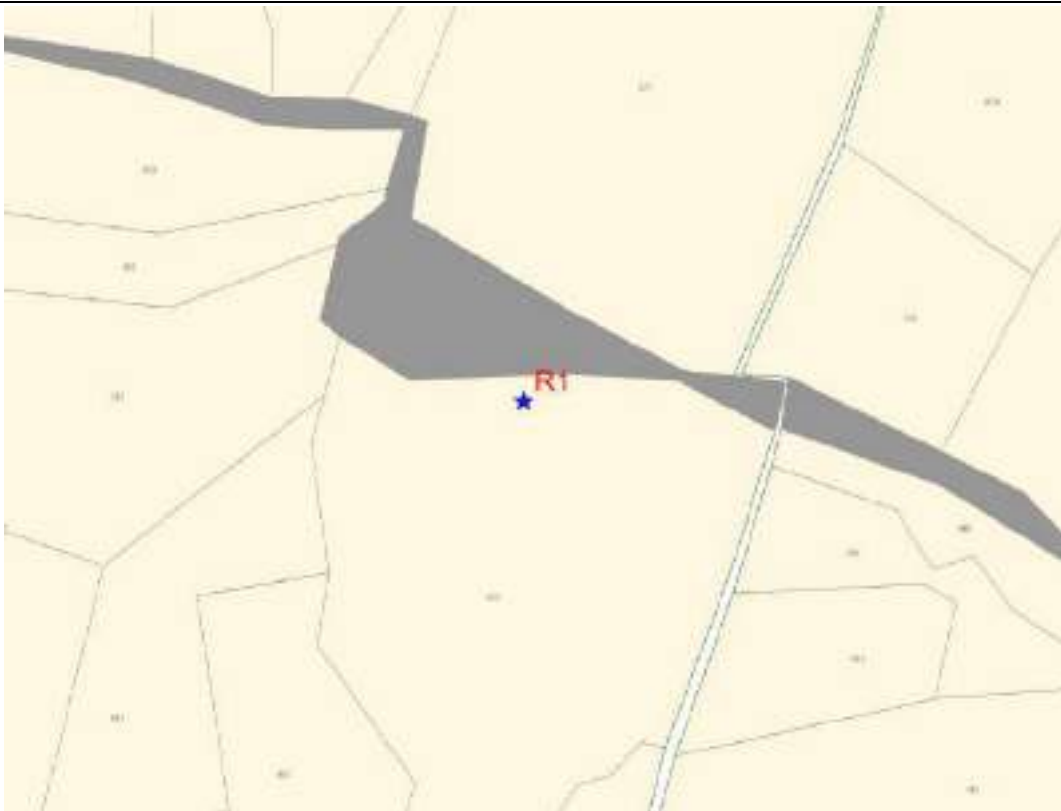
Schede di censimento per i ricettori relativi
al progetto di realizzazione del nuovo impianto eolico
nel comune di Liscia

Totale: n° 83 pagine

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R1	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 688	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.955790°	Longitudine 14.544398°
H sul livello mare	730 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente nella realtà ma non sul catasto fabbricati.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 485 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 110 metri da strada comunale via Vignola e a 150 metri da strada comunale Via Silone	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura catastale
+ Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 2004/002

Dati della ricerca

Comune: **Torino**
Comune di: **LISCA** Codice: **0016**
Foglio: **1** Partenza: **000**
Termini indicati: **1**


Dato: **Termini**


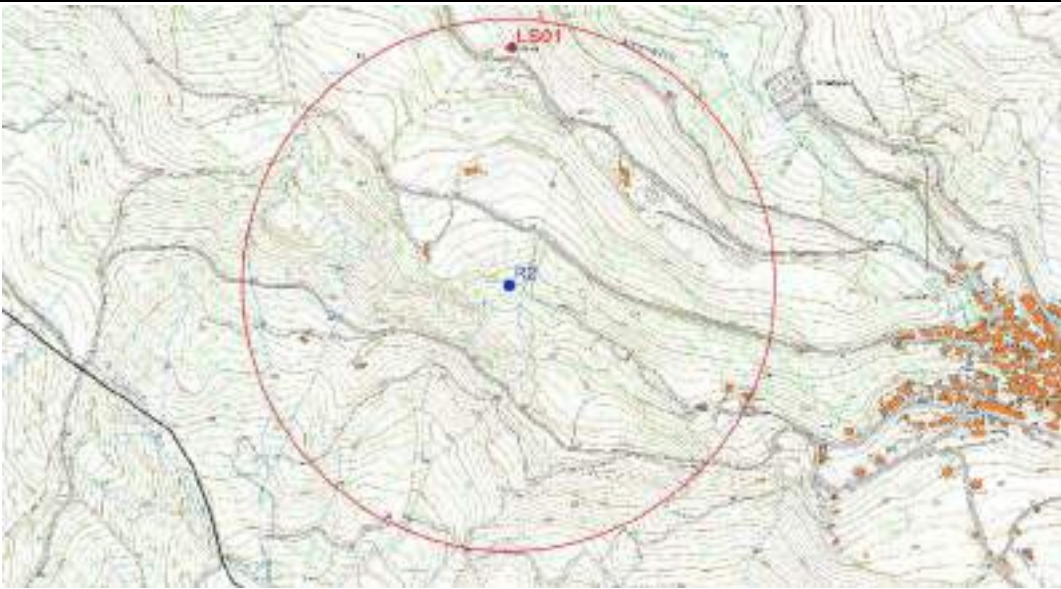

Foglio	Partenza	Sub	Subst	Cassa	ra	av	co	Valore catastale	Valore agrario	Parte	Partenza
1	000		00000000	0	0	00	00	100.000	100.000	000000	000000

Dato: **Termini**

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Totale	Quota	Valore cat.
		100.000	100	100.000
		100.000	100	100.000
		100.000	100	100.000
		100.000	100	100.000

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R2	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 680	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.956131°	Longitudine 14.543821°
H sul livello mare	740 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente nella realtà ma non sul catasto fabbricati.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 445 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 110 metri da strada comunale via Vignola e a 145 metri da strada comunale Via Silone	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	
<p>Visura catastale + Estratto di mappa</p>	

Soluzione aggiornata al 1/2011/2011

Dati della ricerca

Cerca: **Titoli**

Confronta: **1** titolo con: **1000**

Foglio: **1** Pagina: **1/1**

Intestati Individui: **1**


Elenco Intestati


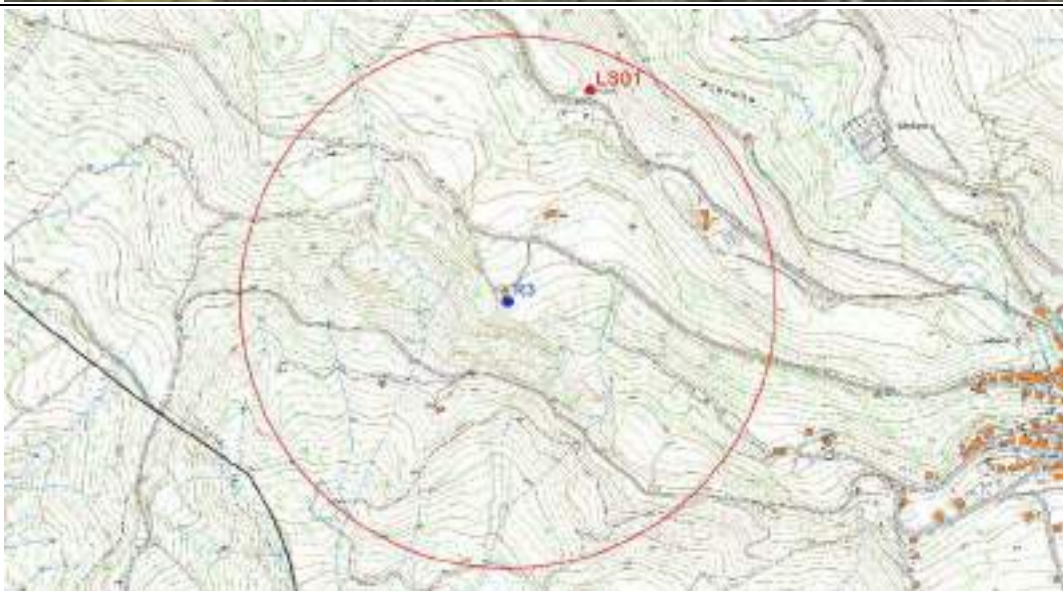
	Foglio	Portafoglio	Valore	Qualità	Denominazione	Is	Me	Ca	Indirizzo domiciliare	Indirizzo attuale	Partita	Provincia
1	1	100		FRSC CESPA	U	8	10	20	Euro 0,02	Euro 0,16		

Elenco Intestati

<input type="checkbox"/>	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>		LCCRS028E57E611O	Proprietà	1/2	
<input type="radio"/>		LCCVCN46P04E611T	Proprietà	1/2	

Eventuali note da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R3	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 4109	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.956578°	Longitudine 14.542016°
H sul livello mare	775 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito nel catasto fabbricati come magazzino e locale deposito.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 425 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 117 metri da strada comunale via Vignola e a 138 metri da strada comunale Via Silone	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura catastale
+ Estratto di
mappa



Storazione aggiornata al: 15/09/2021

Dati della ricerca

Circolo: **Palinuro**
Comune di: **LISOLA** Codice: **6871**
Foglio: **1** Particella: **4122**
Intestati: **4**


Elenco Immobili


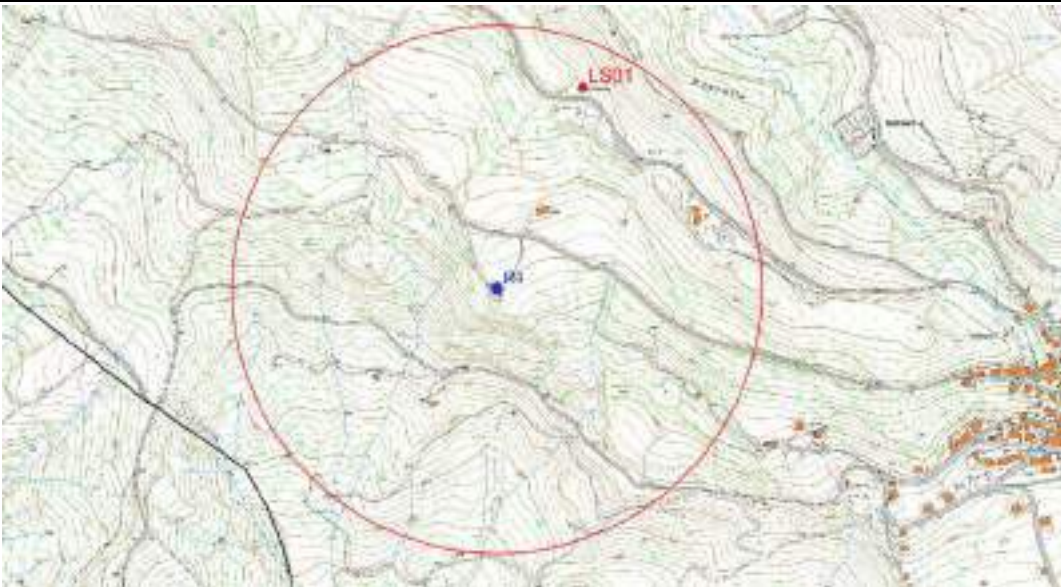
Foglio	Particella	Sub	Intestato	Zona cens.	Categoria	Classe	Consistenza	Benificio	Posita	Altri Dati
<input checked="" type="checkbox"/>	4122	2	LOCALITA' FONTE PICCOLA, 10 Piani T		002	U	33 m²	IL Facc T4.52		
<input checked="" type="checkbox"/>	4122	3	LOCALITA' FONTE PICCOLA, 10 Piani T		002	U	43 m²	IL Facc 02.12		
<input checked="" type="checkbox"/>	4122	4	LOCALITA' FONTE PICCOLA, 10 Piani T-1		002	U	111 m²	IL Facc 02.18		
<input checked="" type="checkbox"/>	4122	5	LOCALITA' FONTE PICCOLA, 10 Piani T					IL Facc	Deve essere inserita con valore	

Elenco Intestati

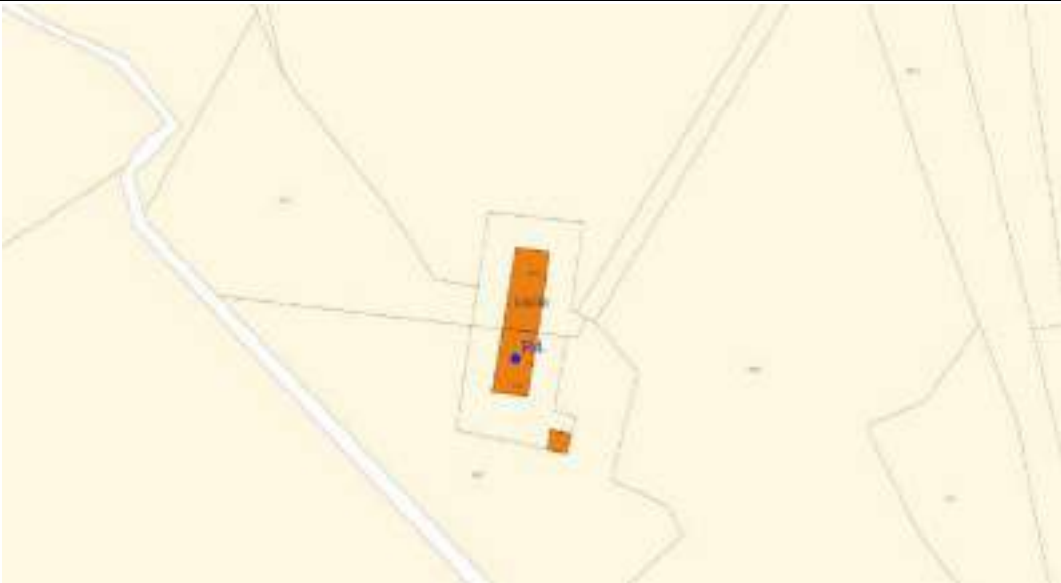
	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/>			Proprietà	1/1	

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R4	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 4109	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.956698°	Longitudine 14.541933°
H sul livello mare	778 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito nel catasto fabbricati come magazzino e locale deposito.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 410 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 100 metri da strada comunale via Vignola e a 145 metri da strada comunale Via Silone	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura catastale
+ Estratto di
mappa



Struttura aggiornata al 15/09/2021

Dati della ricerca

Circolo: **Palermo**
Comune di: **LISOLA** Codice: **6671**
Foglio: **1** Particella: **4100**
Intestati: **4**

Elenco Intestati



Foglio	Particella	Sub	Intestato	Zona com.	Categoria	Classif.	Consistenza	Superficie	Posizione	Altri Dati
1	4100	2	LOCALITA' FONTE PICCOLA, 10 Piano T		000	U	39 m ²	11. Piano 14.52		
1	4100	3	LOCALITA' FONTE PICCOLA, 10 Piano 1		000	U	43 m ²	11. Piano 02.12		
1	4100	4	LOCALITA' FONTE PICCOLA, 10 Piano 2-1		000	U	10 m ²	11. Piano 06.18		
1	4100	5	LOCALITA' FONTE PICCOLA, 10 Piano 1					11. Piano	Deve essere convalidata	

Elenco Intestati

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/>			Proprietà	1/1	

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R5	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 4106	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.956852°	Longitudine 14.542002°
H sul livello mare	778 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e nel catasto fabbricati censito come magazzino e locale deposito.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 395 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 90 metri da strada comunale via Vignola e a 145 metri da strada comunale Via Silone	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (2); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura catastale
+ Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al : 28/04/2022

Dati della ricerca

Catasto: **Fabbricati**
Comune di: **USCIA** Codice: **BR11**
Foglio: **1** Particella: **4106**
Immobili individuati: **3**


Elenco Immobili



Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cens.	Categoria	Classe	Consistenza	Rendita	Perita	Altri Dati
<input type="checkbox"/>	1	4106	2	LOCALITA' FONTEPICCOLA/A 19/Paseo T.	030	03	53 m²	8 Euro 911,26		
<input type="checkbox"/>	1	4106	3	LOCALITA' FONTEPICCOLA/A 19/Paseo T.	030	03	34 m²	8 Euro 96,31		
<input type="checkbox"/>	1	4106	1	LOCALITA' FONTEPICCOLA/A 19/Paseo T.				8 Euro	Nota comune con capofila	

Elenco Intestatari

	Nominativo e denominazione	Codice Fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="checkbox"/>			Proprietà	100	

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R6	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 4103	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.958039°	Longitudine 14.542862°
H sul livello mare	790 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e nel catasto fabbricati censito come Stalla, scuderia, rimessa, autorimessa (senza fine di lucro).	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 240 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 40 metri da strada comunale via Vignola e a 185 metri da strada comunale Via Calvario	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (2); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura catastale
+ Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 12/06/2022

Dati della ricerca

Catasto: **Fabrizio**
Comune di: **119014** codice: **8811**
Foglio: **1** Particella: **4103**
Anno di individuazione: **1**


Elenco Immobili



Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cens.	Categoria	Classe	Conservatoria	Geniale	Partita	Altri dati
1	4103		LOCALITÀ FONTE PECORA s.s. 361 Fraz. T.		CS	3	11/01	R.F. 311/01		

Elenco Intestatari

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/>			Proprietà	1/1	

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R7	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 4104	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.958126°	Longitudine 14.543054°
H sul livello mare	790 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e nel catasto fabbricati censito come stalla, scuderia, rimessa, autorimessa (senza fine di lucro).	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 230 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 170 metri da strada comunale via Calvario e a 40 metri da strada comunale Via Vignola	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura catastale
+ Estratto di
mappa



Ultima aggiornamento: 28/04/2022

Dati della ricerca

Catastro: **Palermi**

Comune di: **LEGGIA** Codice: **2891**

Foglio: **1** Particella: **4134**

Interventi individuali: **1**


Elenco Esentati



Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cens.	Categoria	Classe	Condizione	Rendita	Reddito	Altri Dati
1	4134		100 CADIVI FINITE (V) C/DA n. 540 Pare T		UE	11	140m²	14,8 m 325,52		

Elenco Intestati

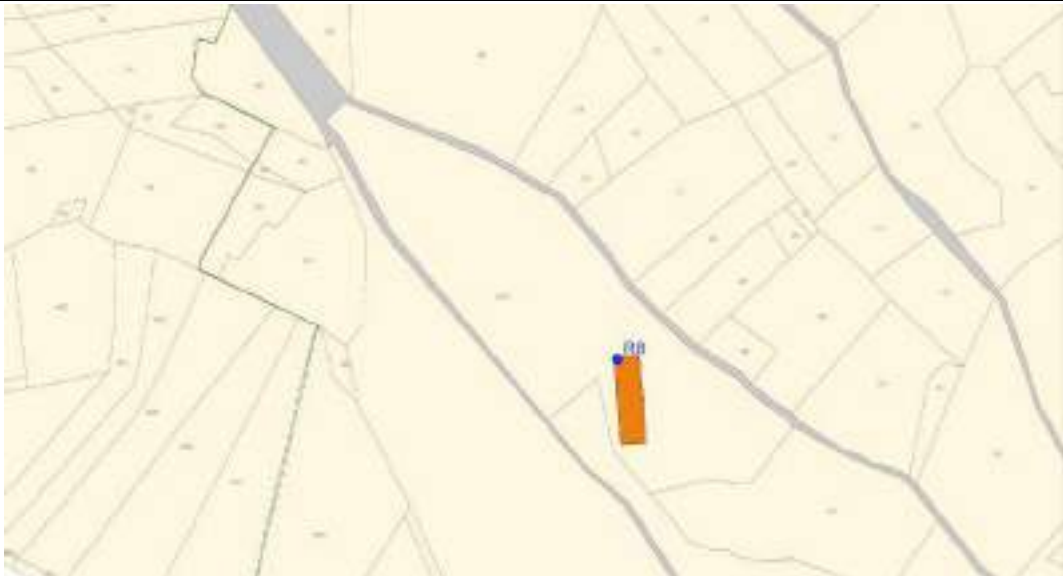
Rendite o denominazioni		Costo fiscale	Totale	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>			Proprietà	10	
<input type="radio"/>			Proprietà	10	

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R8	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 2 – Mappale 4265	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.958112°	Longitudine 14.546397°
H sul livello mare	820 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e nel catasto fabbricati censito come negozi e botteghe.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 310 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 13 metri da strada comunale via Calvario	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura catastale
+ Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 28/04/2023

Dati della ricerca

Catasto: **Federico**

Comune di: **LBSCA** Codice: **0811**


Foglio: **2** Particella: **4268**


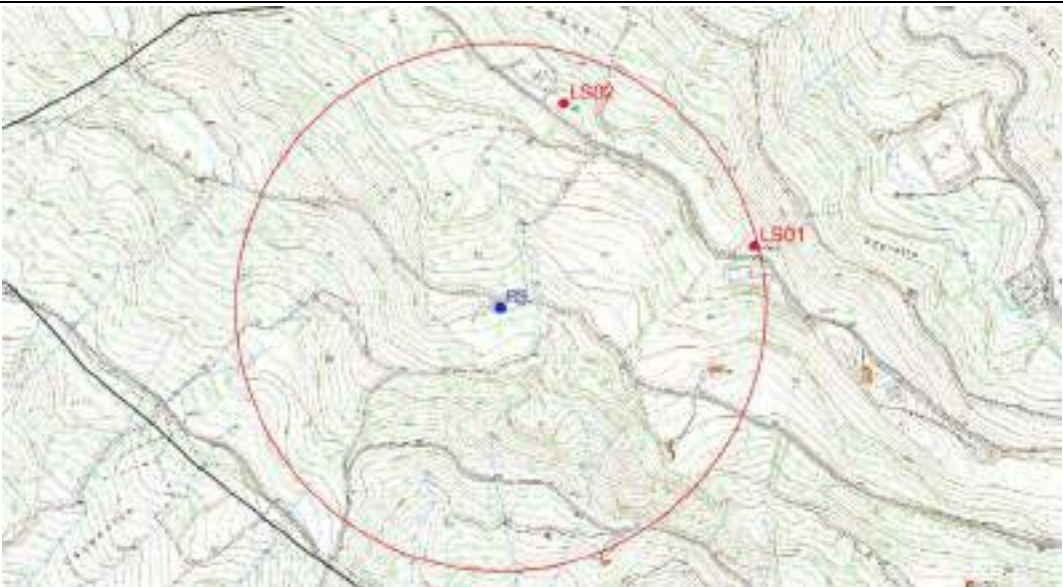
Immobili individuati: **1**

Elenco Immobili										
Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cens.	Categoria	Class.	Conservatoria	Rendita	Partita	Alt. Dati
2	4268		LOCALITA' MONTAGNA - SNC Povo 1		U01	02	04 m²	R. 0,00/100,00		

Elenco Intestatari				
Razionale o denominazione		Codice Fiscale	Partita	Quota
S			Proprietà	100,00/100

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R9	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 414	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.959143°	Longitudine 14.538063°
H sul livello mare	777 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e nel catasto terreni è censito come fabbricato diruto.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 490 m da LS01 e 405 m da LS02 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 13 metri da strada comunale	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	 <p>WTG</p> <p>WTG</p> <p>R9</p>
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	 <p>LS02</p> <p>LS01</p>

Visura catastale
+ Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 12/06/2025

Dati della ricerca

Catone: Terzo
Comune di: LIGORIA Codici: 0811
Foglio: 1 Particella: 414
Intestatari: 1

Elenco Terreni III


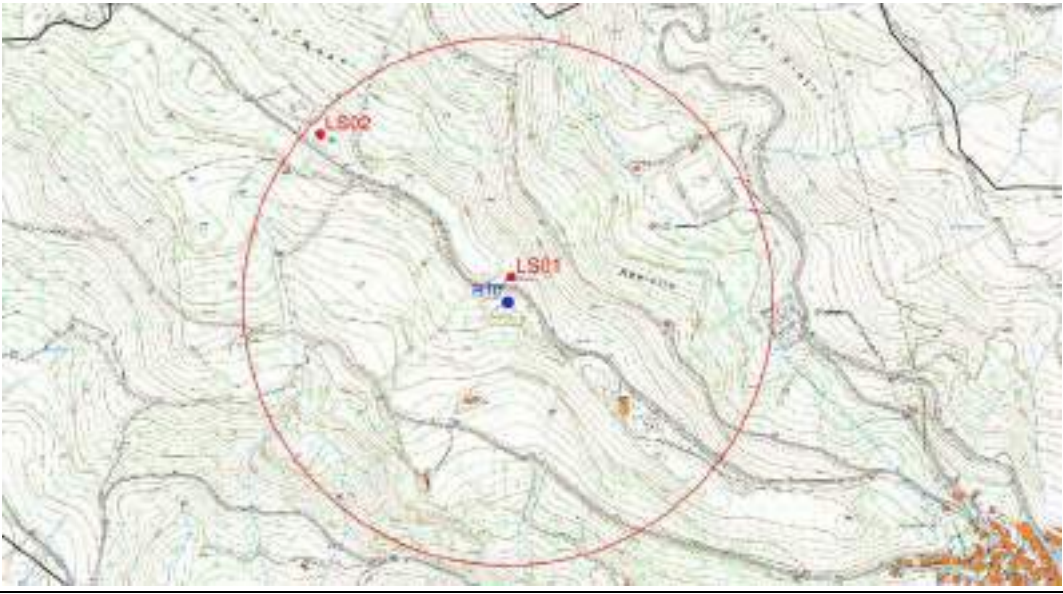

Foglio	Particella	Sub	Quota	Classe	to	pre	ce	Stato di diritto	Stato di fatto	Parte	Posizione
1	414		1/48-1/48-1/48		1	1	99				

Elenco Intestati

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>			Comproprietario per	36/48	
<input type="radio"/>			Comproprietario per	1/48	
<input type="radio"/>			Comproprietario per	1/48	
<input type="radio"/>			Comproprietario per	1/48	
<input type="radio"/>			Comproprietario per	1/48	
<input type="radio"/>			Comproprietario per	6/48	
<input type="radio"/>			Proprieta'	1/96	
<input type="radio"/>			Proprieta'	1/96	
<input type="radio"/>			Proprieta'	1/96	
<input type="radio"/>			Proprieta'	1/96	
<input type="radio"/>					
<input type="radio"/>					

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R10	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 720	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.959720°	Longitudine 14.543789°
H sul livello mare	835 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ma non è censito nel catasto terreni.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 45 m da LS01 e 470 m da LS02 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 20 metri da strada comunale Via Calvario	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	
<p>Visura catastale + Estratto di mappa</p>	

Situazione aggiornata al : 12/06/2025

Dati della ricerca

Catello: **Torres**
Comune di: **quindici** Codice: **8815**
Foglio: **1** Particella: **736**
Immobili residuati: **1**

Elenco immobili



	Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	Se	anz	sa	Reddito dominicale	Reddito agrario	Perito	Posizione
#	1	736		ACQUEDOTTO	3	0	21	00	Cata. 4.03	Quota 0.24	690102	

Elenco Intestati

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/>			Proprieta'	1000/1000	

Eventuali note da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R11	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 2 – Mappale 264	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.959377°	Longitudine 14.547377°
H sul livello mare	773 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ma non nel catasto fabbricati.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 305 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 125 metri da strada comunale via Calvario	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al : 30/09/2021

Dati della ricerca

Catena: 700001

Comune di: LIGORIO, Codice: 6511

Foglio: 2 Particella: 264

Interventi individuati: 1


Bienchi Divisibili



Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	va	are	co	Modello catastale	Modello agrario	Partita	Percentuale
2	264	000	IRRIGUABILE	5	0	18	40	Fium. 2.25	Fium. 1.00	2000000	

Bienchi Indivisibili


Identificativo e denominazione	Codice Fiscale	Titolare	Quota	Altri dati
USCITA ACQUEDOTTO S. MARIA DELLA GROTTA		Proprietà	100/1000	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R12	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 2 – Mappale A	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.959636°	Longitudine 14.550280°
H sul livello mare	700 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e censito nel catasto terreni come cimitero.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 535 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 12 metri da strada comunale via Adriatico	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 12/05/2022

Scopi della ricerca

Catastro: **Torino**

Comune di: **URBIA** Codice: **16811**

Foglio: **3** Particella: **A**

vincoli individuali: **1**


elenco terreni


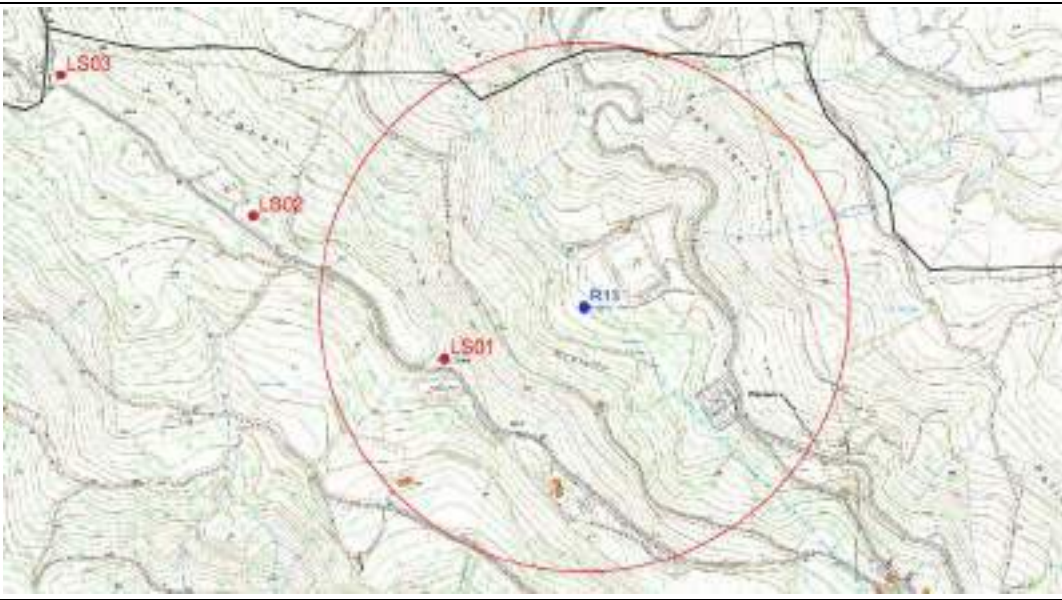
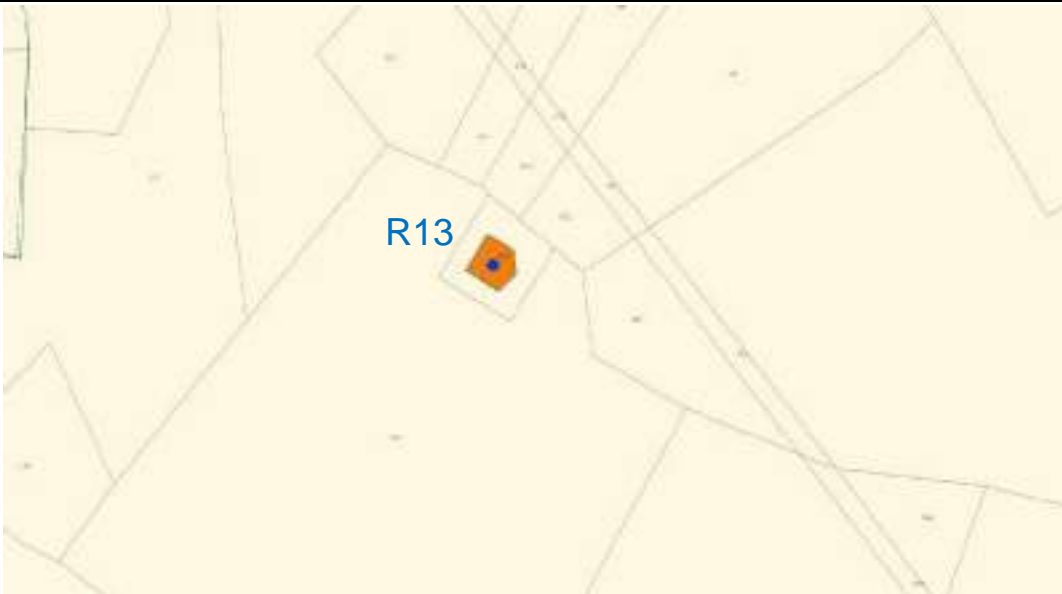
	Foglio	Particella	Sub	Qualità	Cover	ha	are	ca	Valore dominante	Valore agevol	Partito	Passivo
16	3	A		ORTO		3	20	90			0000/03	

Elenco Intestati

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/>			Proprietà	1000/1000	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R13	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 2 – Mappale 4305	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.961015°	Longitudine 14.547037°
H sul livello mare	720 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto e censito nel catasto fabbricati come stalla, scuderia, rimessa, autorimessa (senza fine di lucro).	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 275 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 215 metri da strada comunale Via Adriatico e 260 metri da strada comunale Via Calvario	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	
<p>Visura catastale + Estratto di mappa</p>	

Situazione aggiornata al: 12/06/2023

Dati della ricerca

Catasto: **Pabbroccò**
Comune di: **LIGURIA** Codice: **8811**
Foglio: **2** Particella: **4338**
Immobil. Individuale: **1**

Elenco Immobili



Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cata.	Categoria	Usi	Consistenza	Realtà	Partita	Altri dati
2	4338		LOCALITÀ ACCESTO, SNC Pabb. T.		C/5	U	38 m²	11.000/24.01		

Elenco Intestati

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/>			Proprieta'	1/1	

Eventuali note da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R14	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 2 – Mappale 4303	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.961986°	Longitudine 14.546623°
H sul livello mare	720 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è censito al catasto come stalla, scuderia, rimessa, autorimessa (senza fine di lucro).	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 310 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 200 metri da strada comunale via Belvedere	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (1); Veget= (4); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al : 20/04/2022

Dati della ricerca

Catastro: **Fabbrica**
Comune di: **LUSCIA** Cod. civ.: **8811**
Foglio: **2** Particella: **4383**
Immobili individuati: **1**

Elenco Immobili



Foglio	Particella	Sub.	Indirizzo	Zona cens.	Categoria	Classe	Consistenza	Rendita	Partita	Area Deg.
2	4383		LOCALITA' ROBERTO e SNC Pare. 1		GR	V	66 m²	11 Euro/100m²		

Elenco Intestatari


Nome e cognome	Codice fiscale	Tipologia	Quota	Altri dati
		Proprietà	100	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R15	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 2 – Mappale 4350	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.962343°	Longitudine 14.547912°
H sul livello mare	705 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è censito al catasto come Fabbricati e locali per esercizi sportivi (con fine di lucro).	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 415 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 120 metri da strada comunale viale Adriatico	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al 1/20/2020/2021

Dati della ricerca

Catasto: **Federicchi**
Comune di: **USCIA Codice: 8913**
Foglio: **2 Particella: 4009**
Tracciato individuato: **2**

Elenco Sevrabili


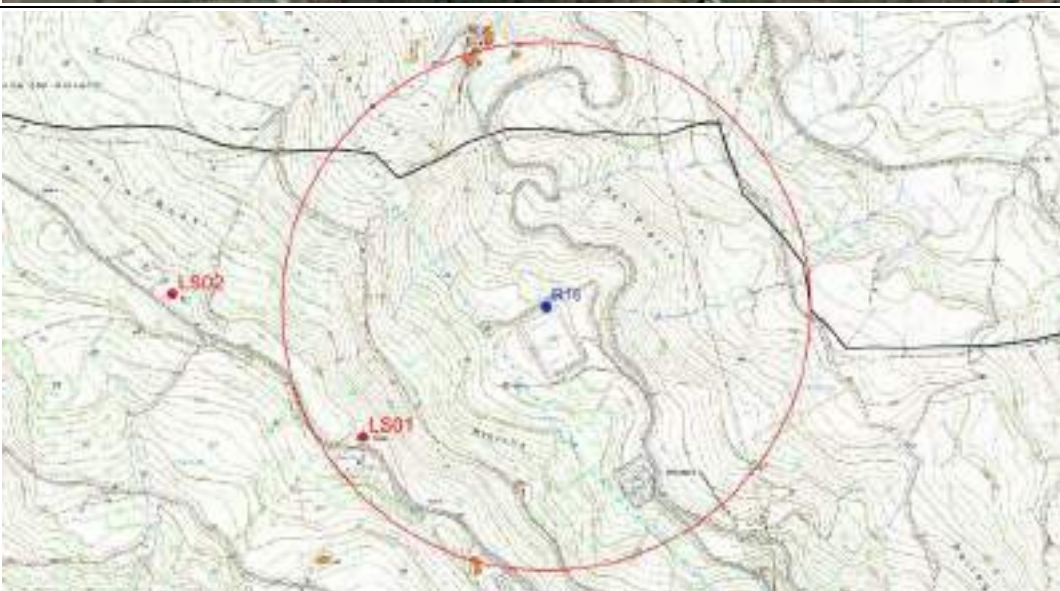
Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cat.	Categoria	Cover	Conservata	Stato	Partita	Stato Cat.
<input type="radio"/> 2	4009	1							Suspeso	
<input type="radio"/> 2	4009	2	LOCALITA' DI CORTON SNO Part 1		006			ECart 1210,00		SI

Elenco Irtestabili


	Razionale e Rappresentazione	Codice fiscale	Taxista	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/> 8			Pravaro	11	

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R16	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 2 – Mappale 4351	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.962372°	Longitudine 14.548024°
H sul livello mare	705 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è censito al catasto come Fabbricati e locali per esercizi sportivi (con fine di lucro).	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 420 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 110 metri da strada comunale viale Adriatico	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 12/05/2022

Spazi della ricerca

Criterio: **Edificati**
Comune di: **URBIA** Codice: **8871**
Foglio: **3** Particella: **4367**
Indirizzo Individuo: **2**

Elenco Edificati

Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cens	Categoria	Classe	Consistenza	Rendita	Partita	Altri Dati
<input checked="" type="checkbox"/> 3	4367	1							Proprietà	
<input type="checkbox"/> 3	4361	2	LOCALITA' ACERETO n. SNC Piano T		B96			R.Cens: 219,50		2

Elenco Immobili Graffiati



Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cens	Categoria	Classe	Consistenza	Rendita	Partita
/2	4367		LOCALITA' ACERETO n. SNC Piano T					R.Euro: 1210,00	
/2	4352	2							
/2	4350	2							
/2	4366								
/2	4351	2							

Elenco Intestati


	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/>			Proprietà	1/1	

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R17	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 2 – Mappale 154	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.962465°	Longitudine 14.548778°
H sul livello mare	700 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente ma non è censito al catasto Fabbricati.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 475 m da LS01 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 45 metri da strada comunale viale Adriatico	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al : 29/01/2007

Dati della ricerca

COMUNE: **Torre**
Censuro di: **S.ROSA** Codice: **8815**
Foglio: **2** Particella: **154**
eventuali sottoparti: **1**


Elenco Immobili



Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	ha	mc	ca	Indirizzo catastale	Indirizzo agente	Perimetro	Posizione
2	154		ACQUEDOTTO	3	0	17	18	Plotto 1.15	Plotto 1.20	24000354	

Elenco Intestati


	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/>			Proprietà'	1/1	

Eventuali note
da sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R18	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 738	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.962982°	Longitudine 14.538917°
H sul livello mare	855 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ma non è censito al catasto fabbricati.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 70 m da LS02 e 375 m da LS03 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 35 metri da strada comunale via Calvario	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al : 2010/01/01

Dati della ricerca

Cognome: **Tenore**
Comune di: **LSGOM** Codice: **8811**
Foglio: **1** Particella: **138**
Incarichi individuali: **1**


Strumento immobiliare


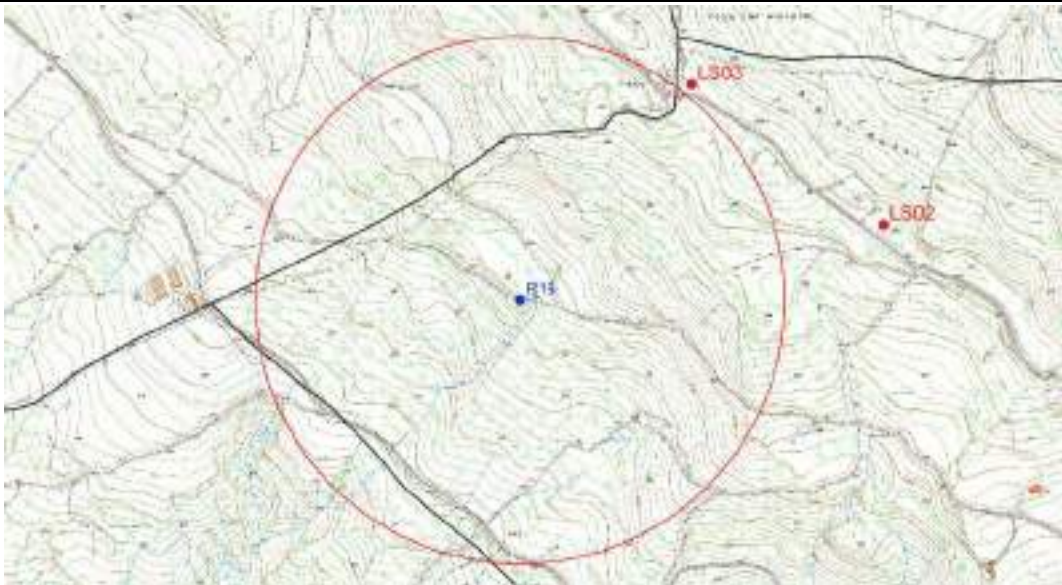
Foglio	Particella	Sub	Qualità	Class	ha	mq	sa	Stato di consistenza	Reddito agrario	Partita	Protezione
1	138		Stipendiario	9	9	18	00	Terzo 6.00	Terzo 4.00	000000	

Stato di consistenza


Descrizione o denominazione	Codice fiscale	Stato di consistenza	Quota	Area cat
1			1000/1000	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R19	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 326	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.961228°	Longitudine 14.531207°
H sul livello mare	745 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 518 m da LS03 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 365 metri da strada comunale	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 12/06/2023

Dati della ricerca

Catasto: **Terni**
Comune di: **USCIA** Codice: **0511**
Foglio: **1** Particella: **228**
Vincolo Individuale: **1**


Elenco Immobili


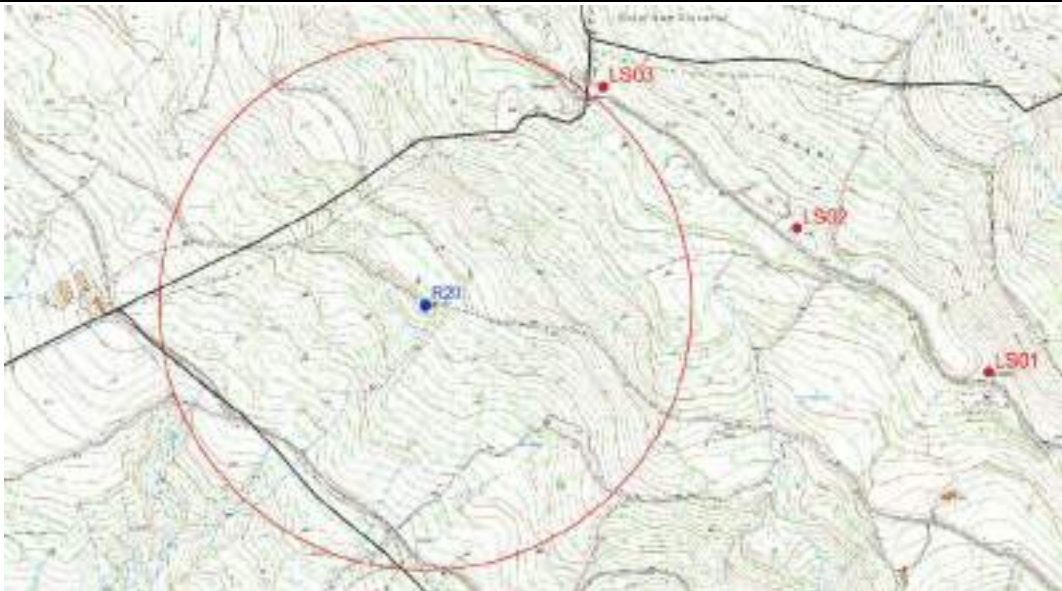
	Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	ha	mq	cat	Reddito catastale	Reddito agrario	Partita	Percento
1	1	228		1450 DIRITTO		0	0	39				

Elenco Intestati


	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>			Proprieta'	3/9	
<input type="radio"/>			Proprieta'	3/9	
<input type="radio"/>			Proprieta'	1/9	
<input type="radio"/>			Proprieta'	1/9	
<input type="radio"/>			Proprieta'	1/18	
<input type="radio"/>			Proprieta'	1/18	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R20	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 325	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.961220°	Longitudine 14.531101°
H sul livello mare	745 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 525 m da LS03 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 355 metri da strada comunale	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 29/05/2021

Dati della ricerca

Circolo: **Teramo**

Comune di: **LISOLA** Codice: **6891**

Foglio: **1** Particella: **325**

Immobili individuati: **1**


Elenco Immobili



	Foglio	Particella	Sub	Categoria	Class	Int	mq	mq	Indirizzo completo	Indirizzo agente	Partita	Portale
1	1	325		PRG 048/10		8	3	8				

Elenco Intestati


	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/>			Proprietà	1/1	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R21	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 187	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.961665°	Longitudine 14.530938°
H sul livello mare	750 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 495 m da LS03 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 385 metri da strada comunale	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 12/04/2012

Dati della ricerca

Canton: **Tessin**
Comune di: **LISCHIA** Codice: **8811**
Foglio: **1** Particella: **147**
Immobili individuali: **1**


elenco immobili


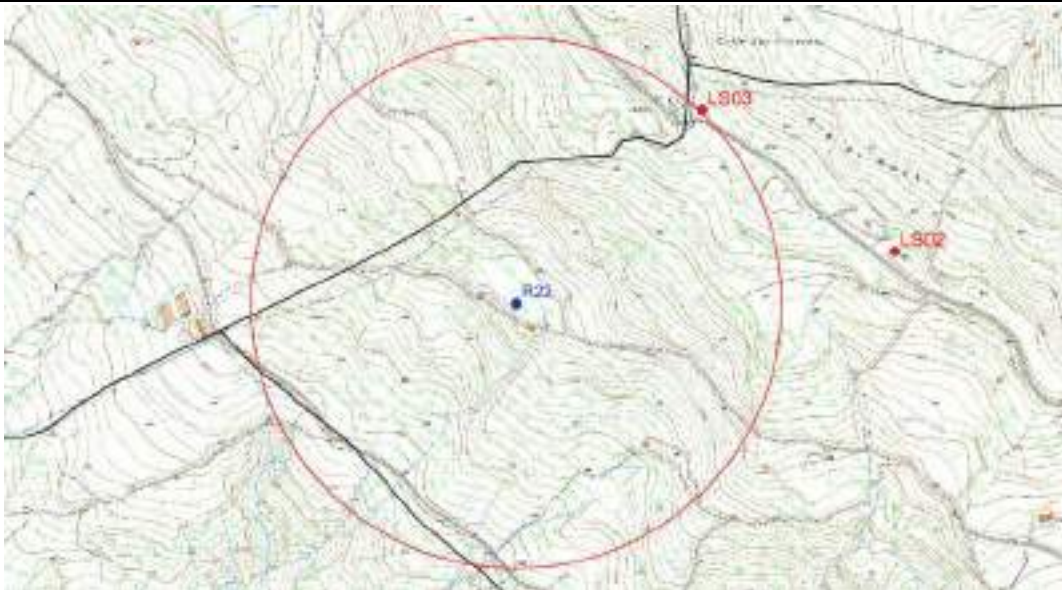
Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	ba	an	ca	Rendito dominicale	Rendito agrario	Partita	Produce(g)
1	147		FAZB DRUTTO		8	2	30				

Elenco Intestati


	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>			Proprieta'	2/24	
<input type="radio"/>			Proprieta'	3/24	
<input type="radio"/>			Proprieta'	3/24	
<input type="radio"/>			Proprieta'	3/24	
<input type="radio"/>			Proprieta'	2/24	
<input type="radio"/>			Proprieta'	3/24	
<input type="radio"/>			Proprieta'	2/24	
<input type="radio"/>			Proprieta'	2/24	
<input type="radio"/>			Proprieta'	2/24	
<input type="radio"/>			Proprieta'	2/24	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R22	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 188	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.961627°	Longitudine 14.530899°
H sul livello mare	750 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 505 m da LS03 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 385 metri da strada comunale	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (3); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 1/09/2022

Dati della ricerca:

Catella Timmeri
Codice di: 6192A Codice: 8811
Foglio: 1 Particella: 183
RIVOLUZIONE 1


Elenco Immobili:


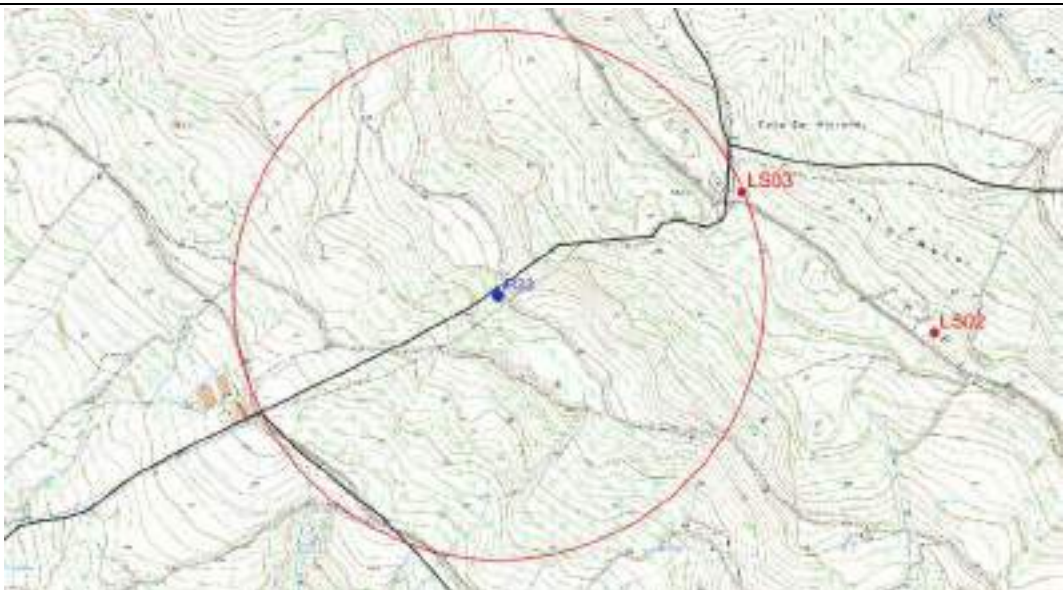
Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classo	ha	mq	co	Rendita dominicale	Rendita agraria	Partita	Partita (q)
1	183		PRIVILEGIATO		0	0	12				

Elenco Intestati

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>			Usufrutto	1/1	
<input type="radio"/>			Nuda proprietà	1/36	
<input type="radio"/>			Nuda proprietà	4/36	
<input type="radio"/>			Nuda proprietà	3/36	
<input type="radio"/>			Nuda proprietà	4/36	
<input type="radio"/>			Nuda proprietà	4/36	
<input type="radio"/>			Nuda proprietà	12/36	
<input type="radio"/>			Nuda proprietà	3/36	
<input type="radio"/>			Nuda proprietà	3/36	
<input type="radio"/>			Nuda proprietà	1/36	
<input type="radio"/>			Nuda proprietà	1/36	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R23	
Comune di	Liscia	
Dati Catastali	Foglio 1 – Mappale 171	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.963129°	Longitudine 14.529566°
H sul livello mare	770 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente e censito in catasto terreni come fabbricato diruto.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 495 m da LS03 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 400 metri da strada comunale	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (2); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 12/06/2020

Dati della ricerca

Catone: Teramo
Comune di: LISCIA Codice: 0511
Foglio: 1 Particella: 1/1
Struttura catastale: 1


Finco Tronabili


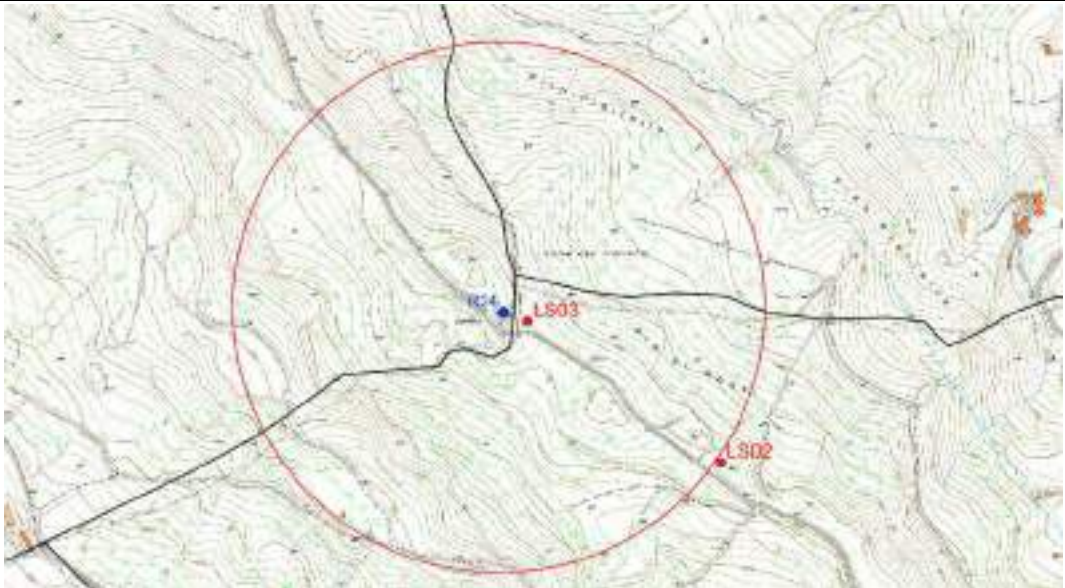
Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	ha	an	na	Facoltà demaniale	Facoltà agaria	Partita	Particella
1	1/1		PARCELA		1	1	1				

Elenco Intestati

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>	VALENTINI DOMENICO nato a LISCIA (CH) il 04/01/1968	VLNDNC68A04E611P	Proprieta'	1/2	
<input type="radio"/>	POMPONIO GIANNI nato a ATESSA (CH) il 19/02/1975	PMPGNN75B19A485B	Proprieta'	1/4	
<input type="radio"/>	POMPONIO MICHELINO nato a LISCIA (CH) il 01/10/1961	PMPMHL61R01E611Y	Proprieta'	1/4	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R24	
Comune di	Carpineto Sinello	
Dati Catastali	Foglio 25 – Mappale 194, 198	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.965067°	Longitudine 14.534543°
H sul livello mare	882 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ma non è censito al catasto fabbricati.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 50 m da LS03 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 25 metri da strada comunale via Calvario	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (2); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 12/06/2022

Dati della ricerca

Catasto: **Termini**
Comune di: **CARPINETO SINELLO** Codice: **8828**
Foglio: **25** Particella: **194**
Immobili individuati: **1**

Elenco Immobili

Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	Se	are	sa	Rendito distribuito	Rendito agrario	Partita	Partita (g)
25	194		PRIVILEGIATA	1	0	2	36	Euro 3,22	Euro 3,22	000000	

Elenco Intestati

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>			Proprietà	1/3	
<input type="radio"/>			Proprietà	1/3	
<input type="radio"/>			Proprietà	1/6	
<input type="radio"/>			Proprietà	1/6	

Situazione aggiornata al: 12/06/2022

Dati della ricerca

Catasto: **Termini**
Comune di: **CARPINETO SINELLO** Codice: **8828**
Foglio: **25** Particella: **198**
Immobili individuati: **1**


Elenco Immobili



Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	Se	are	sa	Rendito distribuito	Rendito agrario	Partita	Partita (g)
25	198		SENZUATO	1	0	2	46	Euro 0,19	Euro 0,19	000000	

Elenco Intestati

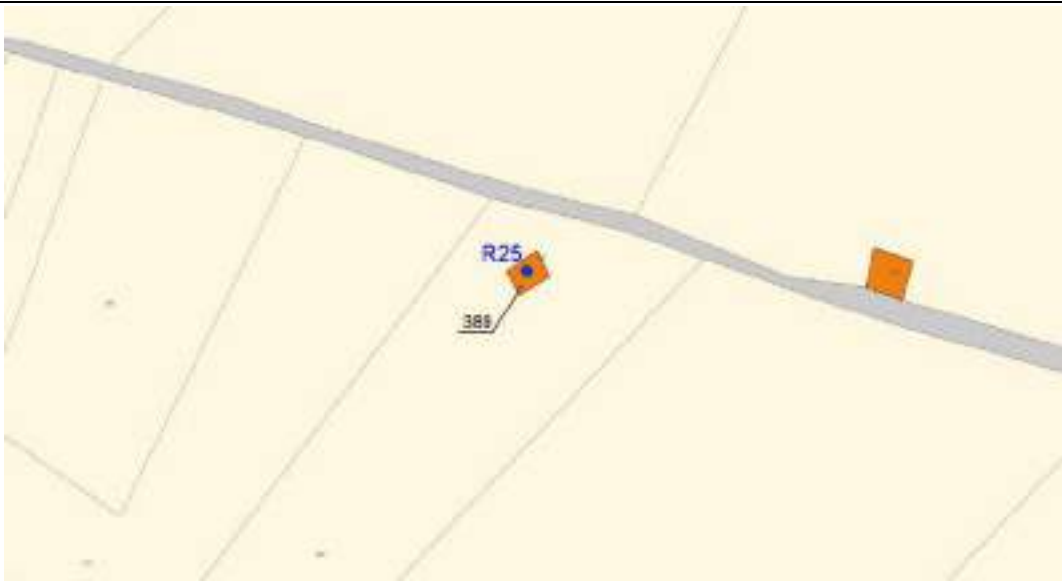
	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>			Proprietà	1/3	
<input type="radio"/>			Proprietà	1/3	
<input type="radio"/>			Proprietà	1/6	
<input type="radio"/>			Proprietà	1/6	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R25	
Comune di	San Buono	
Dati Catastali	Foglio 18 – Mappale 389	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.966253°	Longitudine 14.538920°
H sul livello mare	790 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 410 m da LS02 e 345 m da LS03 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 300 metri da strada comunale via Calvario	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (2); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		

<p>Ortofoto</p>	
<p>CTR (con ricettore al centro e circonferenza in rosso =500 m)</p>	

Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al: 12/05/2023

Dati della ricerca

Catasto: **Termini**

COMUNE DI: **SAN BUONO COREO** H784

Foglio: **18** Particella: **388**

FRANCO INQUADRI: **1**


Elenco Immobili

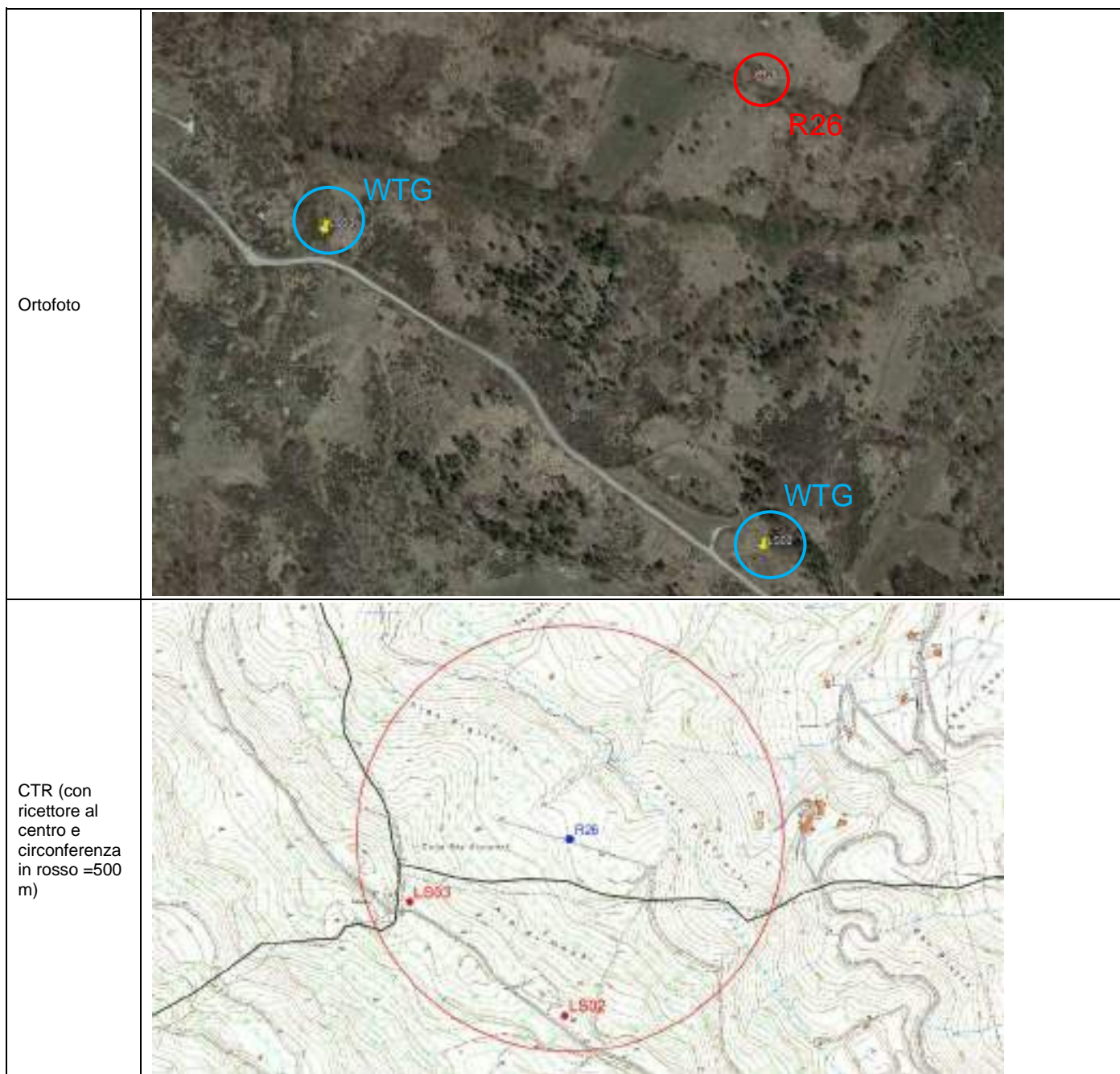
	Foglio	Particella	Sub.	Qualità	Classe	ha	are	ca	Freddo dominante	Freddo agnolo	Partita	Portata
<input type="checkbox"/>	18	388		PARCELO		1	0	20				

Elenco Intestati


	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>			Proprieta'	1/2	
<input type="radio"/>			Proprieta'	1/2	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R26	
Comune di	San Buono	
Dati Catastali	Foglio 18 – Mappale 375	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.966260°	Longitudine 14.539615°
H sul livello mare	775 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 410 m da LS02 e 400 m da LS03 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 335 metri da strada comunale via Calvario	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (2); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		



Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Stazione aggiornata al: 12/09/2022

Dati della ricerca

CASALE: **THYRE**
Comune di: **SAN BUONO** Codice: **HT64**
Foglio: **18** Partenza: **315**
Integrità individuati: **1**


Elementi Immobili

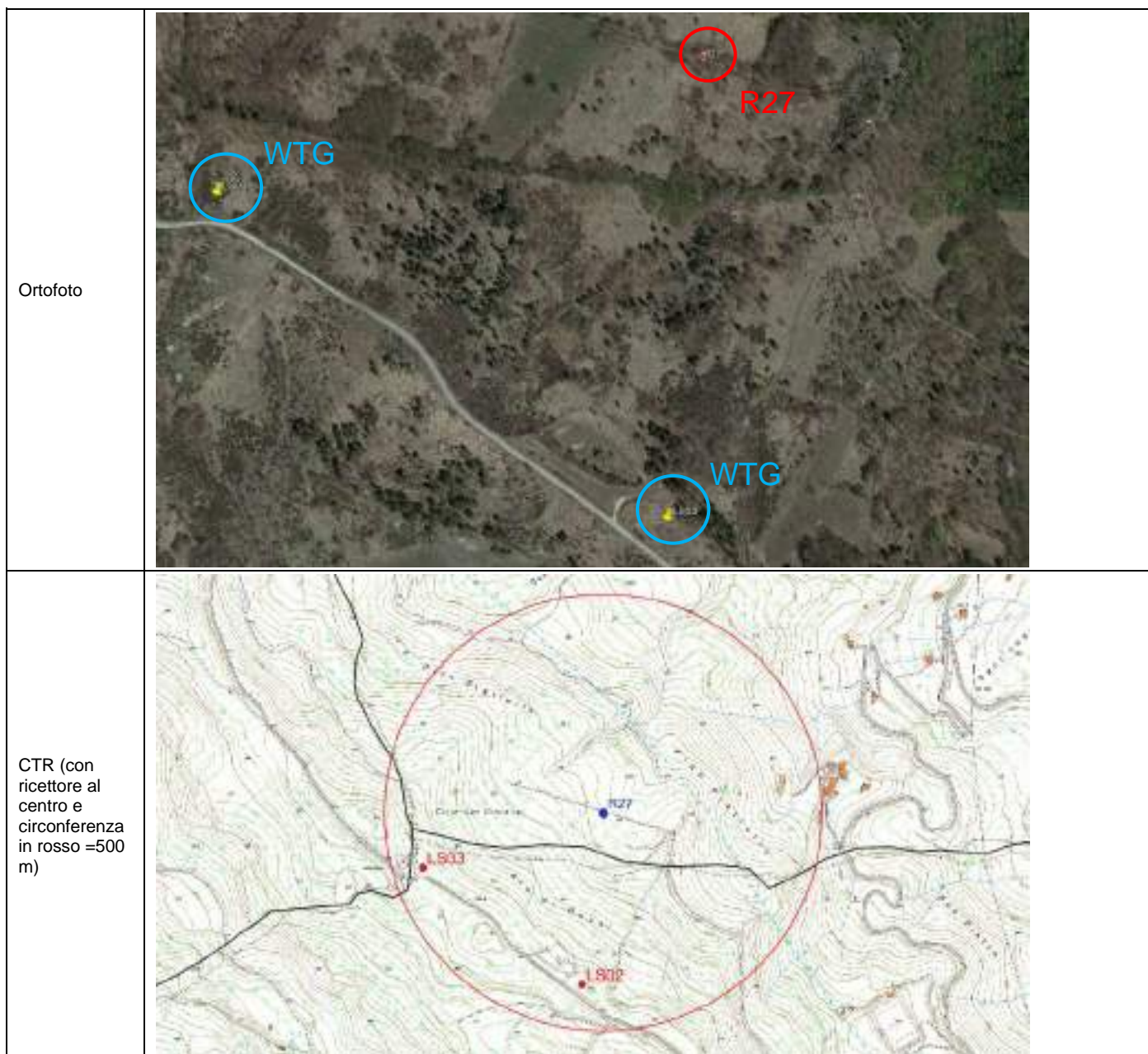
Foglio	Partenza	Sub	Qualità	Cassa	ha	mq	ca	Rendita catastale	Rendita agraria	Partita	Posizione
18	315		Edificio (abitato)		0	0	00				

Elenco Intestati


	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/>			Proprietà	1/6	
<input type="radio"/>			Proprietà	1/6	
<input type="radio"/>			Proprietà	4/6	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parco Eolico	LISCIA	
Ricettore Codice	R27	
Comune di	San Buono	
Dati Catastali	Foglio 18 – Mappale 393	
Coordinate UTM-WGS84 (metriche)	Latitudine 41.966068°	Longitudine 14.540065°
H sul livello mare	772 m	
Tipologia, utilizzo, stato di conservazione	Il fabbricato in oggetto è esistente sul posto ed è censito al catasto terreni come fabbricato diruto.	
Distanze	Da WTG in autorizzazione: 390 m da LS02 e 430 m da LS03 Da eventuali altre sorgenti sonore importanti (strade, impianti di produzione,...): a 345 metri da strada comunale via Calvario	
Altre sorgenti secondarie di rumore ambientale	(infrastrutture dei trasporti, attività produttive, rumori antropici, impianti tecnici a servizio di edifici, etc): nulla da segnalare	
Parametri di valutazione	Ramb= (2); Veget= (2); Espos =(0.4 a 0.8)	
Foto ricettore		



Visura
catastale +
Estratto di
mappa



Situazione aggiornata al : 12/06/2020

Esiti della ricerca

Catasto: Terzoli

Comune di : SAN BUONO Codice: H704

Foglio: 88 Particella: 383

Trascelti individuali: 1

Finca Transobli

	Cognome	Particella	Sub	Qualità	Classi	ha	cm	mq	Edificio denominato	Edificio agrario	Partita	Divisione
1	DE	383		PARCELU		0	1	25			300388	

Elenco Intestati

	Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/>		DLSMR291H22E3720	Proprieta'	1/1	

Eventuali note
da
sopralluogo

Parametri di valutazione

Ramb		Veget	
1	Solo rumore 'naturale'	1	Solo erba e per di più poco lunga
2	Nelle vicinanze di strada saltuariamente frequentata o con strada intensamente occupata ad una certa distanza	2	Erba avente una certa lunghezza, cespugli, alberi tipo conifere
3	Nelle vicinanze di strada intensamente frequentata (o di attività umana)	3	Uno od alcuni alberi ad alto fusto nei primi 50 metri
4	Nelle vicinanze di autostrada, tangenziale o ferrovia	4	Diversi alberi ad alto fusto.

Il terzo parametro, $\underline{Espos} = V_{amb} / V_{mozzo}$, serve invece a dare l'idea di quanto il ricettore sia esposto al vento e varia in una scala di valori compresi tra 0,2 e 0,8.