

COMUNE DI BRINDISI

(Provincia di Brindisi)

Realizzazione di un impianto agrovoltaico della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 15272006 e s.m.i.

Codifica elaborato

SIA_07

Relazione di impatto acustico

Proponente



guarini s.r.l.

Tel +39 02 454 408 20

guarini.srl@pec.it

Sviluppatore



GREENERGY S.R.L.

Via Stazione snc - IT 74011 Castellaneta (TA)

Tel +39 0998441860 Fax +390998445168

www.greenergy.it info@greenergy.it

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	01	24/02/2023	SECONDA EMISSIONE	ING.ANGELA GENCO	ING.ANGELA GENCO	GUARINI S.R.L.
00	23/07/2021	PRIMA EMISSIONE	ING.ANGELA GENCO	ING.ANGELA GENCO	GUARINI S.R.L.	

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	FORMATO	SCALA	FOGLIO
RELAZIONE	A4	-	

Sommario.

Indice delle figure.....	2
Indice delle tabelle.....	4
Premessa.....	5
Riferimenti normativi.....	7
Definizione criteri di valutazione.....	14
Descrizione della catena di misura e strumentazione.....	17
Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.....	19
Inquadramento territoriale e descrizione generale.....	21
Caratterizzazione del clima acustico.....	31
Censimento dei potenziali ricettori sensibili.....	35
Fase di Cantiere, Esercizio e Dismissione.....	43
Caratterizzazione delle sorgenti sonore.....	43
CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE SORGENTI.....	49
Risultati dei rilievi.....	50
Caratterizzazione delle sorgenti sonore: inverter.....	59
Conclusioni.....	65

Indice delle figure.

Figura 1: Inquadramento territoriale – Area Progetto Guarini e Area Ampliamento SE Terna.....	22
Figura 2: Estratto Piano Regolatore Generale – Area Progetto Guarini.....	23
Figura 3: Estratto Piano Regolatore Generale – Area Ampliamento SE Terna.....	24
Figura 4: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Progetto Guarini.....	25
Figura 5: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Ampliamento SE Terna	27
Figura 6: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Cavidotto	27
Figura 7: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Cavidotto RC 1 e RC 2.....	28
Figura 8: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Cavidotto RC 3	28
Figura 9: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Cavidotto RC 4, RC 5, RC 6 e RC 7	29
Figura 10: Individuazione punti di misura e sorgenti sonore – Area Progetto Guarini	33
Figura 11: Individuazione punti di misura e sorgenti sonore – Area Ampliamento SE Terna	34
Figura 12: Ricognizione ricettori sensibili – Buffer 100 m da area di impianto	36
Figura 13: Ricognizione ricettori sensibili – Buffer 100 m da ampliamento SE	37
Figura 14: Ricognizione potenziali ricettori sensibili area buffer 100 m da cavidotto MT e AT.....	38
Figura 15: Ricognizione potenziali ricettori sensibili area buffer 100 m da cavidotto MT e AT – Dettaglio RC 1 e RC 2.....	40
Figura 16: Ricognizione potenziali ricettori sensibili area buffer 100 m da cavidotto MT e AT – Dettaglio RC 3	40
Figura 17: Ricognizione potenziali ricettori sensibili area buffer 100 m da cavidotto MT e AT – Dettaglio RC 4 e RC 5	41
Figura 18: Ricognizione potenziali ricettori sensibili area buffer 100 m da cavidotto MT e AT – Dettaglio RC 6 e RC 7.....	42

Figura 19: Curva di abbattimento sonora – propagazione diretta	46
Figura 20: Dettaglio rilievo R1 – Area Progetto Guarini.....	52
Figura 21: Dettaglio rilievo R2 – Area Progetto Guarini.....	53
Figura 22: Dettaglio rilievo R3 – Area Progetto Guarini	53
Figura 23: Dettaglio rilievo R4 – Area Progetto Guarini	54
Figura 24: Dettaglio rilievo R5 – Area Progetto Guarini.....	54
Figura 25: Dettaglio rilievo R6 – Area Progetto Guarini.....	54
Figura 26: Dettaglio rilievo R7 – Area Progetto Guarini	55
Figura 27: Dettaglio rilievo R8 – Area Progetto Guarini	55
Figura 28: Dettaglio rilievo R9 – Area Progetto Guarini.....	56
Figura 29: Dettaglio rilievo R1 – Area Ampliamento SE Terna.....	57
Figura 30: Dettaglio rilievo R2 – Area Ampliamento SE Terna.....	57
Figura 31: Dettaglio rilievo R3 – Area Ampliamento SE Terna	58
Figura 32: Curva di abbattimento sonora – Propagazione diretta.....	62

Indice delle tabelle.

Tabella 1: Classi di destinazione d'uso del territorio di cui al D.P.C.M. 14.11.1997	9
Tabella 2: Caratteri tipologici delle classi di destinazione d'uso del territorio	10
Tabella 3: Valori limite assoluti di immissione – strade esistenti e assimilabili	13
Tabella 4: Valori limite assoluti in tempo di riferimento diurno.....	30
Tabella 5: Ricognizione e censimento potenziali ricettori buffer 100 m da cavidotto MT e AT.....	39
Tabella 6: Elenco macchine (non esaustivo)	47
Tabella 7: Valutazione previsionale di impatto acustico – Area Progetto Guarini.....	47
Tabella 8: Valutazione previsionale di impatto acustico – Cavidotto	48
Tabella 9: Risultati dei rilievi fonometrici – Area Progetto Guarini.....	50
Tabella 8: Risultati dei rilievi fonometrici – Area Cavidotto.....	51
Tabella 10: Risultati dei rilievi fonometrici – Area ampliamento SE Terna.....	56
Tabella 11: Valutazione previsionale di impatto acustico – Area Progetto Guarini	64

Premessa

La presente relazione descrive lo studio d'impatto acustico relativo al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale in AC di circa 28,454 MWp e potenza in DC di 33 MW denominato "Guarini" in Contrada Vaccaro nel Comune Brindisi e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per la cessione dell'energia prodotta. La superficie di intervento è pari a mq 304.308 di cui mq 132.919 destinati all'impianto in progetto ed è censita in Catasto al Foglio 65 p.lla 95 e al Foglio 66 p.lle 2-9-10 e come si evince dal Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato dal Comune di Brindisi in data 23.04.2019, l'area risulta avere le seguenti destinazioni urbanistiche:

- Foglio 65, p.lla 95 per il **PRG**: zona E agricola; per il **PUTT/p**: Ambito Territoriale Esteso "D" – valore relativo.
- Foglio 66, p.lla 2 per il **PRG**: zona E agricola; per il **PUTT/p**: Ambito Territoriale Esteso "D" – valore relativo.
- Foglio 66, p.lle 9-10: per il **PRG**: zona E agricola; per il **PUTT/p**: Ambito Territoriale Esteso "D" – valore relativo.

La cessione dell'energia prodotta dall'impianto alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) avverrà attraverso una Stazione Elettrica Utente 30/150kV e una Stazione di Smistamento 150 kV site in area limitrofa alla Stazione Elettrica di proprietà

Terna S.p.a. denominata "Brindisi Pignicelle". Dette opere di connessione insistono su di un terreno sito in zona agricola (zona E) censito in catasto al Foglio 107 p.lle 596-598.

Lo studio intende valutare le emissioni sonore degli impianti in progetto quantificando, a livello di calcolo previsionale, il loro potenziale impatto acustico presso i ricettori sensibili nelle vicinanze. Il calcolo previsionale viene condotto sulla base dello stato attuale dei luoghi e degli scenari di progetto in termini di contenimento della rumorosità e di efficienza produttiva.

Lo studio, inoltre, presenta una quantificazione previsionale delle emissioni sonore derivanti dalle attività di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto.

Gli elaborati della presente relazione sono redatti dall'Ing. Angela Genco (C.F. GNCNGL87D48H096E) nata a Putignano (BA) il 8.4.1987 in qualità di tecnico competente in acustica ai sensi della Legge 26/10/1995 n. 447, art. 2, commi 6, 7 e 8, giusta determinazione del dirigente del Servizio Ambiente, Protezione Civile e Polizia Provinciale della Provincia di Bari (rif. det. dir. n. 4407 del 07.06.2013 – Città Metropolitana di Bari) iscritta nell'elenco della Regione Puglia al n. BA243 e presente nell'elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica al num. 6569 (rif. pubblicazione in elenco del 10.12.2018 – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare), nonché iscritta presso l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari al n. 10108.

Riferimenti normativi

Il tema dell'inquinamento acustico e dell'impatto acustico derivante da sorgenti rumorose sul territorio è attualmente regolamentato dalle seguenti principali normative:

- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n. 1444/68;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1.3.1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447 del 26.10.95;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14.11.97 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 16.3.1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Legge Regione Puglia n. 3 del 12.02.2002 - "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico";
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 142 del 3.4.2004 n. 142 - "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447";
- Regolamento regionale n. 24 del 30.12.2010 - "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- Decreto di Giunta Regionale Puglia n. 3029 del 30.12.2010;

Sino all'emanazione della legge quadro sull'inquinamento acustico, il disturbo da rumore era regolamentato solamente dal DPCM del 1.3.1991 che fissava i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

La legge quadro del 1995 prescrive, in via transitoria, i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e in ambiente esterno in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio alla quale appartiene la zona in esame. Tali limiti devono essere rispettati sia nel caso di sorgenti sonore fisse che di sorgenti sonore mobili e sia in tempo di riferimento diurno (06.00÷22.00) che in periodo notturno (22.00÷06.00). La legge quadro prescrive inoltre anche il rispetto del valore differenziale che integra la valutazione mediante i soli limiti massimi. Tale criterio prevede il calcolo differenziale del rumore ambientale rispetto al rumore residuo, entrambi misurati all'interno dell'ambiente abitativo disturbato. Tale criterio si applica in presenza di ricettori sensibili all'interno di unità abitative e indifferentemente a tutte le zone fuorché le aree esclusivamente industriali. La definizione delle classi di destinazione d'uso del territorio è demandato ai Comuni che devono anche provvedere alla stesura di piani di risanamento sul territorio comunale, ottemperando alle direttive proposte da ciascuna Regione entro un anno dall'entrata in vigore del Decreto stesso.

La Tabella 1 riporta i limiti del livello equivalente e le relative classi di destinazione d'uso del territorio:

Tabella 1: Classi di destinazione d'uso del territorio di cui al D.P.C.M. 14.11.1997

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	LIMITE DIURNO Leq [dB(A)]	LIMITE NOTTURNO Leq [dB(A)]
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalente 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

In funzione delle caratteristiche tipologiche e delle peculiarità del sito è eseguita la tipizzazione acustica del territorio in ciascuna delle sei classi di destinazioni d'uso. Di seguito, la Tabella 2 mostra i principali caratteri tipologici di ciascuna area.

Tabella 2: Caratteri tipologici delle classi di destinazione d'uso del territorio

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO

I - Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali e rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc...
II - Aree prevalente residenziali	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente dal traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III - Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate dal 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
IV - Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali 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.
V - Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI - Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

I valori limite delle emissioni sonore delle sorgenti fisse sono indicati nella tabella B del DPCM 14.11.1997 e dipendono dalle classi di destinazione d'uso del territorio. È necessario che, per la loro applicabilità, i comuni abbiano provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio. Nel caso specifico della presente valutazione, il Comune di Brindisi ha adottato il piano di zonizzazione acustica con D.G.C. n. 487 del 27.9.2006 e approvato lo stesso con D.G.P. n. 17 del 13.2.2007; lo stesso è stato soggetto a variante con D.G.P. n. 56 del 12.4.2012.

I valori assoluti delle immissioni sonore dipendono, pertanto, dalla zonizzazione acustica del territorio e dipendono anch'essi dalle classi di destinazione d'uso del territorio. I valori limite differenziali di immissione sono definiti nel limite massimo di 5 dB per il periodo diurno (06.00÷22.00) e nel limite massimo di 3 dB per il periodo notturno. (22.00÷06.00).

Specificatamente al caso in esame e con particolare riferimento al possibile impatto generato dalla componente ambientale "inquinamento acustico" in materia di energie rinnovabili, il regolamento regionale n. 24 del 30.12.2010 prescrive che *"la distanza più opportuna tra i potenziali corpi ricettori e le parti di impianto fotovoltaico in tensione, dipende dalla topografia locale, dal rumore di fondo esistente. Anche se studi hanno dimostrato che a poche centinaia di metri il rumore emesso dalle sorgenti inverter e alle ulteriori sorgenti è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo, mascherando così quello emesso dalle macchine, risulta comunque opportuno effettuare rilevamenti fonometrici al fine di verificare l'osservanza dei limiti indicati nel D.P.C.M. Del 14.11.1997. Tali rilevamenti dovranno essere compiuti prima della realizzazione dell'impianto per accertare il livello di rumore di fondo"*

A tali disposizioni tecniche si fa dunque riferimento per la stesura della presente relazione ed in particolare ai limiti indicati dalla citata normativa D.P.C.M. 14.11.1997.

Per quanto concerne invece le sorgenti rumorose specifiche, quali le infrastrutture stradali, il controllo e il contenimento delle immissioni rumorose è disciplinato dal D.P.R. n. 142 del 30.3.2004. Nello specifico il decreto prevede che per infrastrutture stradali esistenti i limiti assoluti di immissione subiscono delle deroghe in funzione della categoria di strada come mostrato in Tabella 3 che richiama i limiti prescritti dalla tabella 2 allegata al decreto sopracitato.

Tabella 3: Valori limite assoluti di immissione – strade esistenti e assimilabili

Categoria di strada	Sottotipi ai fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza	Scuole ¹ , ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
			dB(A)		dB(A)	
A – Autostrada		100 m (fascia A)	50	40	70	60
		150 m (fascia B)			65	55
B – Extraurbana principale		100 m (fascia A)	50	40	70	60
		150 m (fascia B)			65	55
C – Extraurbana secondaria	Ca	100 m (fascia A)	50	40	70	60
		150 m (fascia B)			65	55
	Cb	100 m (fascia A)	50	40	70	60
		150 m (fascia B)			65	55
D – Urbana di scorrimento	Da	100 m	50	40	70	60
	Db	100 m	50	40	65	55
E – Urbana di quartiere		30 m	Definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in Tabella C allegato D.P.C.M. 14.11.1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica alle aree urbane, come previste dall'art. 6, co. 1, lett. a) L 447/95			
F – Locale		30 m				

¹ Per le scuole vale il solo limite diurno

Definizione criteri di valutazione

- **Inquinamento acustico:** l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane;
- **Sorgenti sonore fisse:** gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; gli impianti eolici, i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;
- **Sorgente sonora specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale;
- **Valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- **Valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

- **Valore di attenzione:** il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica;
- **Valore limite di immissione specifico:** valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore;
- **Tempo a lungo termine:** rappresenta un insieme sufficientemente ampio del tempo di riferimento all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo;
- **Tempo di riferimento:** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra l'h 6.00 e le h 22.00 e quello notturno compreso tra le h 22.00 e le h 6.00;
- **Tempo di osservazione:** è un periodo di tempo compreso nel tempo di riferimento nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **Tempo di misura:** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno;
- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo dove LAeq è il livello continuo



equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ è la pressione sonora di riferimento.

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)

Descrizione della catena di misura e strumentazione

- Analizzatore sonoro in tempo reale 01dB-Metravib mod. black solo 01 matricola 65807, CLASSE 1 (conforme alle norme CEI IEC 60804 (2000)/NF EN 60804 (1994)/CEI IEC 61672 (2002)) corredato di:
 - Preamplificatore 01dB – Metravib PRE 21 S serie n. 16177;
 - Capsula microfonica 01dB – Metravib MCE 212 serie n. 16411;
 - Cavo microfonico di 3 m;
 - Software per acquisizione dati: dBTRIG32;
 - Software per lettura ed elaborazione dati: dBTRAIT32;
 - Schermo microfonico per misure all'esterno
- Calibratore acustico 01dB-Metravib mod. Cal. 21, serie 34634248, classe 1 (conforme alle norme IEC 60942:2003).

Calibrazione e taratura dell'analizzatore.

La calibrazione è stata eseguita prima e dopo il ciclo di misura senza riscontrare significative differenze di livello. Le tarature dell'analizzatore e calibratore sono state eseguite presso il centro di taratura ACOEM:

- Fonometro 01 dB mod. Solo matr. N. 65807, preamplificatore 01 dB matr. N. 16177, analizzatore-microfono 01 dB matr. 166411 con certificato di taratura LAT 146 14422 emesso in data 14.4.2022;
- calibratore 01 dB Mod. CAL 21 matr. N. 34634248 con certificato di taratura LAT 146 14424 emesso in data 14.4.2022;
- filtro a bande di terzi di ottava 01 dB mod. Solo matr. N. 65807 con certificato di taratura LAT 146 14423 emesso in data 14.4.2022.

Il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti più sorgenti deve essere usato un microfono con risposta per incidenza casuale. Il corpo degli operatori non deve disturbare la misura, per cui il microfono deve essere montato su apposito sostegno ad almeno 3 m di distanza, a mezzo di cavo di prolunga microfonica.

Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

Il D.M.A 16.3.1998 indica le metodologie da adottare e la strumentazione da utilizzare per la misurazione del rumore e le caratteristiche della strumentazione in base alle classi di precisione previste dalle norme EN; in particolare:

- il fonometro con il quale si effettuano le misure deve soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- i filtri e i microfoni utilizzati devono essere conformi rispettivamente alle norme EN 61260/1995 e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995;
- la strumentazione e/o la catena di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura deve essere controllata con un calibratore classe 1, secondo la norma IEC 942:1988.

I rilievi di rumorosità rilevati, ritenuti significativi e sufficienti per caratterizzare l'area, devono tenere conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Quindi sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Sono state individuate le maggiori sorgenti, supposta la variabilità della loro emissione sonora e verificata la presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza.

Trattandosi di misure in ambiente esterno, 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 e, contestualmente, il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni

meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

Posizionamento del microfono

In armonia a quanto disposto dalla vigente normativa, per tutte le misurazioni il microfono del fonometro, munito di cuffia antivento, è stato posizionato a 1,5 m dal suolo. I rilievi strumentali sono stati eseguiti fino alla stabilizzazione dei valori significativi e in condizioni meteorologiche normali, in assenza di precipitazioni atmosferiche. Le misure sono state effettuate utilizzando cavalletto e cuffia antivento.

Modalità di esecuzione delle misure

I rilievi sono stati eseguiti in armonia alle modalità descritte nell'Allegato B del D.M.A 16.3.1998: durante l'esecuzione delle misure sono stati esclusi gli eventi sonori ritenuti atipici per il clima acustico dell'area in esame, come ad esempio passaggio di aerei, passaggio di auto su strade in genere praticamente deserte, ecc. Ogni misura si è protratta per un tempo sufficientemente lungo e tale da descrivere il fenomeno sonoro nella sua completezza.

Inquadramento territoriale e descrizione generale

L'area di intervento è attualmente utilizzata per la trasformazione agricola e lontana dai centri abitati come mostrato in Figura 1 . L'area denominata Progetto Guarini è identificata con la linea gialla mentre l'area destinata all'ampliamento della SE Terna con la linea magenta. Dal punto di vista urbanistico, risulta coerente con l'attività attualmente svolta, con conseguenti minori impatti a causa della ridotta visibilità rispetto ad impianti posizionati in aree diverse, dall'altro la zona risulta non essere interessata da vincoli ambientali insostenibili. Nel dettaglio, l'area di intervento denominata "Progetto Guarini " in Contrada Vaccaro nel Comune Brindisi si tipizza come Zona Agricola di tipo E secondo gli strumenti attuativi di disciplina del territorio attualmente vigenti come mostrato in Figura 2 .

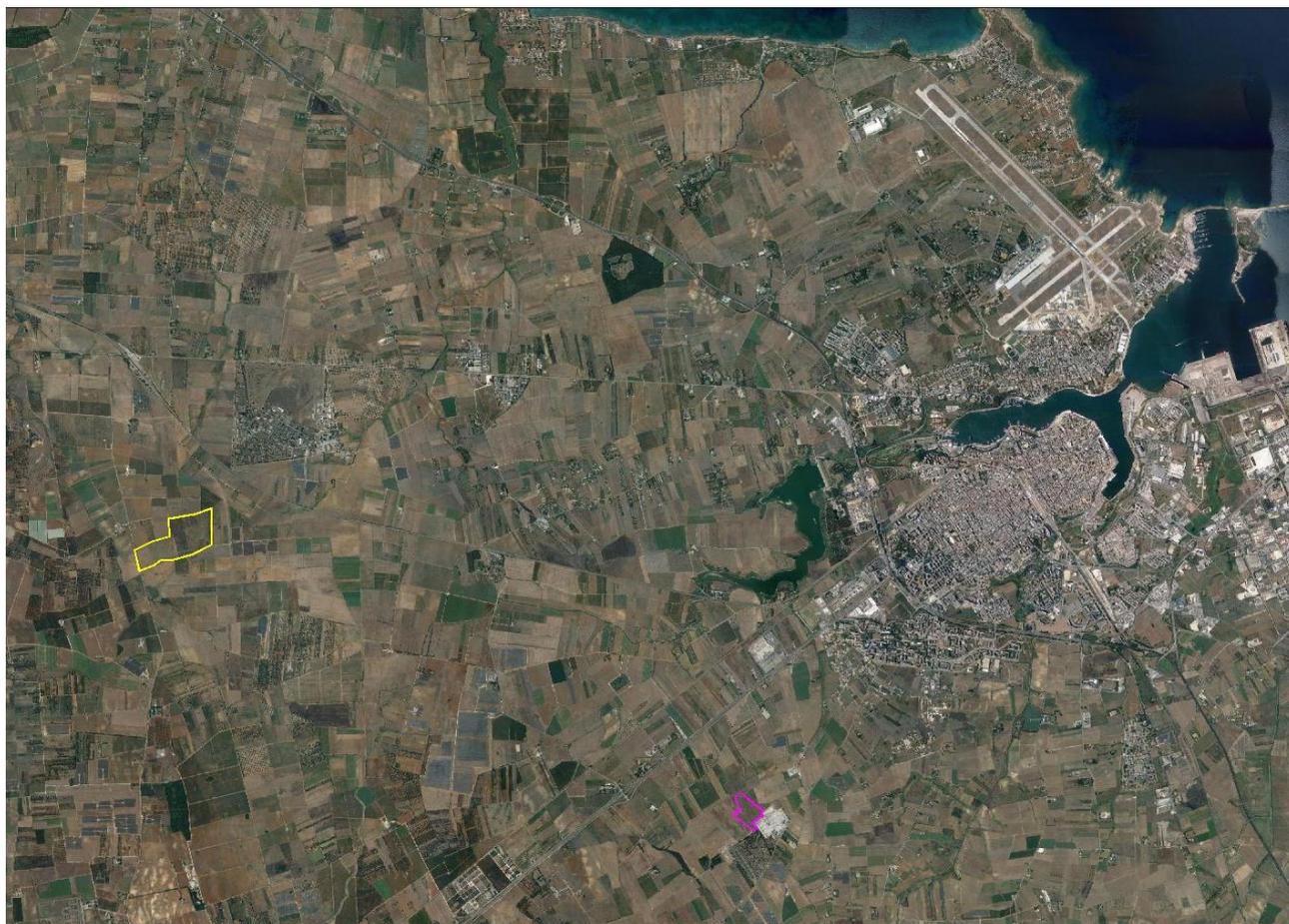


Figura 1: Inquadramento territoriale – Area Progetto Guarini e Area Ampliamento SE Terna

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)

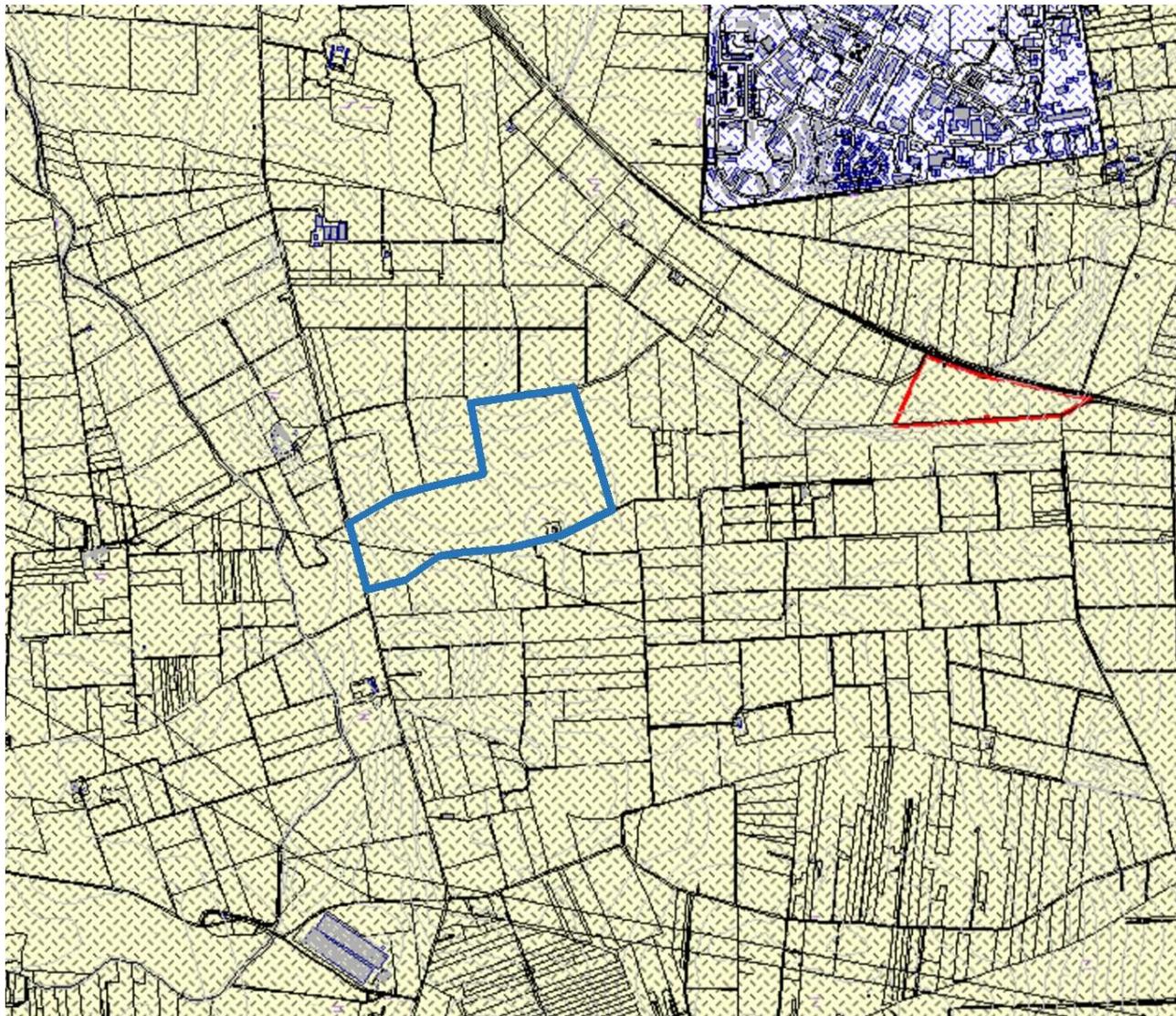

TIPIZZAZIONE DI PRG


Figura 2: Estratto Piano Regolatore Generale – Area Progetto Guarini

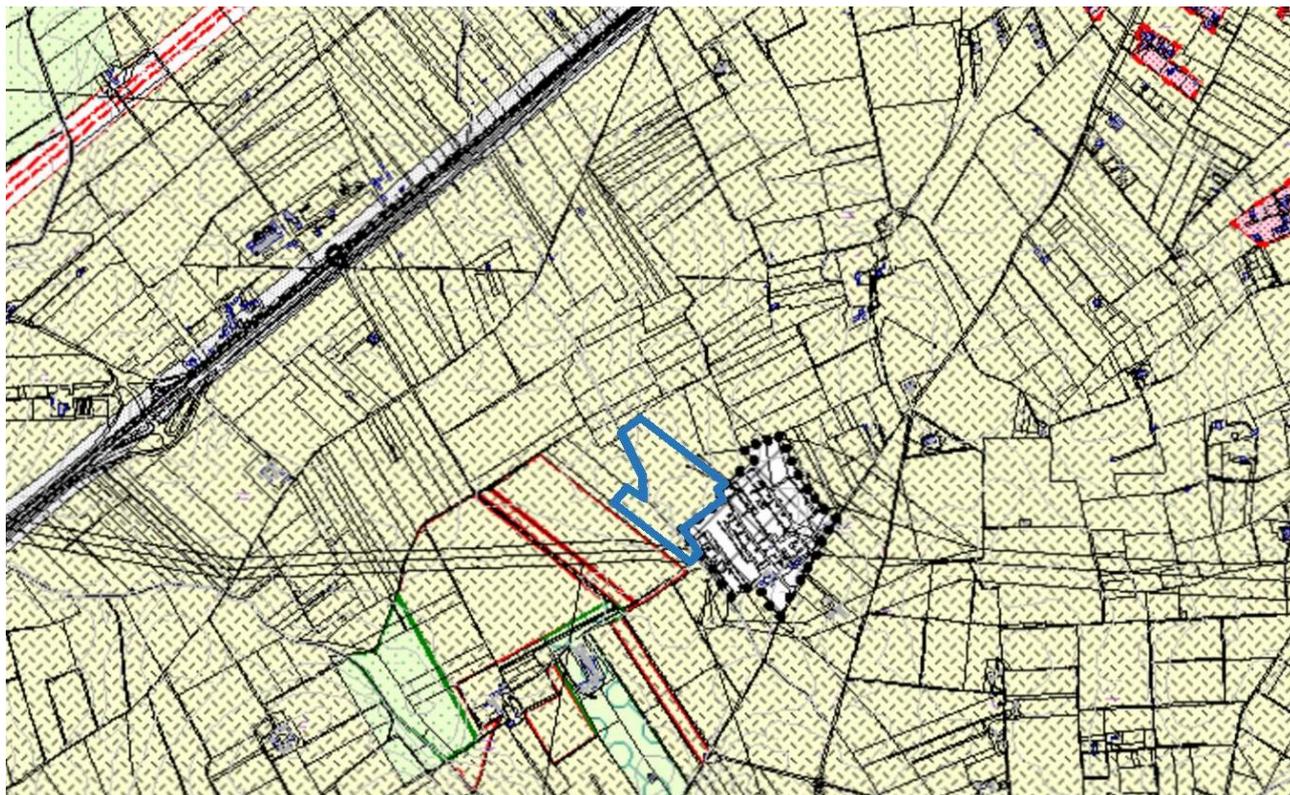
Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)

L'area destinata all'ampliamento della Stazione Elettrica Gestore 380/150kV esistente nel Comune di Brindisi e di proprietà Terna S.p.a. denominata "Stazione Elettrica Brindisi Pignicelle" insiste su area attualmente tipizzata come Zona Agricola di tipo E come mostrato in Figura 3.



TIPIZZAZIONE DI PRG



Figura 3: Estratto Piano Regolatore Generale – Area Ampliamento SE Terna

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)

Il Comune di Brindisi risulta essere dotato di piano di zonizzazione acustica adottato con D.G.C. n. 487 del 27.9.2006 e approvato con D.G.P. n. 17 del 13.2.2007 successivamente soggetto a variante approvata con D.G.P. n. 56 del 12.4.2012.

Secondo il piano di zonizzazione acustica sopra citato, l'area di intervento localizzata in Contrada Vaccaro nel Comune Brindisi si tipizza come Area di tipo misto e pertanto ricade in Classe 3 come mostrato in Figura 4 .

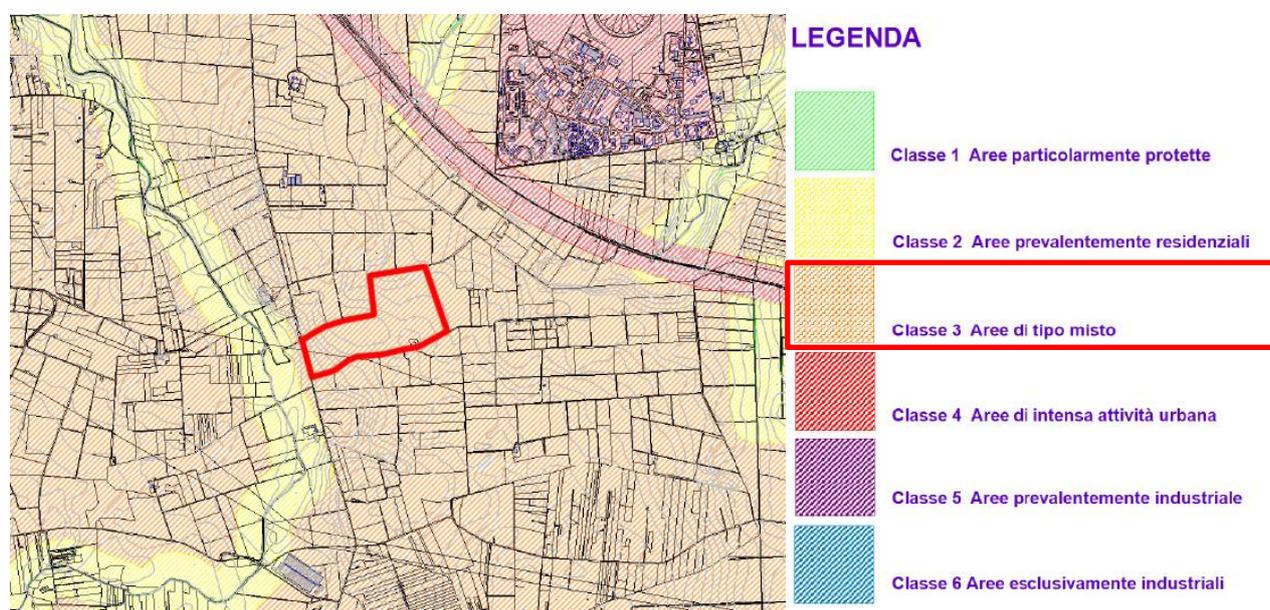


Figura 4: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Progetto Guarini

Con riferimento all'area destinata all'ampliamento della Stazione Elettrica Gestore esistente denominata "Stazione Elettrica Brindisi Pignicelle", il sito ricade in Classe 2 e tipizzato come Area prevalente residenziale sebbene, di fatto, risulta essere area a prevalente carattere agricolo in accordo con quanto definito nello strumento urbanistico attuativo e secondo quanto rilevato in sito. Nel caso specifico si verifica una situazione

di conflitto generata dallo scarto di più di una classe acustica fra unità territoriali confinanti. Il superamento di tali conflitti, potrebbe realizzarsi con le seguenti modalità:

- l'attuazione di piani di risanamento che prevedano la realizzazione di opere di mitigazione su attività, infrastrutture e tessuti urbani esistenti (conflitti fra stati di fatto);
- l'adozione di idonee misure di contenimento acustico in fase di attuazione delle previsioni urbanistiche (conflitti che coinvolgono stati di progetto).

In fase di definizione delle zone acustiche che compongono il territorio comunale *“ai fini di eliminare o comunque ridurre l’eventuale presenza di zone a “macchia di leopardo” dovrà procedersi all’aggregazione di zone adiacenti tenendo conto che una zona va assorbita nella classificazione di quelle confinanti quando queste ultime appartengono tutte alla stessa classe e che le zone limitrofe vanno aggregate in modo tale da raggrupparle il più possibile nella classe più bassa ipotizzabile. Per quanto possibile, inoltre, si farà in modo che i confini delle diverse zone acustiche coincidano con elementi fisici naturali o artificiali”* come prescritto dalla L.R. 12.2.2002 n. 3 – Regione Puglia.

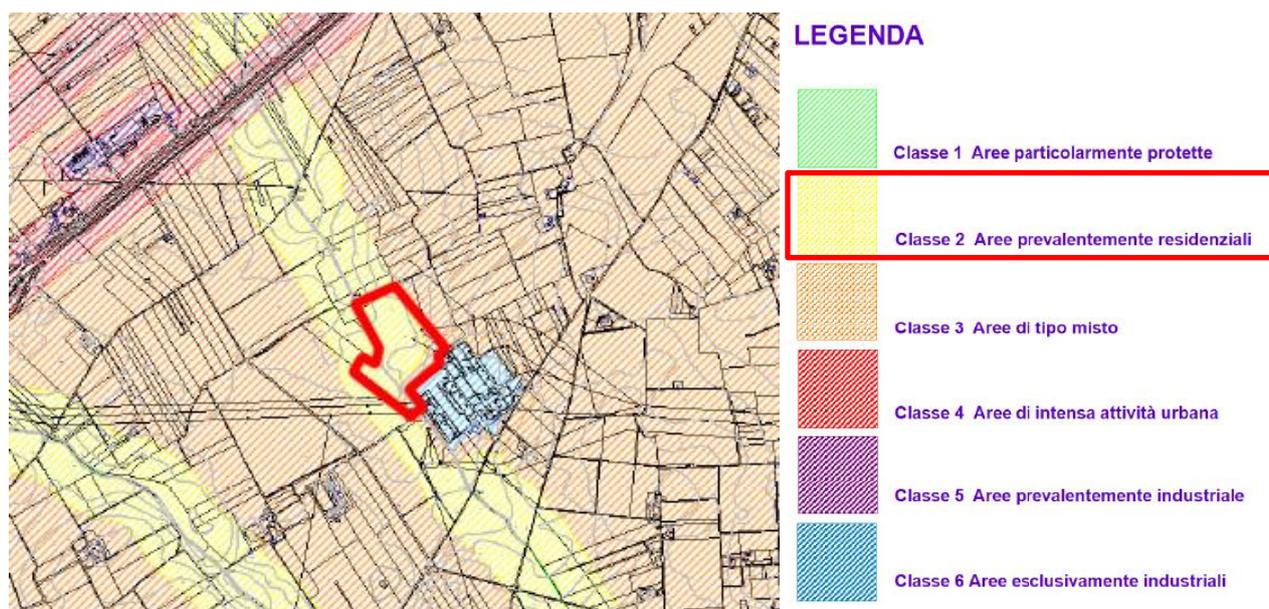
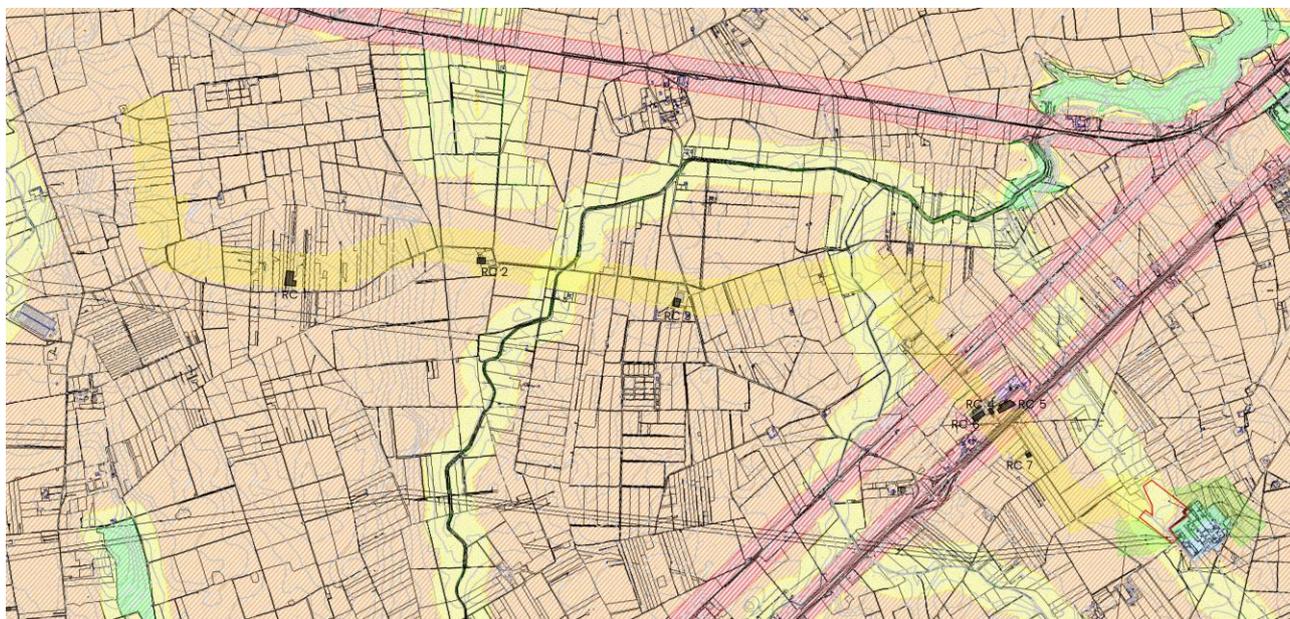


Figura 5: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Ampliamento SE Terna



LEGENDA

	Classe 1 Aree particolarmente protette
	Classe 2 Aree prevalentemente residenziali
	Classe 3 Aree di tipo misto
	Classe 4 Aree di intensa attività urbana
	Classe 5 Aree prevalentemente industriali
	Classe 6 Aree esclusivamente industriali

Figura 6: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Cavidotto

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)

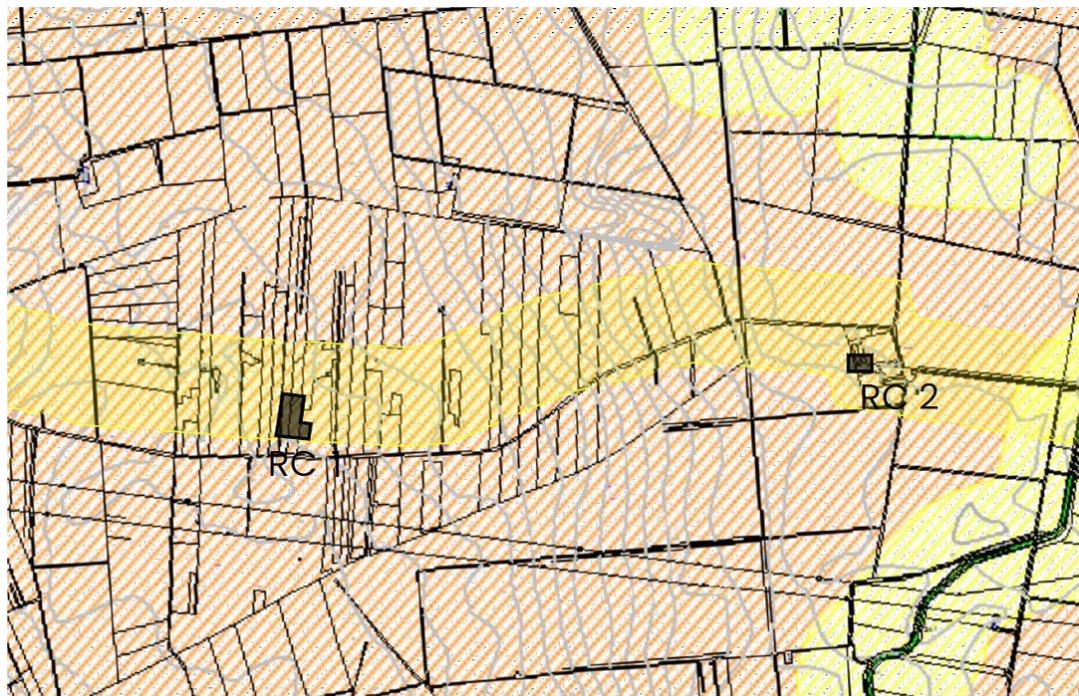


Figura 7: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Cavidotto RC 1 e RC 2

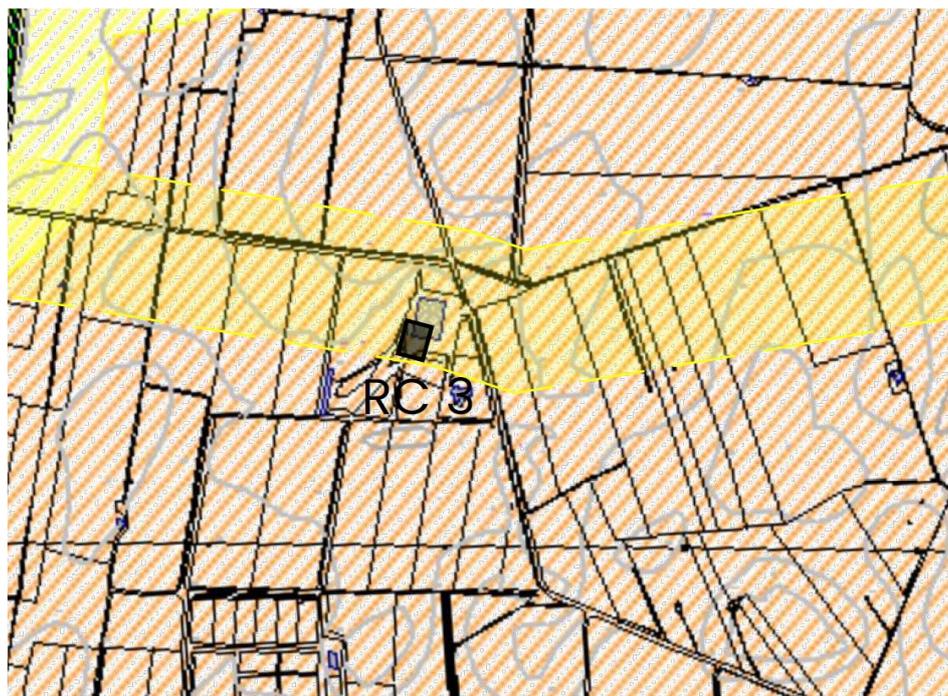


Figura 8: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Cavidotto RC 3

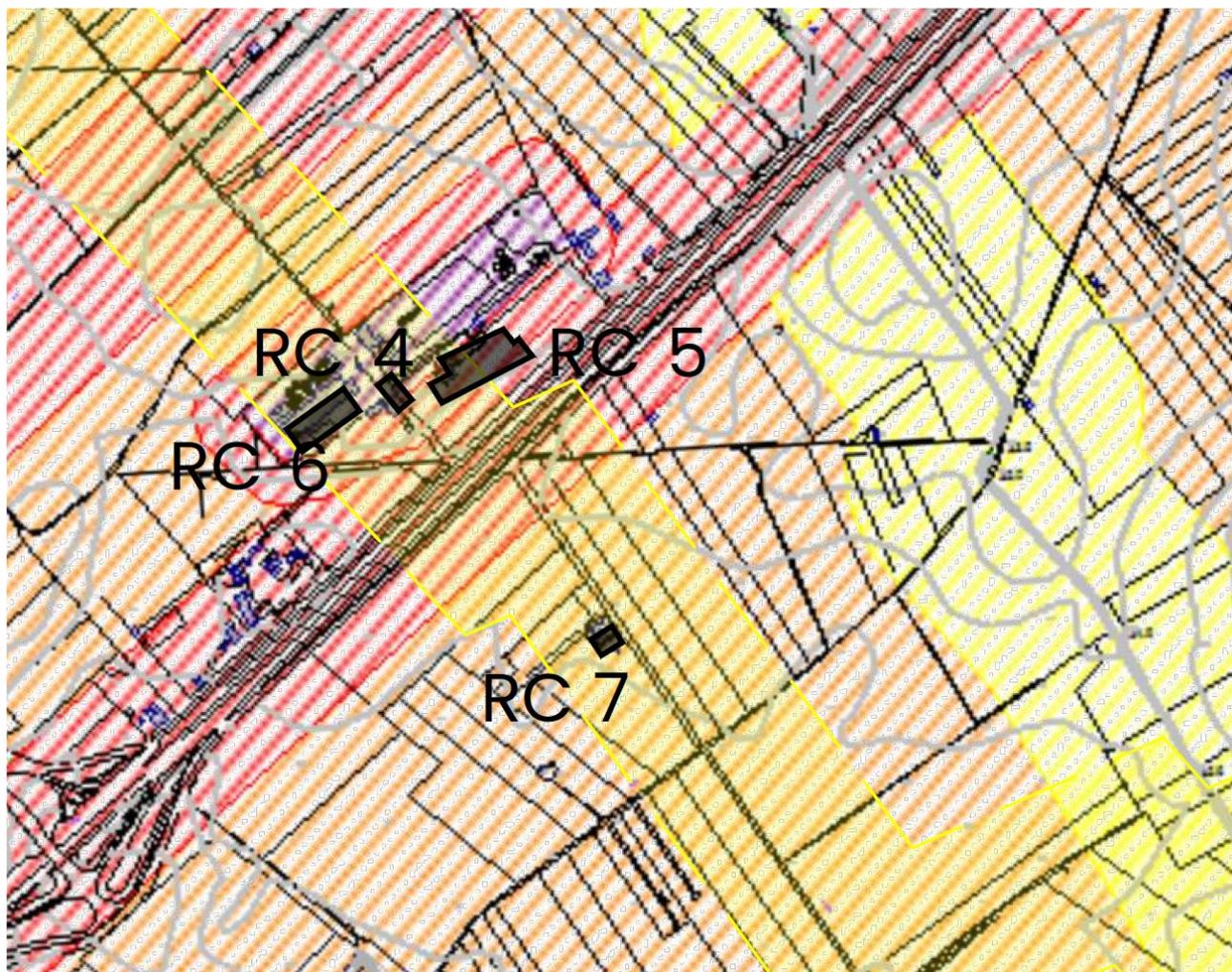


Figura 9: Estratto Piano di Zonizzazione Acustica – Area Cavidotto RC 4, RC 5, RC 6 e RC 7

Pertanto, secondo quanto prescritto dal D.P.C.M. 14.11.1997 e riportato in Tabella 1 , di seguito si riportano i valori limite assoluti in tempo di riferimento diurno per le due aree di intervento sottoposte ad indagine come mostrato in Tabella 4 .

Tabella 4: Valori limite assoluti in tempo di riferimento diurno

	CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	LIMITE DIURNO Leq [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	50
II	Aree prevalente residenziali	55
III	Aree di tipo misto	60
IV	Aree di intensa attività umana	65
V	Aree prevalentemente industriali	70
VI	Aree esclusivamente industriali	70

La presente analisi ha riguardato esclusivamente il periodo di riferimento diurno, trattandosi di impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile fotovoltaica che non risulta, evidentemente, attiva in tempo di riferimento notturno.

Caratterizzazione del clima acustico

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale dell'area oggetto di studio sono state eseguite misurazioni fonometriche nel rispetto di quanto prescritto nel D.M.A 16.3.1998.

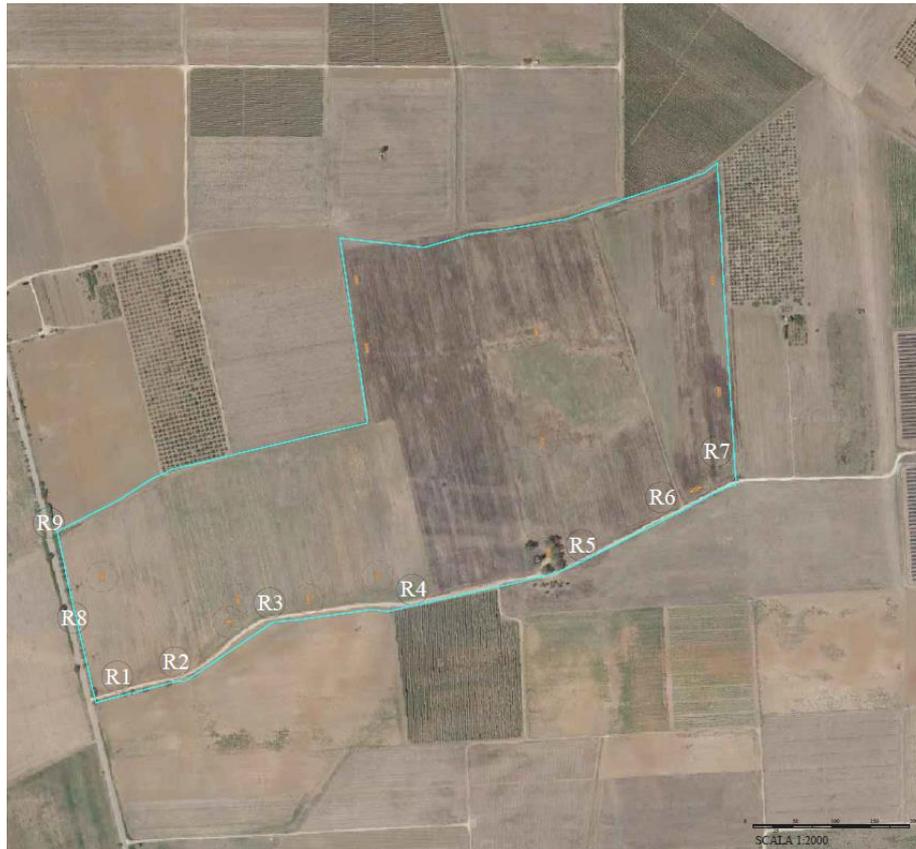
L'esecuzione delle misurazioni su un territorio prevalentemente caratterizzato dalla presenza di fondi agricoli privi di riferimenti specifici per la loro individuazione ha portato alla necessità di individuare le postazioni di misura sulla planimetria del territorio a disposizione. L'individuazione dei punti di misura è stata dettata dall'analisi delle caratteristiche del sito, dall'individuazione di possibili ricettori sensibili nelle immediate vicinanze delle aree indagate e dalle caratteristiche tipologiche delle zone.

La valutazione dell'impatto acustico consiste in una indagine sui livelli sonori esistenti nell'area sottoposta ad analisi in fase ante-opera, tramite misure articolate sul territorio nei punti recettori preesistenti e futuri e, successivamente, in una indagine conoscitiva della potenza acustica generata per la banda ottava e relative terze di ottava e/o dei livelli di emissione in pressione sonora; in uno studio del tipo di campo acustico che si andrà ad ingenerare con riferimento ai meccanismi di propagazione e/o attenuazione dell'energia sonora. I punti di misura ritenuti significativi per l'identificazione dell'inquinamento acustico prodotto dal parco fotovoltaico sono stati scelti al confine dell'area interessata dalla realizzazione del parco fotovoltaico e dell'ampliamento della SE Terna in quanto verificare il rispetto dei valori di soglia a ridosso del parco fotovoltaico, significa automaticamente monitorare l'inquinamento acustico prodotto dallo stesso in tutto lo spazio circostante.

Per quanto riguarda l'area Green GP2, sono stati scelti n. 9 punti di misura dislocati uniformemente lungo la S.P. 44 "Acquaro" e sulla strada interpoderale di accesso al lotto e a servizio delle aree interne.

In Figura 10 sono indicati i punti di misura scelti per la caratterizzazione del clima acustico esistente e la localizzazione delle principali sorgenti sonore (cabine inverter e cabine di trasformazione). Il lotto è delimitato ad ovest da una strada provinciale (S.P. 44 "Acquaro") interessata da una discreta corrente di traffico veicolare e caratterizzata dal passaggio di mezzi di diversa natura ivi compresi mezzi pesanti e destinati al trasporto di merci. Di fatto, l'infrastruttura stradale si configura come ulteriore sorgente sonora disturbante che, tuttavia, contribuisce al clima acustico esistente dell'area.

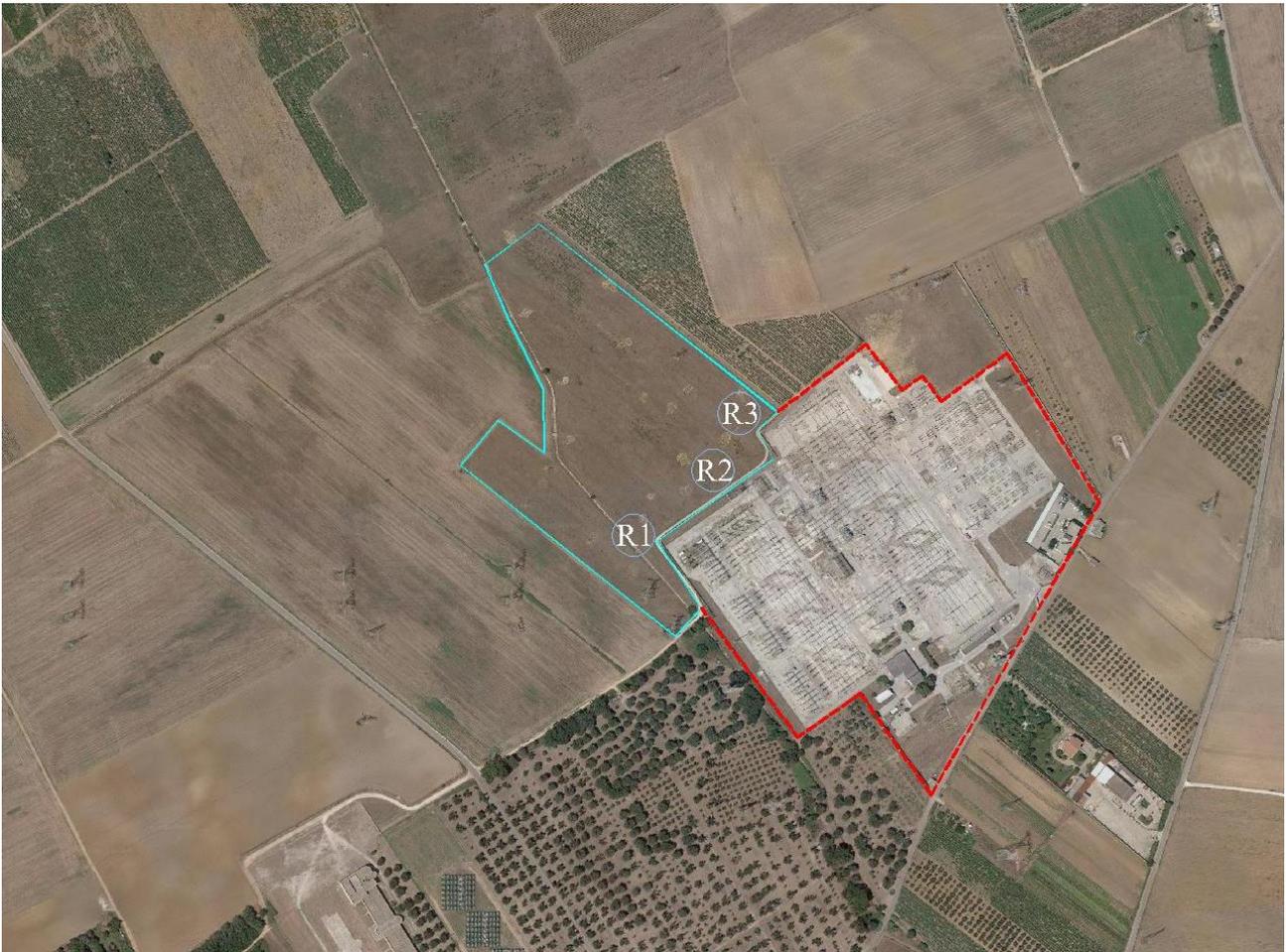
Con riferimento all'area destinata all'ampliamento SE Terna, sono stati individuati n. 3 punti di misura dislocati sulla strada locale non interpoderale che delimita il lotto di intervento come mostrato in Figura 11. Con particolare riferimento a quest'ultima area, la presenza della SE Terna attualmente in esercizio, contribuisce al clima acustico esistente come sorgente disturbante seppure i livelli di rumorosità rilevati risultino essere comunque rispettosi della classificazione acustica del territorio (Classe 2 – Aree a prevalente carattere residenziale). Tuttavia, è bene precisare che seppure di classe 2, l'area si configura di fatto come area a prevalente carattere agricolo con presenza quasi nulla di insediamenti residenziali. A riprova di ciò, dall'analisi delle cartografie si evince che una zona perimetrata in Classe 2



LEGENDA

-  LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
-  SORGENTI SONORE
-  RILIEVI FONOMETRICI

Figura 10: Individuazione punti di misura e sorgenti sonore – Area Progetto Guarini



LEGENDA

-  LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO CABINA
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"
-  LOTTO INTERESSATO DALLA STAZIONE TERNA
Stazione TERNA "Brindisi Pignicelle" esistente
-  RILIEVI FONOMETRICI

Figura 11: Individuazione punti di misura e sorgenti sonore – Area Ampliamento SE Terna

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)

Censimento dei potenziali ricettori sensibili

In prossimità dell'area di impianto è stato caratterizzato il clima acustico esistente identificando n. 9 potenziali ricettori a ridosso dell'area destinata all'impianto di produzione come riportato in Figura 10 e in corrispondenza dei quali è stata condotta analisi previsionale del potenziale impatto acustico generato dall'iniziativa; con analogo metodologia procedurale si è operato per l'area destinata all'ampliamento della SE e i ricettori sensibili ritenuti significativi ai fini della presente analisi sono stati riportati in Figura 11. La scelta di identificare potenziali ricettori in prossimità dell'area di impianto si fonda sull'ipotesi prudenziale e cautelativa di probabile presenza continuativa di soggetti sensibili al confine dell'area di intervento sebbene attualmente non ci sia alcun insediamento/manufatto esistente/attività che faccia presumere il verificarsi di una tale circostanza.

Tuttavia, la ricognizione dei potenziali ricettori è stata estesa per una fascia di 100 m dal perimetro dell'area di intervento (sia per l'area di impianto che per la SE) per valutare eventuali impatti minori potenzialmente generati dall'insediamento dell'impianto produttivo.

In Figura 12 è graficizzato l'area buffer di 100 m dall'area di impianto ed emerge che non vi sono potenziali ricettori; analogamente per l'area di ampliamento della SE riportata in Figura 13;

In entrambe le circostanze, non è emersa la presenza di ricettori sensibile che in previsione di eventuale presenza e/o stazionamento in prossimità dell'area di intervento sarebbero comunque tutelati in virtù dei risultati ottenuti in sede di valutazione previsionale di impatto acustico riportata nei paragrafi che seguono.



-  **LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO**
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
-  **LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO Buffer 100 m**
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
-  **SORGENTI SONORE**
-  **RILIEVI FONOMETRICI**

Figura 12: Ricognizione ricettori sensibili – Buffer 100 m da area di impianto

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)



LEGENDA

-  LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO CABINA
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"
-  LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO SE Buffer 100 m
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"
-  LOTTO INTERESSATO DALLA STAZIONE TERNA
Stazione TERNA "Brindisi Pignicelle" esistente
-  RILIEVI FONOMETRICI

Figura 13: Ricognizione ricettori sensibili – Buffer 100 m da ampliamento SE

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)

La ricognizione dei potenziali ricettori è stata estesa per una fascia di 100 m dal tracciato del cavidotto MT e AT per valutare eventuali impatti minori potenzialmente generati dall'insediamento dell'infrastruttura elettrica lineare interrata.

In Figura 14 è graficizzato l'area buffer di 100 m dalle linee interrate MT e AT ed emerge la presenza di potenziali ricettori come indicato nell'estratto cartografico e censiti in Tabella 5.



-  TRACCIATO CAVIDOTTO MT
-  TRACCIATO CAVIDOTTO MT - Buffer 100 m
-  TRACCIATO CAVIDOTTO AT
-  TRACCIATO CAVIDOTTO AT - Buffer 100 m

Figura 14: Ricognizione potenziali ricettori sensibili area buffer 100 m da cavidotto MT e AT

Tabella 5: Ricognizione e censimento potenziali ricettori buffer 100 m da cavidotto MT e AT

POTENZIALE RICETTORE	BUFFER 100 M	DESTINAZIONE	TIPOLOGIA	N. PIANI
RC1	CAVIDO TTO MT	Agricola	CAT. D01 - Opificio	1
RC2	CAVIDO TTO MT	Agricola	CAT. D10 - Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole CAT. A03 - Abitazioni di tipo economico	2
RC3	CAVIDO TTO MT	Agricola	CAT. D01 - Opificio	1
RC4	CAVIDO TTO MT	Agricola	CAT. D10 - Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole CAT. A03 - Abitazioni di tipo economico	2
RC5	CAVIDO TTO MT	Agricola	CAT. D10 - Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole CAT. A03 - Abitazioni di tipo economico	2
RC6	CAVIDO TTO MT	Agricola	CAT. D10 - Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole CAT. A02 - Abitazioni di tipo civile	2
RC7	CAVIDO TTO MT	Agricola	CAT. A07 - Abitazioni in villini	1



Figura 15: Ricognizione potenziali ricettori sensibili area buffer 100 m da cavidotto MT e AT – Dettaglio RC 1 e RC 2

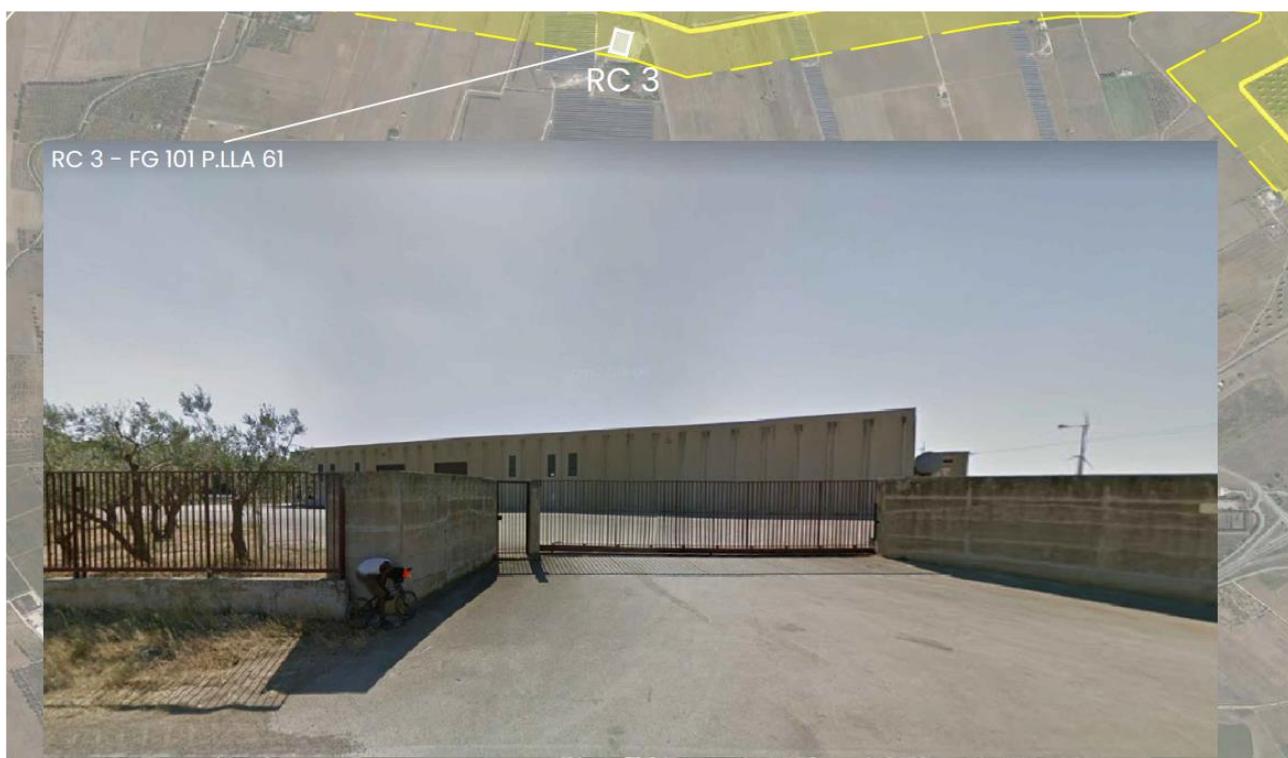


Figura 16: Ricognizione potenziali ricettori sensibili area buffer 100 m da cavidotto MT e AT – Dettaglio RC 3

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)



Figura 17: Ricognizione potenziali ricettori sensibili area buffer 100 m da cavidotto MT e AT – Dettaglio RC 4 e RC 5



Figura 18: Ricognizione potenziali ricettori sensibili area buffer 100 m da cavidotto MT e AT – Dettaglio RC 6 e RC 7

Fase di Cantiere, Esercizio e Dismissione

Caratterizzazione delle sorgenti sonore

La valutazione previsionale del livello di rumore immesso nell'area circostante da una sorgente particolare può essere effettuata mediante l'ausilio di specifici codici di calcolo relativi alla propagazione del suono in ambienti aperti. La metodologia adottata da suddetti codici per la stima del livello di rumore in un dato punto tiene conto del fatto che la propagazione del suono segue leggi fisiche in base alle quali è possibile valutare l'attenuazione della pressione sonora o dell'intensità acustica a varie distanze dalla sorgente stessa. A tale proposito, le norme ISO 9613-1/93 e 9613-2/96 stabiliscono una metodologia che consente, con una certa approssimazione, di valutare tale attenuazione tenendo conto dei principali parametri che influenzano la propagazione: divergenza delle onde acustiche, presenza del suolo, dell'atmosfera, di barriere ed altri fenomeni.

Esistono diversi modi di schematizzare la generazione e la propagazione del suono.

È possibile considerare che la potenza sonora emessa sia concentrata in sorgenti puntiformi, in genere omnidirezionali. In tal caso, per ciascuna sorgente la potenza sonora si distribuisce su una sfera o una semisfera; nella propagazione del suono si ha quindi una riduzione dell'intensità acustica proporzionale all'inverso del quadrato della distanza. Il livello di pressione sonora L_p prodotto a distanza r da una data sorgente di potenza sonora L_W , nel caso di propagazione sferica, è dato da:

$$L_p = L_W + DI - 20 \log(r) - A_n - 11 \text{ (propagazione sferica)}$$

dove:

L_p [dB] è il livello di pressione sonora stimato in campo libero ad una distanza r dalla sorgente;

L_w [dB] è il livello di potenza sonora della sorgente disturbante;

DI [-] è l'indice di direttività della sorgente;

r [m] è la distanza tra la sorgente e il ricevitore;

A_n [dB] è l'insieme delle attenuazioni causate dalle condizioni ambientali.

Il termine $20 \log(r)$ rappresenta l'attenuazione dovuta alla divergenza sferica delle onde, mentre DI esprime in dB (rispetto ad una direzione di riferimento) il fattore di direttività Q della sorgente. Questo termine può essere trascurato quando gli effetti della direzionalità della sorgente vengono mascherati dalla presenza di fenomeni di diffusione prodotti da oggetti e superfici presenti nel campo sonoro. Nel caso di propagazione semisferica, come si verifica quando una sorgente sonora è appoggiata su un piano riflettente, si ha:

$$L_p = L_w + DI - 20 \log(r) - 8 \text{ (propagazione semisferica)}$$

È possibile considerare che la potenza sonora emessa sia concentrata in una o più sorgenti lineari, corrispondenti alla mezzeria delle aree considerate, qualora lo sviluppo della sorgente sia maggiore in lunghezza rispetto a quello in larghezza.

In tal caso, la potenza sonora si distribuisce su una superficie cilindrica o semicilindrica; la riduzione dell'intensità acustica è proporzionale all'inverso della distanza:

$$L_p = L_w - 10 \log(r) - 8 \text{ (propagazione cilindrica)}$$

$$L_p = L_W - 10 \log(r) - 5 \text{ (propagazione semicilindrica)}$$

In realtà il livello di pressione sonora è influenzato anche dalle condizioni ambientali e dalla direttività della sorgente per cui le equazioni precedenti assumono una forma più complessa. Ad esempio, con riferimento a sorgenti puntiformi (propagazione sferica), si ottiene:

$$L_p = L_W + DI - 20 \log(r) - A - 11$$

dove A, l'attenuazione causata dalle condizioni ambientali, è dovuta a diversi contributi:

A1 = assorbimento del mezzo di propagazione;

A2 = presenza di pioggia, neve o nebbia;

A3 = presenza di gradienti di temperatura nel mezzo e/o di turbolenza (vento);

A4 = assorbimento dovuto alle caratteristiche del terreno e alla eventuale presenza di vegetazione;

A5 = presenza di barriere naturali o artificiali.

Il grafico dell'abbattimento dell'emissione di rumore per la sorgente d'emissione considerata nel presente studio, cabina elettrica inverter, con livello di potenza sonora pari a 83 (dB), è mostrato in Figura 32 .

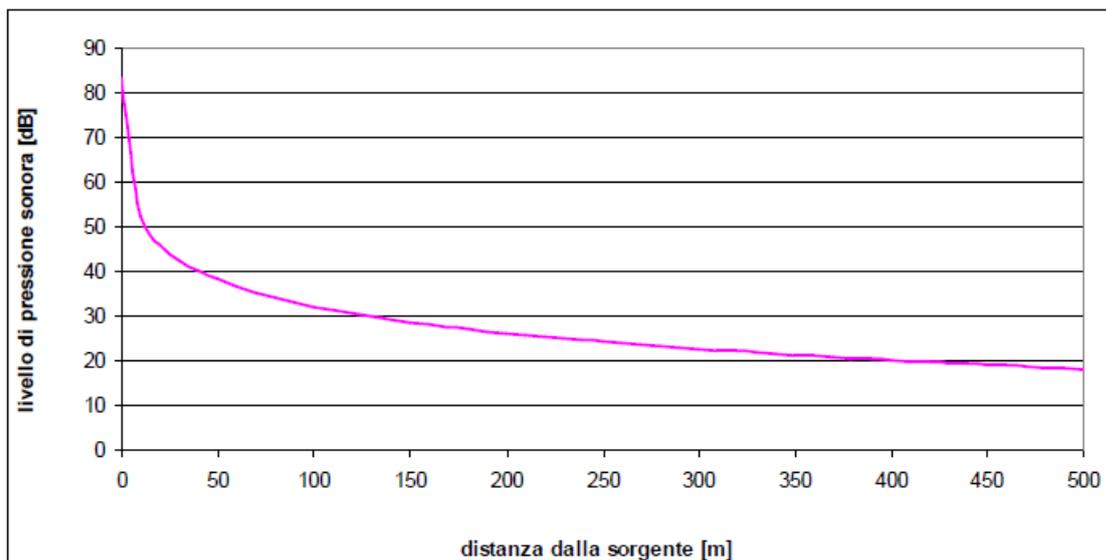


Figura 19: Curva di abbattimento sonora – propagazione diretta

In fase di realizzazione di impianto, le sorgenti sonore sono costituite dalla combinazione dei principali mezzi/sorgenti combinate nella maniera più sfavorevole per i singoli recettori.

L'orario di lavoro si articolerà su turni di lavori ordinari; talune fasi lavorative sono caratterizzate dall'uso di macchine operatrici per movimento terra.

La tabella 4 descrive le macchine potenzialmente utilizzabili, riportando per ognuna di esse il livello di potenza sonora in dB(A) estrapolato principalmente dai fascicoli tecnici di riferimento o di similari macchine.

Tabella 6: Elenco macchine (non esaustivo)

ID	Macchine operatrici	Lw [dB(A)]
1	Autocarri ribaltabile 4 assi	92
2	Autocarri con gru	96
3	Escavatore cingolato	108
4	Rullo compressore	103

I recettori che potenzialmente potranno essere esposti alla rumorosità prodotta dai cantieri sopra descritti sono i medesimi considerati nella valutazione previsionale oggetto della presente analisi (R1-R9).

I ricettori potenzialmente impattati sono stati numerati da 1 a 9 come riportato in planimetria. In Tabella 7 sono mostrati i risultati della valutazione previsionale in fase di realizzazione dell'intervento (cantiere).

Tabella 7: Valutazione previsionale di impatto acustico – Area Progetto Guarini

PUNTO DI MISURA	L _{A,eq}	L _{A,eq}	L _{A,eq lim}	L _{A,eq lim}
	Fondo	Cantiere	dpcm 14.11.1997	dpr 142/2004
R1	51,0	58,20	-	70,0
R2	42,7	52,07	-	70,0
R3	45,0	51,71	60,0	-
R4	35,5	42,23	60,0	-
R5	44,4	56,2	60,0	-
R6	41,3	55,77	60,0	-
R7	50,3	57,93	60,0	-

R8	42,9	52,29	-	70,0
R9	63,9	68,06	-	70,0

Tabella 8: Valutazione previsionale di impatto acustico – Cavidotto

RC	DESTINAZIONE D'USO	TIPOLOGIA IMMOBILE	L_{A,eq} Fondo	L_{A,eq} Cantiere	L_{A,eq} lim dpcm 14.11.1997	L_{A,eq} lim dpr 459/199
RC1	Agricola	Opificio	32,8	48,5	60,0	-
RC2	Agricola	Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole Abitazioni di tipo economico	29,7	42,3	60,0	-
RC3	Agricola	Opificio	38,6	51,5	60,0	-
RC4	Agricola	Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole Abitazioni di tipo economico	43,9	62,3	65,0	-
RC5	Agricola	Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole Abitazioni di tipo economico	45,6	61,8	65,0	70,0
RC6	Agricola	Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole Abitazioni di tipo civile	46,3	59,8	65,0	65,0
RC7	Agricola	Abitazioni in villini	41,2	56,4	60,0	65,0

Dall'analisi di tale tabella si evince che per i ricettori più vicini all'impianto risultano verificati i limiti relativi alla zona acustica di riferimento riportati in Tabella 4 .

CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE SORGENTI

Come già specificato in precedenza, con la presente relazione tecnica si vuole effettuare un'analisi dell'inquinamento acustico derivante dalle sorgenti di rumore (macchinari) individuate durante le fasi di realizzazione e di dismissione dello stesso. A tale scopo si presentano separatamente le sorgenti di rumore previste nelle fasi sopra menzionate:

Con riferimento alle attività descritte al capitolo 5, si riportano in forma tabellare le fasi di lavorazione che comportano le situazioni emissive maggiormente critiche sulle quali effettuare successivamente il calcolo previsionale. Si riporta inoltre l'elenco delle macchine utilizzate con i relativi livelli medi di potenza sonora tratti dall'elenco macchine del manuale "La valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili" realizzato dal C.P.T. di Torino - tra parentesi è indicato il numero delle schede- e la durata prevista in giorni.

Per quanto riguarda, in particolare, la macchina battipalo prevista per le operazioni di infissione nel terreno dei profili metallici, modello non presente nell'elenco delle macchine del manuale, si farà riferimento al valore fornito da un costruttore di macchine di pari tipologia. Dalle misure fonometriche effettuate a 0,8 m dal battipalo e ad una altezza di 1,7 m da terra, è risultato che, mediamente fra i vari modelli disponibili, il livello di pressione sonora è di 105 dBA in condizioni di esercizio. Nella successiva tabella viene pertanto riportato il corrispondente valore di potenza sonora ottenuto, in prima battuta, dalla conoscenza del livello di pressione sonora e della relativa distanza di misura.

Per il posizionamento della/e sorgente/i di rumore si è ritenuto, in via cautelativa, di collocare i macchinari, anche se in funzionamento contemporaneo, alla minore distanza dal ricettore maggiormente esposto.

Risultati dei rilievi

La presente sezione mostra i risultati delle misure eseguite nei punti di misura individuati. Le misure si sono svolte il giorno 01 luglio 2021 dalle ore 8.30 e il giorno 20 febbraio 2022 dalle ore 9.00 presso l'area oggetto dell'indagine in tempo di riferimento diurno. In Tabella 9 e Tabella 10 sono riportati i risultati delle analisi eseguite nell'area Progetto Guarini e del cavidotto in MT e AT.

Tabella 9: Risultati dei rilievi fonometrici – Area Progetto Guarini

PUNTO DI MISURA	L_{A,eq}	L_{A,eq lim} dpcm 14.11.1997	L_{A,eq lim} dpr 142/2004	u.m.
R1	51,0	-	70,0	dB(A)
R2	42,7	-	70,0	dB(A)
R3	45,0	60,0	-	dB(A)
R4	35,5	60,0	-	dB(A)
R5	44,4	60,0	-	dB(A)
R6	41,3	60,0	-	dB(A)
R7	50,3	60,0	-	dB(A)
R8	42,9	-	70,0	dB(A)
R9	63,9	-	70,0	dB(A)

Tabella 10: Risultati dei rilievi fonometrici – Area Cavidotto

RC	DESTINAZIONE D'USO	TIPOLOGIA IMMOBILE	L_{A,eq} Fondo	L_{A,eq} lim dpcm 14.11.1997	L_{A,eq} lim dpr 459/199
RC1	Agricola	Opificio	32,8	60,0	-
		Fabbricati per funzioni produttive connesse			
RC2	Agricola	alle attività agricole	29,7	60,0	-
		Abitazioni di tipo economico			
RC3	Agricola	Opificio	38,6	60,0	-
		Fabbricati per funzioni produttive connesse			
RC4	Agricola	alle attività agricole	43,9	65,0	-
		Abitazioni di tipo economico			
		Fabbricati per funzioni produttive connesse			
RC5	Agricola	alle attività agricole	45,6	65,0	70,0
		Abitazioni di tipo economico			
		Fabbricati per funzioni produttive connesse			
RC6	Agricola	alle attività agricole	46,3	65,0	65,0
		Abitazioni di tipo civile			
RC7	Agricola	Abitazioni in villini	41,2	60,0	65,0

Osservando la Figura 10 e la Tabella 9 si evince che anche in assenza di nuovo insediamento produttivo (impianto FV in area Green GP2) si verificherebbe il superamento del valore limite assoluto nel punto R9 (lungo il confine ovest del lotto e in prossimità della SP 44). È evidente che la presenza dell'infrastruttura stradale rappresenta di per sé sorgente inquinante dal punto di vista acustico. Peraltro, trattandosi di strada provinciale si tipizza come infrastruttura di tipo C – Strade extraurbane secondarie si configura la fascia di pertinenza di ampiezza pari a 150 m di

cui 100 m in fascia A e 50 m in fascia B. Come da prescrizioni del D.P.R. n. 142 del 30.3.2004 all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, i valori limite assoluti di immissione sono riportati in Tabella 3 . Nello specifico, i punti di misura R1, R2, R8 e R9 scelti ed indicati nella planimetria mostrata in Figura 10 ricadono in fascia A. Pertanto, in virtù delle considerazioni esposte, il clima acustico esistente risulta essere conforme e congruente con il piano di zonizzazione acustica esistente del territorio e con i limiti assoluti definiti all'interno delle fasce di rispetto dell'infrastruttura stradale.

Di seguito alcuni estratti delle time-history e degli spettri medi in frequenza dei rilievi strumentali eseguiti in area Green GP2.

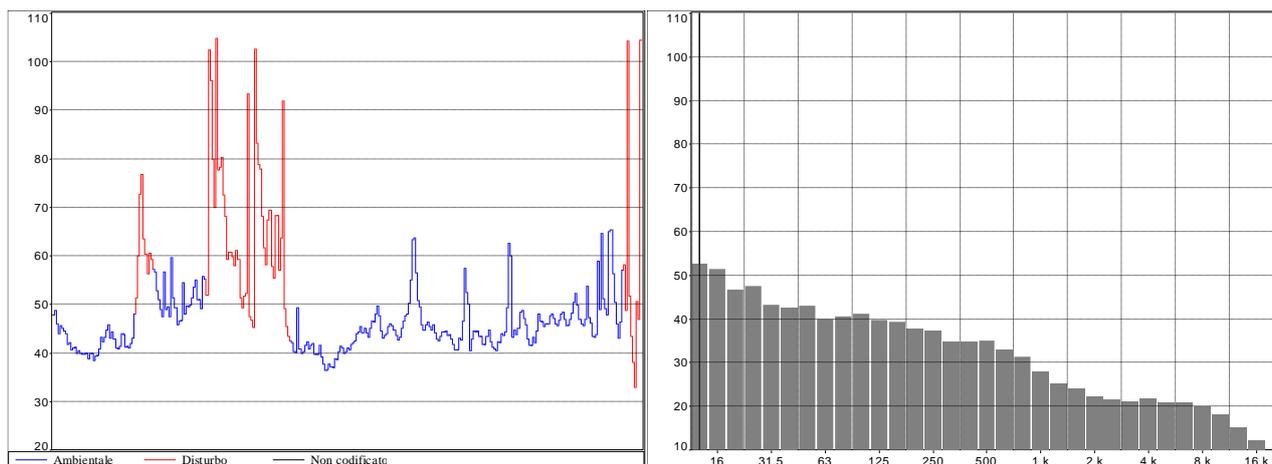


Figura 20: Dettaglio rilievo R1 – Area Progetto Guarini

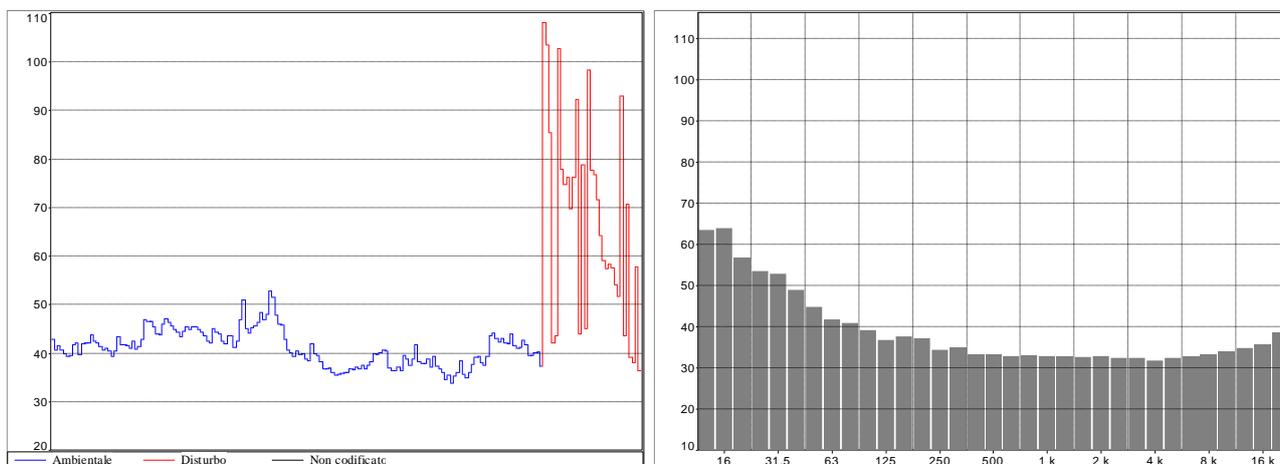


Figura 21: Dettaglio rilievo R2 – Area Progetto Guarini

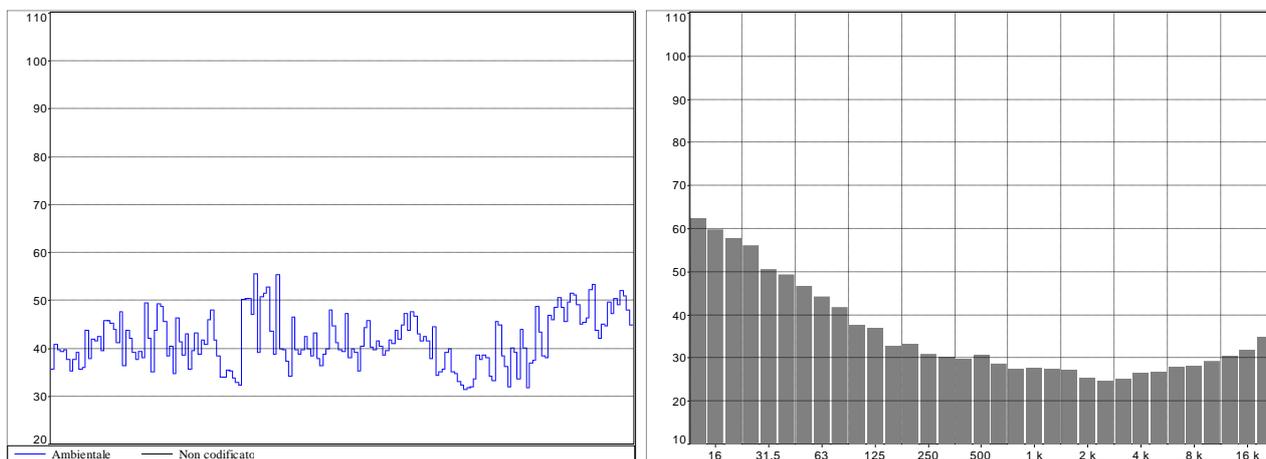


Figura 22: Dettaglio rilievo R3 – Area Progetto Guarini

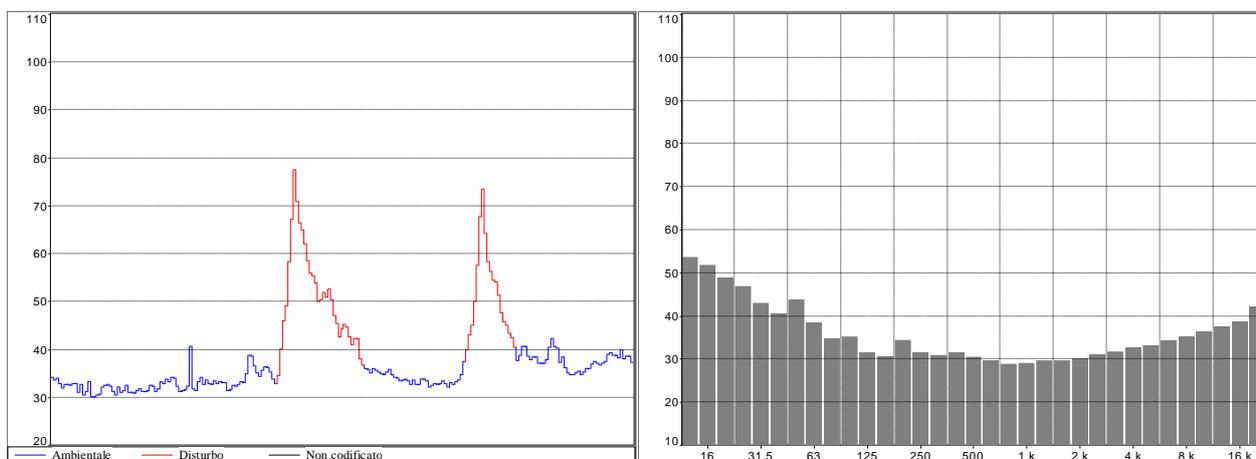
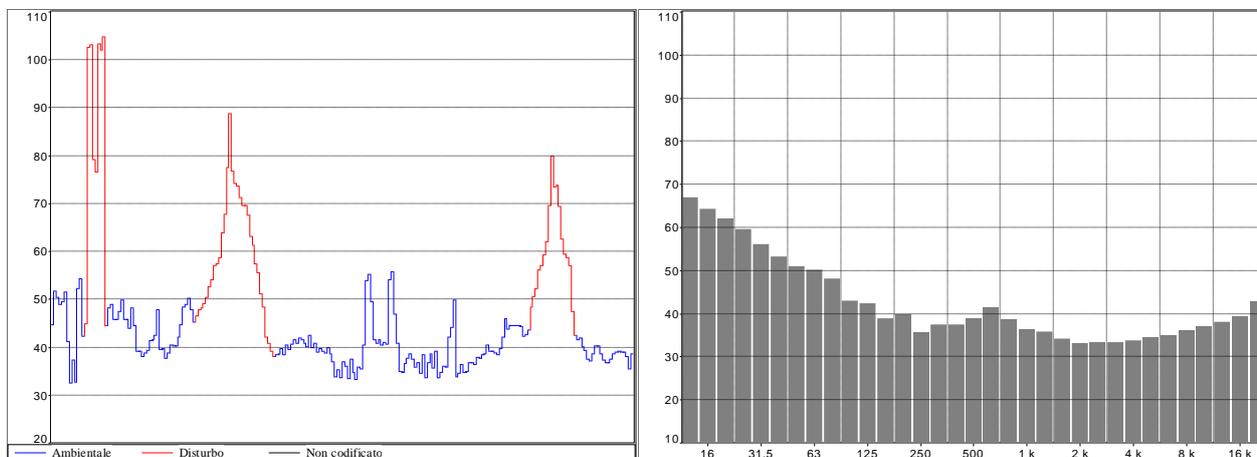
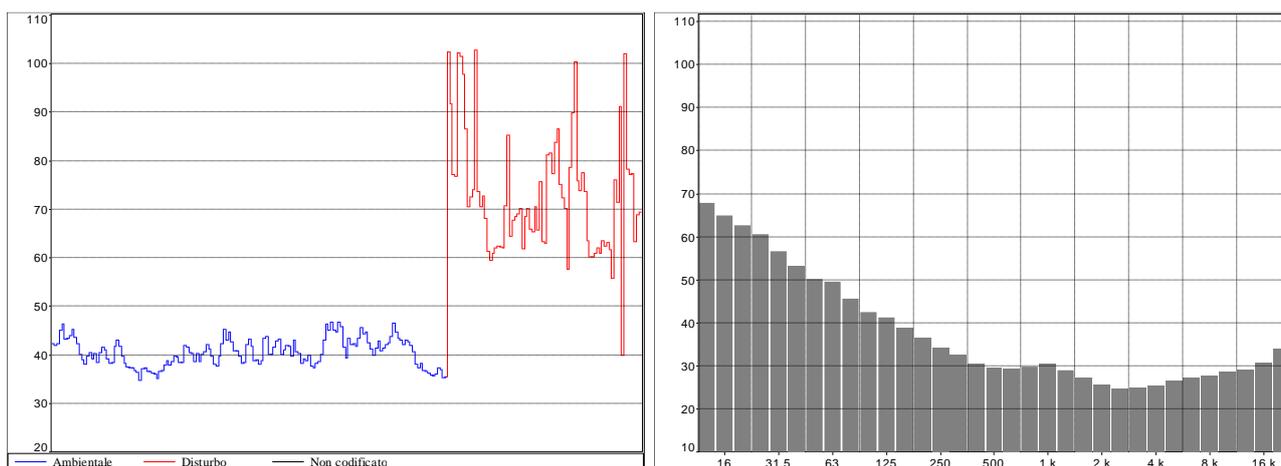


Figura 23: Dettaglio rilievo R4 – Area Progetto Guarini

Figura 24: Dettaglio rilievo R5 – Area Progetto Guarini

Figura 25: Dettaglio rilievo R6 – Area Progetto Guarini

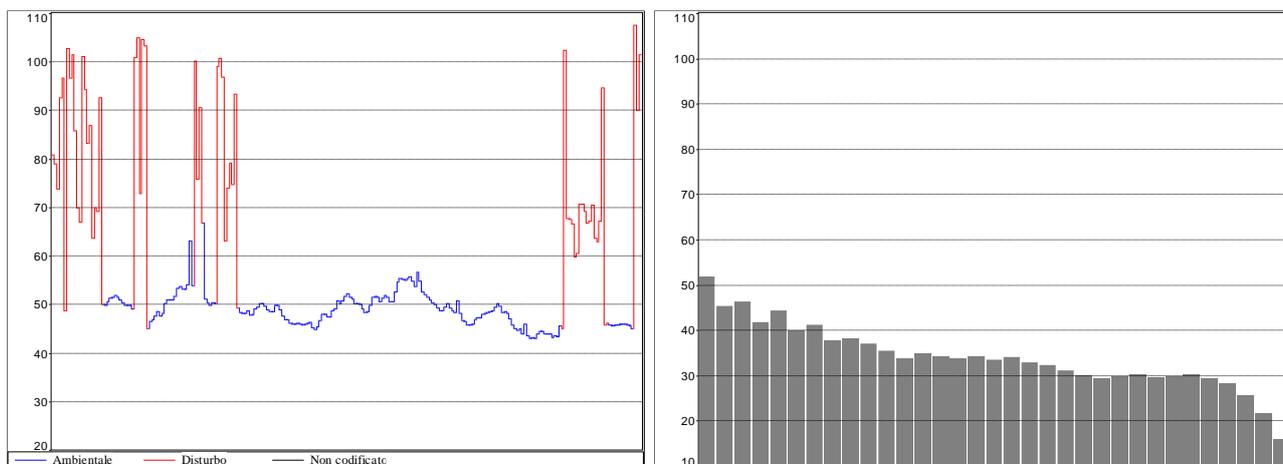


Figura 26: Dettaglio rilievo R7 – Area Progetto Guarini

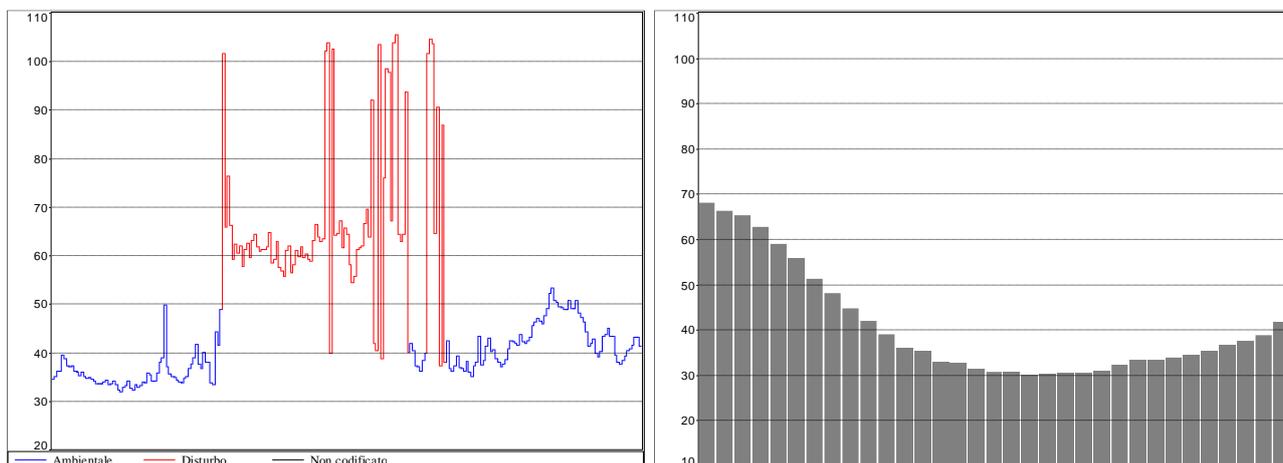


Figura 27: Dettaglio rilievo R8 – Area Progetto Guarini

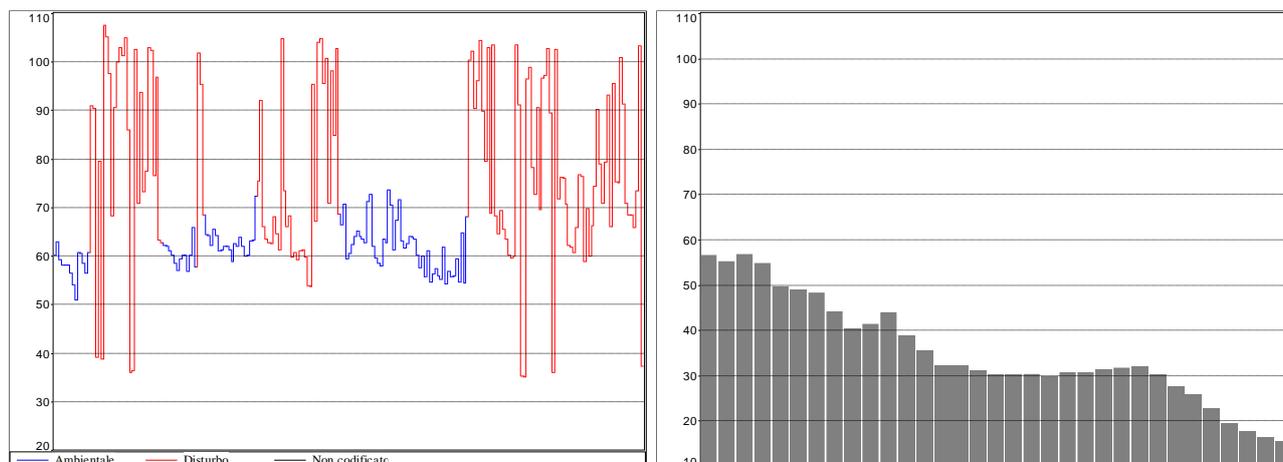


Figura 28: Dettaglio rilievo R9 – Area Progetto Guarini

La Tabella 11 mostra i risultati per la zona destinata all'ampliamento SE Terna.

Tabella 11: Risultati dei rilievi fonometrici – Area ampliamento SE Terna

PUNTO DI MISURA	L_{A,eq}	L_{A,eq lim}	u.m.
R1	42,6	55,0	dB(A)
R2	42,6	55,0	dB(A)
R3	40,2	55,0	dB(A)

Osservando la Figura 11 e la Tabella 11 si evince che in assenza di nuovo insediamento produttivo (area Ampliamento SE Terna) i livelli di rumorosità sono rispettosi dei valori limite assoluti. È evidente che la presenza dell'attuale stazione Terna rappresenta di per sé sorgente inquinante dal punto di vista acustico e che contribuisce all'inquinamento acustico esistente dell'area. Come descritto, il sito ricade in Classe 2 e tipizzato come Area prevalente residenziale sebbene, di fatto, risulta essere area a prevalente carattere agricolo in accordo con quanto definito nello strumento urbanistico attuativo e secondo quanto rilevato in sito. In questo caso si verifica una situazione di conflitto dovuta alla presenza di una Classe II con una Classe VI che potrebbe comportare il superamento

dei limiti assoluti a seguito dell'insediamento produttivo non direttamente connesso con la nuova installazione ma dovuto semplicemente dalla correlazione tra l'esistente e il nuovo.

Di seguito alcuni estratti delle time-history e degli spettri medi in frequenza dei rilievi strumentali eseguiti in area Ampliamento SE Terna.

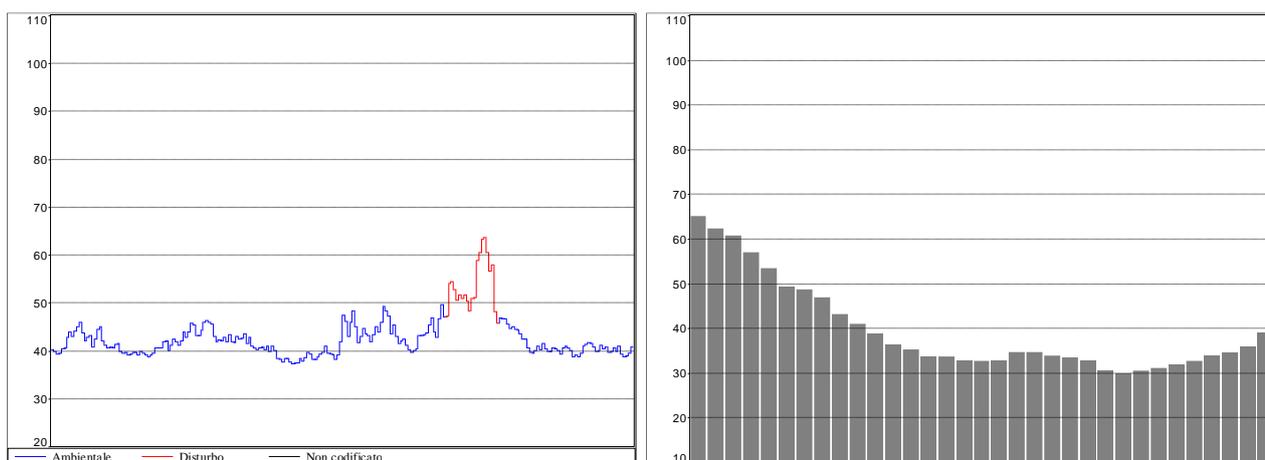


Figura 29: Dettaglio rilievo R1 – Area Ampliamento SE Terna

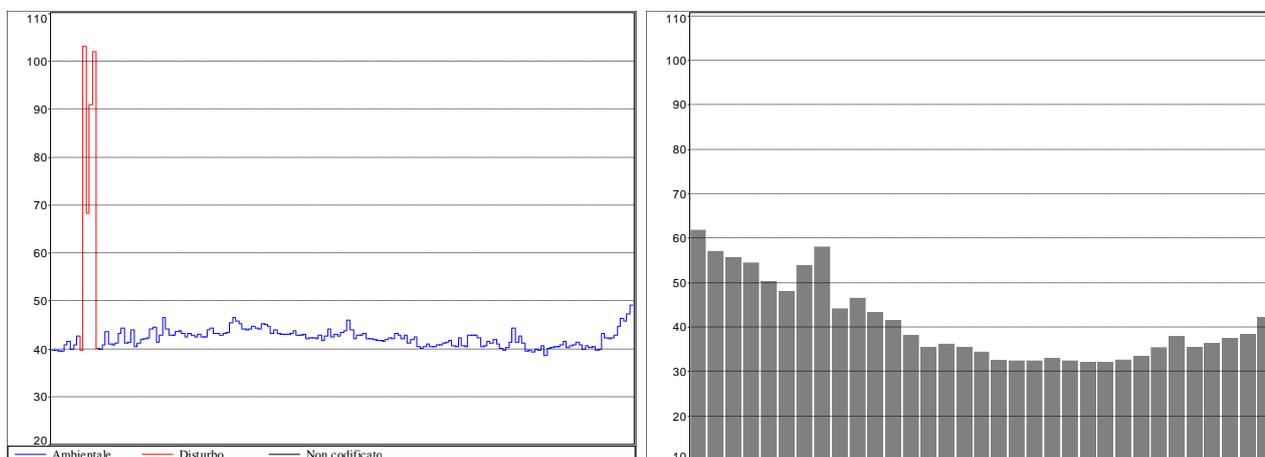


Figura 30: Dettaglio rilievo R2 – Area Ampliamento SE Terna

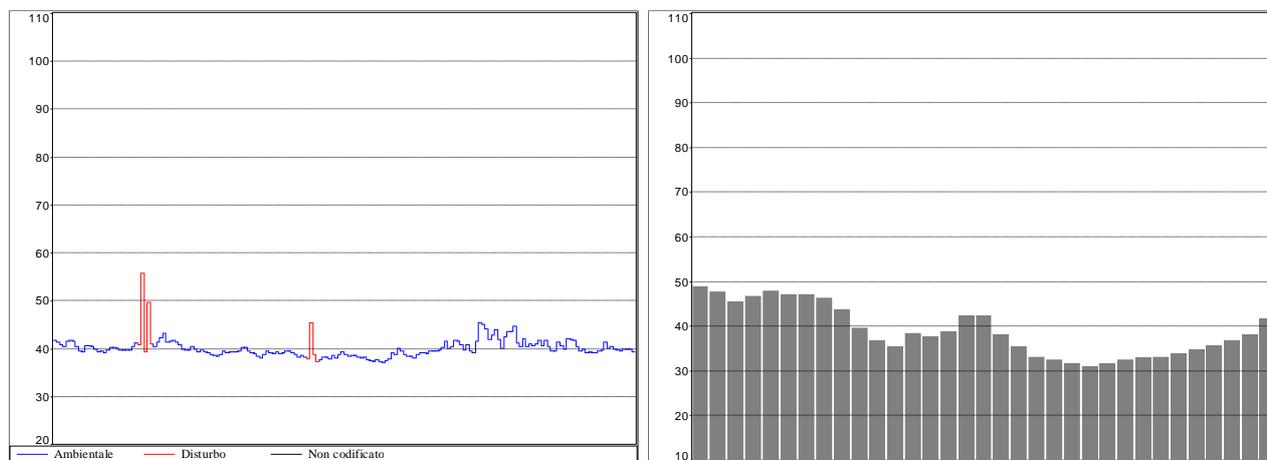


Figura 31: Dettaglio rilievo R3 – Area Ampliamento SE Terna

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)

Caratterizzazione delle sorgenti sonore: inverter

La valutazione previsionale del livello di rumore immesso nell'area circostante da una sorgente particolare può essere effettuata mediante l'ausilio di specifici codici di calcolo relativi alla propagazione del suono in ambienti aperti. La metodologia adottata da suddetti codici per la stima del livello di rumore in un dato punto tiene conto del fatto che la propagazione del suono segue leggi fisiche in base alle quali è possibile valutare l'attenuazione della pressione sonora o dell'intensità acustica a varie distanze dalla sorgente stessa. A tale proposito, le norme ISO 9613-1/93 e 9613-2/96 stabiliscono una metodologia che consente, con una certa approssimazione, di valutare tale attenuazione tenendo conto dei principali parametri che influenzano la propagazione: divergenza delle onde acustiche, presenza del suolo, dell'atmosfera, di barriere ed altri fenomeni.

Esistono diversi modi di schematizzare la generazione e la propagazione del suono.

È possibile considerare che la potenza sonora emessa sia concentrata in sorgenti puntiformi, in genere omnidirezionali. In tal caso, per ciascuna sorgente la potenza sonora si distribuisce su una sfera o una semisfera; nella propagazione del suono si ha quindi una riduzione dell'intensità acustica proporzionale all'inverso del quadrato della distanza. Il livello di pressione sonora LP prodotto a distanza r da una data sorgente di potenza sonora LW, nel caso di propagazione sferica, è dato da:

$$L_p = L_W + D_I - 20 \log(r) - A_n - 11 \text{ (propagazione sferica)}$$

dove:

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)

L_p [dB] è il livello di pressione sonora stimato in campo libero ad una distanza r dalla sorgente;

L_w [dB] è il livello di potenza sonora della sorgente disturbante;

DI [-] è l'indice di direttività della sorgente;

r [m] è la distanza tra la sorgente e il ricevitore;

A_n [dB] è l'insieme delle attenuazioni causate dalle condizioni ambientali.

Il termine $20 \log(r)$ rappresenta l'attenuazione dovuta alla divergenza sferica delle onde, mentre DI esprime in dB (rispetto ad una direzione di riferimento) il fattore di direttività Q della sorgente. Questo termine può essere trascurato quando gli effetti della direzionalità della sorgente vengono mascherati dalla presenza di fenomeni di diffusione prodotti da oggetti e superfici presenti nel campo sonoro. Nel caso di propagazione semisferica, come si verifica quando una sorgente sonora è appoggiata su un piano riflettente, si ha:

$$L_p = L_w + DI - 20 \log(r) - 8 \text{ (propagazione semisferica)}$$

È possibile considerare che la potenza sonora emessa sia concentrata in una o più sorgenti lineari, corrispondenti alla mezzeria delle aree considerate, qualora lo sviluppo della sorgente sia maggiore in lunghezza rispetto a quello in larghezza.

In tal caso, la potenza sonora si distribuisce su una superficie cilindrica o semicilindrica; la riduzione dell'intensità acustica è proporzionale all'inverso della distanza:

$$L_p = L_w - 10 \log(r) - 8 \text{ (propagazione cilindrica)}$$

$$L_p = L_W - 10 \log(r) - 5 \text{ (propagazione semicilindrica)}$$

In realtà il livello di pressione sonora è influenzato anche dalle condizioni ambientali e dalla direttività della sorgente per cui le equazioni precedenti assumono una forma più complessa. Ad esempio, con riferimento a sorgenti puntiformi (propagazione sferica), si ottiene:

$$L_p = L_W + DI - 20 \log(r) - A - I_1$$

dove A, l'attenuazione causata dalle condizioni ambientali, è dovuta a diversi contributi:

A1 = assorbimento del mezzo di propagazione;

A2 = presenza di pioggia, neve o nebbia;

A3 = presenza di gradienti di temperatura nel mezzo e/o di turbolenza (vento);

A4 = assorbimento dovuto alle caratteristiche del terreno e alla eventuale presenza di vegetazione;

A5 = presenza di barriere naturali o artificiali.

Il grafico dell'abbattimento dell'emissione di rumore per la sorgente d'emissione considerata nel presente studio, cabina elettrica inverter, con livello di potenza sonora pari a 83 (dB), è mostrato in Figura 32 .

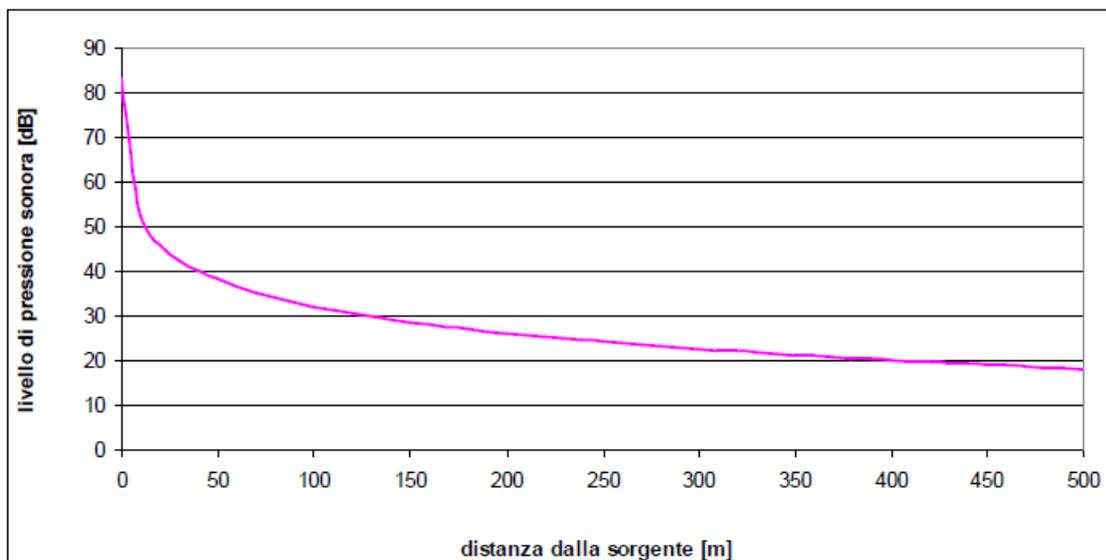


Figura 32: Curva di abbattimento sonora – Propagazione diretta

Le sorgenti sonore che sono state considerate nel modello di calcolo sono le seguenti:

- n. 12 inverter e annesso trasformatore.

Il modello di calcolo previsionale del livello sonoro con l'installazione delle sorgenti nella zona deputata allo svolgimento dell'attività sportiva non agonistica ha prodotto i seguenti

risultati:

LP (inverter) = 83 dB(A)

Pertanto, può essere valutato il valore di pressione sonora degli inverter nei punti in cui si è deciso di valutare le isofone di riferimento. Considerato un livello di potenza sonora pari ad 83 dB, e considerato che ad una certa distanza la sorgente può essere modellata come una sorgente puntiforme che emette un'onda semisferica in uno spazio aperto, si può sostenere che il livello di potenza sonora attribuibile ad un singolo inverter, senza

considerare eventuali effetti di attenuazione dovuti alla presenza di barriere artificiali nelle immediate vicinanze dell'inverter è sempre pari ad 83 dB.

Il rumore che emette un inverter è causato dalla rumorosità d'esercizio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche posizionate al suo interno. Questo rumore viene smorzato dalla presenza di eventuali barriere e/o ostacoli presenti sul percorso dell'onda sonora, che siano di natura climatica o ostacoli fisici come i moduli fotovoltaici stessi o la presenza di arbusti e così via, oltre ad effetti di decadimento energetico dell'onda legati alla fisica stessa del problema.

Il contenuto energetico di un'onda sonora decade in modo proporzionale al quadrato della distanza: fissata una soglia del rumore, ad essa può essere associata una distanza dalla sorgente sonora alla quale corrisponde esattamente il valore indicato dalla soglia. Si può affermare, pertanto, che a distanze maggiori di quella corrispondente alla soglia prestabilita, il rumore ha una intensità minore. Il rumore generato dagli inverter viene sovrapposto al rumore di fondo misurato sul territorio, per il calcolo della somma acustica più probabile; il valore del livello di pressione sonora LP così calcolato dovrà risultare inferiore ai limiti caratteristici della zona di insediamento precedentemente citati.

In Tabella 12 sono mostrati i risultati ottenuti dalla sovrapposizione dei contributi al livello di pressione sonora del campo nei nove punti di riferimento, dovuti alle sorgenti identificate sovrapponendo tali valori a quelli del rumore di fondo rilevato in sito (valori diurni).

Tabella 12: Valutazione previsionale di impatto acustico – Area Progetto Guarini

PUNTO DI MISURA	L_{A,eq} Fondo	L_{A,eq} Post Operam
R1	51,0	51,1
R2	42,7	43,2
R3	45,0	45,3
R4	35,5	39,6
R5	44,4	46,0
R6	41,3	42,1
R7	50,3	50,4
R8	42,9	44,8
R9	63,9	63,9

Dall'analisi di tale tabella si evince che per i ricettori più vicini all'impianto risultano verificati non solo i limiti relativi a tutto il territorio nazionale, ma anche quelli previsti dal D.P.C.M. 1.3.1991 riportati in Tabella 3 per i ricettori ricadenti nella fascia di rispetto dell'infrastruttura stradale e in Tabella 4 per i restanti ricettori.

Conclusioni

Con riferimento al progetto in oggetto, le simulazioni effettuate sulla scorta di appositi modelli matematici, in orario diurno fanno prevedere che i livelli del rumore di fondo misurati saranno modificati in lieve misura dal contributo sonora dell'impianto fotovoltaico, comunque contenuta nei limiti di legge.

Dall'analisi eseguita è emerso che $L_p < 55$ dB nei ricettori R1÷R8 e non risulta intervenire sul rumore di fondo nel ricettore R9 il cui clima acustico risulta essere già compromesso dalla presenza dell'infrastruttura stradale. Gli incrementi dovuti all'impatto acustico sull'attuale rumore di fondo saranno molto contenuti e, nella maggior parte dei casi, risulteranno indifferenti rispetto alla situazione attuale.

Non essendo presenti residenze stabili nelle immediate vicinanze delle sorgenti non sussiste alcun problema circa il rispetto dei limiti differenziali. Per gli insediamenti più vicini all'impianto fotovoltaico sono rispettati i limiti di emissione sonora nel periodo di riferimento considerato.

Nelle condizioni di misura descritte, il rumore di fondo naturale tende a sovrastare e mascherare il rumore generato dall'impianto fotovoltaico di progetto.

Pertanto, sulla base della presente analisi e delle considerazioni esposte si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto è scarsamente significativo, in quanto l'impianto nella sua interezza (moduli+inverter) non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

Il tecnico competente in acustica

ambientale

Ing. Angela Genco

Tecnicos S.R.L.
P.I./C.F./ Num. d'iscrizione
02934260734

Capitale Sociale: €50.000,00 i.v.
Reg. Imprese TARANTO
Data iscrizione: 28/02/2006
Iscritta nella sezione ORDINARIA

Tel: 0998441860
Fax: 0998445168
PEC: tecnicosrl@pec.it
info@tecnicos.it
tecnicos.it

Sede Legale
Via Stazione snc
74011
Castellaneta (TA)

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



LEGENDA

-  LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
-  LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO CABINA
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"



Tecnicos S.R.L.
via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

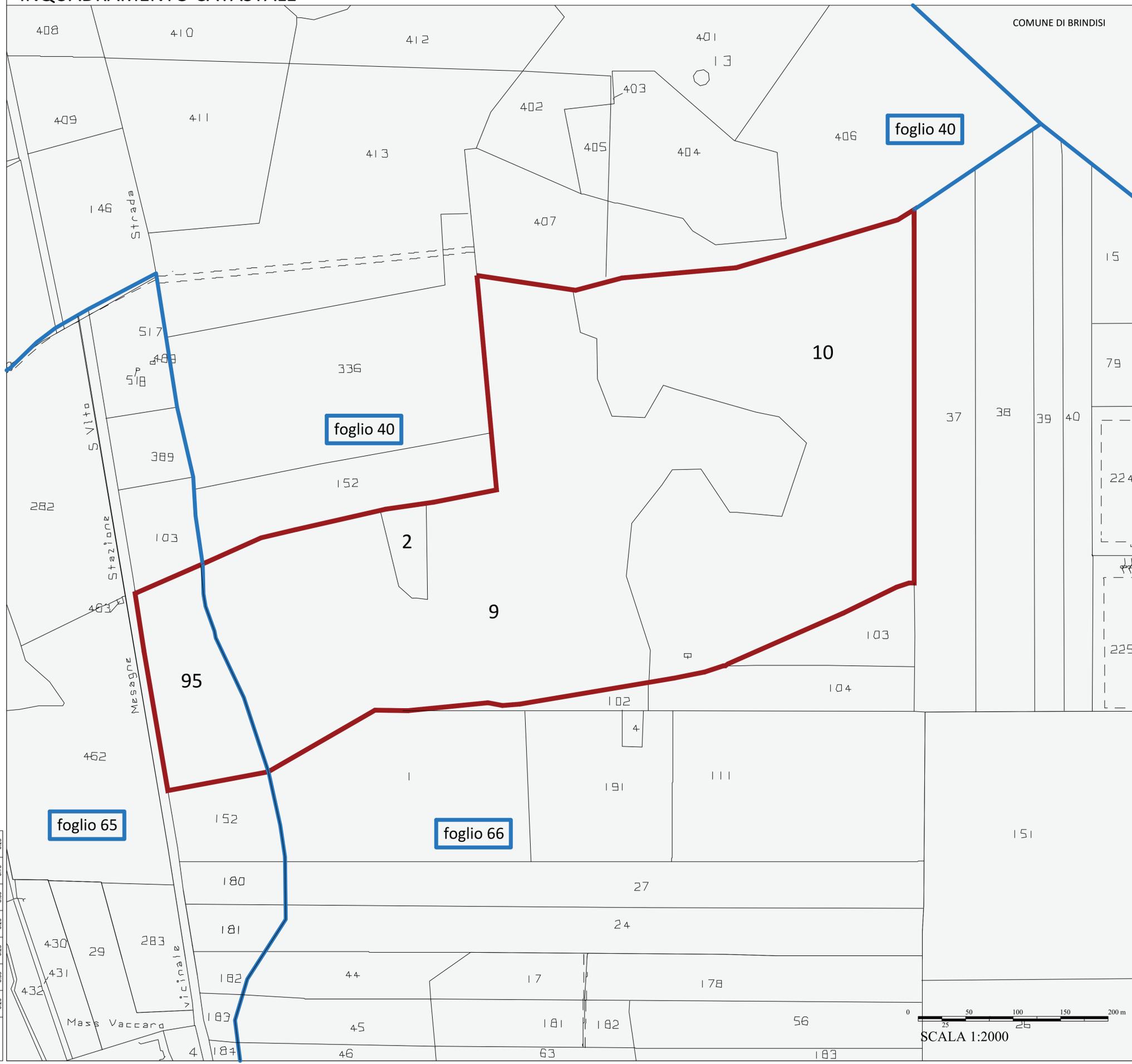
Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
Inquadramento territoriale

TAV 1

Scala 1:2000

Data Febbraio 2023

INQUADRAMENTO CATASTALE



LEGENDA

- LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
- PERIMETRI FOGLI CATASTALI



Tecnicos S.R.L.
 via Stazione S.N.C.
 74011 Castellaneta (TA)
 Tel. +39 099 8441860
 info@tecnicos.it
 www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaiico della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2 Inquadramento Catastale

TAV 2

Scala 1:2000

Data Febbraio 2023

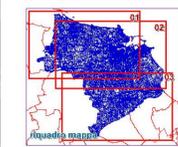
SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

INQUADRAMENTO URBANISTICO



LEGENDA

LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity



Piano Regolatore Generale - Decisione Commissario di Governo n.1986 del 23/02/1989

P.R.G.

TIPIZZAZIONE DI PRG

	ZONA A- CENTRO STORICO		ZONA -B4- COMPLETAMENTO
	ZONA -B1- COMPLETAMENTO		ZONA -C1- PIANO 167 APPROVATO PIANIL.167/68
	ZONA -B2- COMPLETAMENTO PAZ.e) o SDE APPROVATI		ZONA -D1- PRODUTTIVA INSEDIAMENTO IRI
	ZONA -B3- COMPLETAMENTO		ZONA -F1- ATTREZZATURE URBANE
	ZONA -D2- PRODUTTIVA- ARTIGIANALE		ZONA -F2- ATTREZZATURE DI QUARTIERE (D.M. 2-4-68)
	ZONA -D3- PRODUTTIVA- INDUSTRIALI (A.S.L.)		ZONA -F3- VERDE DI QUARTIERE (D.M. 2-4-68)
	ZONA -D3/a- PRODUTTIVA- INDUSTRIALI e centrale termoelettrica IR- Sud Cerano		ZONA -F4- PARCHI URBANI E RISPETTO ASSOLUTO (D.M. 2-4-68)
	ZONA -E- AGRICOLA		LIMITE ZONA A.S.L.
	ZONA FERROVIARIA		VIABILITA' PRINCIPALE
	ZONE AEROPORTUALI - MILITARI DE MANO MARITTIMO		VIABILITA' DI PREVISIONE REALIZZATA IN DIFFORMITA'
	RISPETTO STRADALE E FERROVIARIO		LIMITE ZONA DI RECUPERO INSEDIATI ABUSIVI (LEGG. 47/85)
	LIMITE ZONA DI RECUPERO (LEGG. 45)		
	INTERVENTO PRINCIPALE EX L.R. 3/98 ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.		
	AREA ASSERBITA EX L.R. 3/98 - ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.		

BASI CARTOGRAFICHE

- Mare Adriatico
- Aerofotogrammetria
- Limite territorio di competenza
- Limiti comunali



Tecnicos S.R.L.
via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
Estratto Piano Regolare Generale - Area di impianto

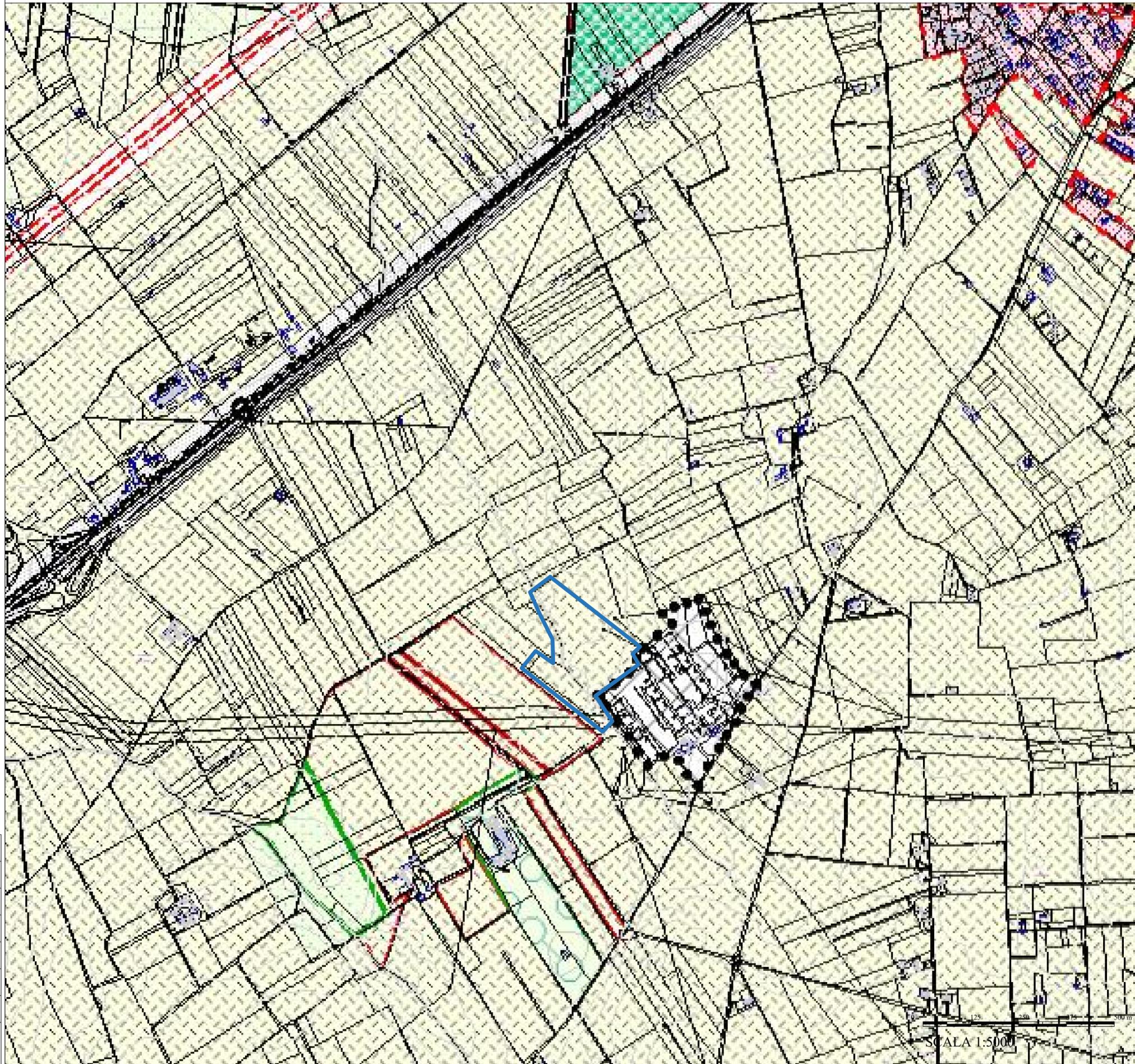
TAV 3

Scala 1:5000
Data Febbraio 2023

SCALA PLOT: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

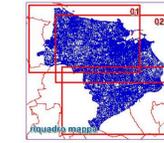


INQUADRAMENTO URBANISTICO



LEGENDA

LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO CABINA
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"



Piano Regolatore Generale - Decisione Commissario di Governo n.1986 del 23/02/1989

P.R.G.

TIPIZZAZIONE DI PRG

ZONA A- CENTRO STORICO	ZONA B4- COMPLETAMENTO
ZONA B1- COMPLETAMENTO	ZONA C1- PIANO 167 APPROVATO
ZONA B2- COMPLETAMENTO PAZ.e) o SDE APPROVATI	PIANI L.167/68
ZONA B3- COMPLETAMENTO	ZONA D1- PRODUTTIVA INSEDIAMENTO DAI
ZONA D2- PRODUTTIVA-ARTIGIANALE	ZONA F1- ATTREZZATURE URBANE
ZONA D3- PRODUTTIVA-INDUSTRIALI (A.S.L.)	ZONA F2- ATTREZZATURE DI QUARTIERE (D.M. 2-4-68)
ZONA D3/a- PRODUTTIVA-INDUSTRIALI Centrali termoelettriche BR-Sud Cerano	ZONA F3- VERDE DI QUARTIERE (D.M. 2-4-68)
ZONA E- AGRICOLA	ZONA F4- PARCHI URBANI E RISPETTO ASSOLUTO (D.M. 2-4-68)
ZONA FERROVIARIA	LIMITE ZONA A.S.L.
ZONE AEROPORTUALI - MILITARI (DE MANO PARALLELE)	VIABILITA' PRINCIPALE
RISPETTO STRADALE E FERROVIARIO	VIABILITA' DI PREVISIONE REALIZZATA IN DIFFORMITA'
LIMITE ZONA DI RECUPERO (LEGG. 45)	LIMITE ZONA DI RECUPERO INSEDIATI ABRUSIVI (LEGG. 47/85)
INTERVENTO PRINCIPALE EX L.R. 3/98	
AREA ASSERBITA EX L.R. 2/98 - ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.	
ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.	

BASI CARTOGRAFICHE

Mare Adriatico
Aerofotogrammetria
Limite territorio di competenza
Limiti comunali



Tecnicos S.R.L.

via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
Estratto Piano Regolare Generale - Ampliamento SE

TAV 4

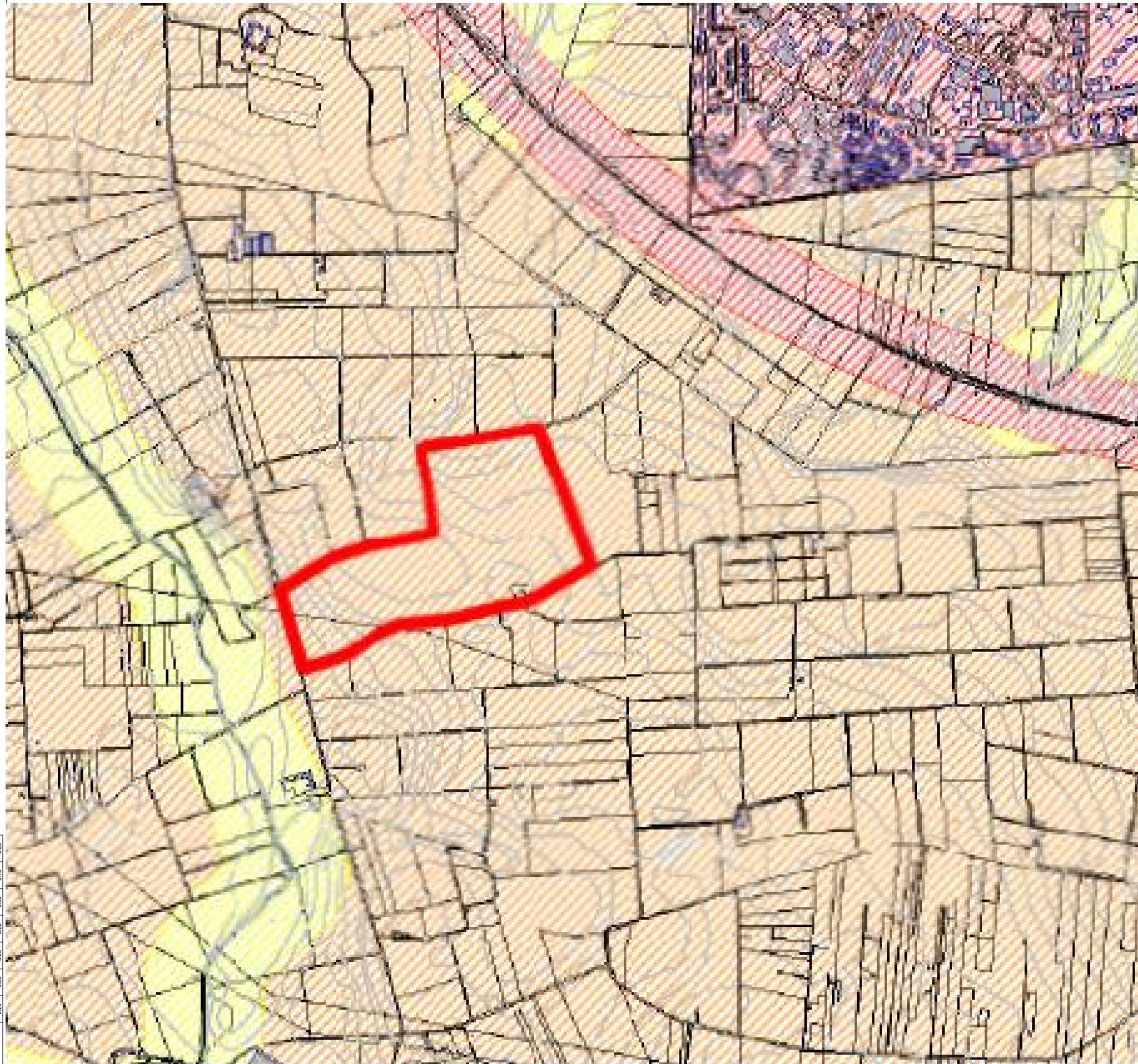
Scala 1:5000

Data Febbraio 2023

SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

SCALA 1:5000

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA



LEGENDA

 LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Deliberazione di adozione: G.C. n. 487 del 27/09/2006
Deliberazione di approvazione: G.P. n. 17 del 13/02/2007

VARIANTE ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il gruppo di progettazione:

arch. Fabio Lacinio
ing. Francesco Di Leverano
biol. Vincenzo Carella
biol. Anna Maria Tudisco
arch. Teodoro Indini

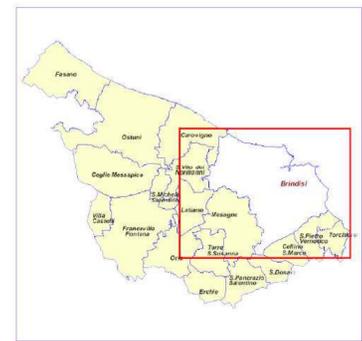
Brindisi, 07 giugno 2011
rev.

Il Responsabile del Procedimento
biol. Anna Maria Tudisco

LEGENDA

-  Classe 1 Aree particolarmente protette
-  Classe 2 Aree prevalentemente residenziali
-  Classe 3 Aree di tipo misto
-  Classe 4 Aree di intensa attività urbana
-  Classe 5 Aree prevalentemente industriale
-  Classe 6 Aree esclusivamente industriali

QUADRO D'UNIONE



Tecnicos S.R.L.

via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2 Estratto Piano di Zonizzazione Acustica Area di impianto

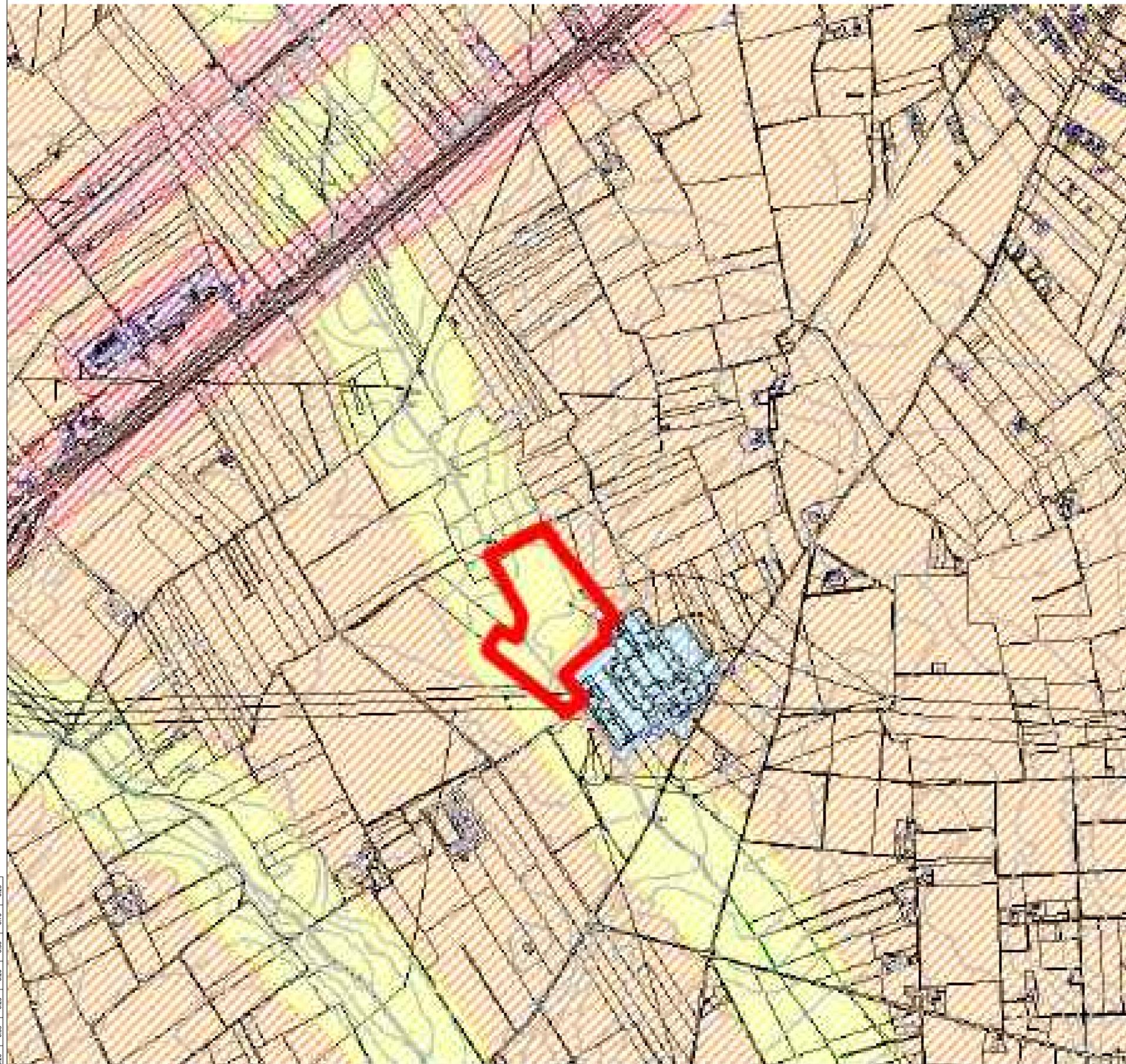
TAV 5

Scala 1:5000

Data Febbraio 2023

SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA



SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

0 125 250 375 500 m
SCALA 1:5000

LEGENDA

 LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO CABINA
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Deliberazione di adozione: G.C. n. 487 del 27/09/2006
Deliberazione di approvazione: G.P. n. 17 del 13/02/2007

VARIANTE ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il gruppo di progettazione:

arch. Fabio Lacinio
ing. Francesco Di Leverano
biol. Vincenzo Carella
biol. Anna Maria Tudisco
arch. Teodoro Indini

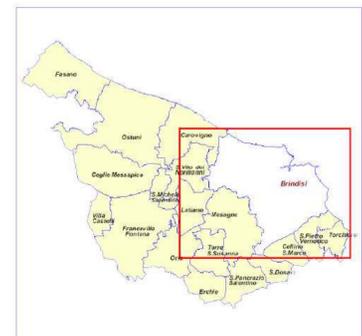
Brindisi, 07 giugno 2011
rev.

Il Responsabile del Procedimento
biol. Anna Maria Tudisco

LEGENDA

-  Classe 1 Aree particolarmente protette
-  Classe 2 Aree prevalentemente residenziali
-  Classe 3 Aree di tipo misto
-  Classe 4 Aree di intensa attività urbana
-  Classe 5 Aree prevalentemente industriale
-  Classe 6 Aree esclusivamente industriali

QUADRO D'UNIONE



Tecnicos S.R.L.

via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2 Estratto Piano di Zonizzazione Acustica Ampliamento SE

TAV 6

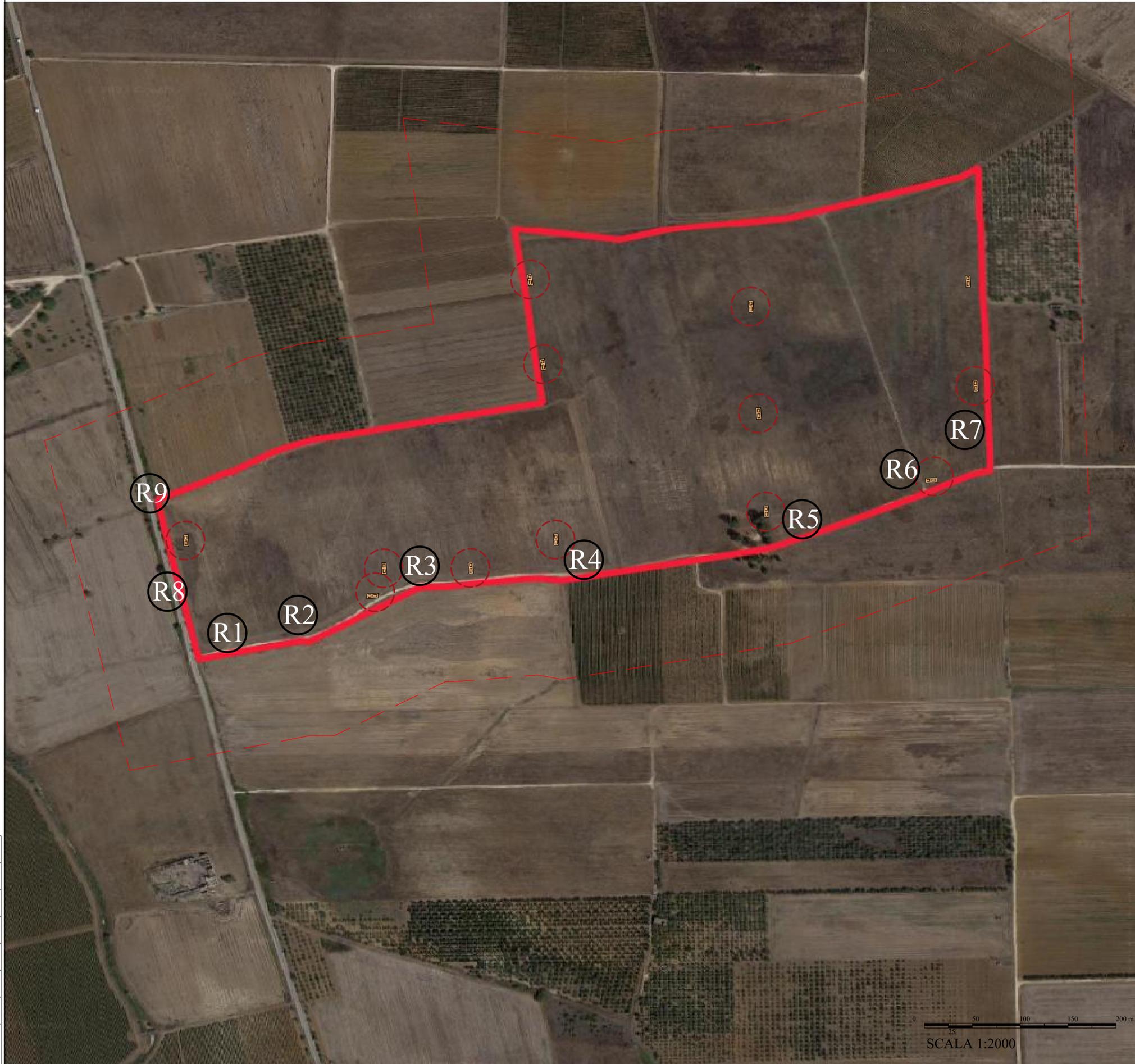
Scala 1:5000

Data Febbraio 2023

RILIEVI FONOMETRICI - RICETTORI SENSIBILI - SORGENTI SONORE

LEGENDA

-  LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
-  LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO Buffer 100 m
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
-  SORGENTI SONORE
-  RILIEVI FONOMETRICI



Tecnicos S.R.L.
via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
Ricettori sensibili e sorgenti sonore
Area di impianto

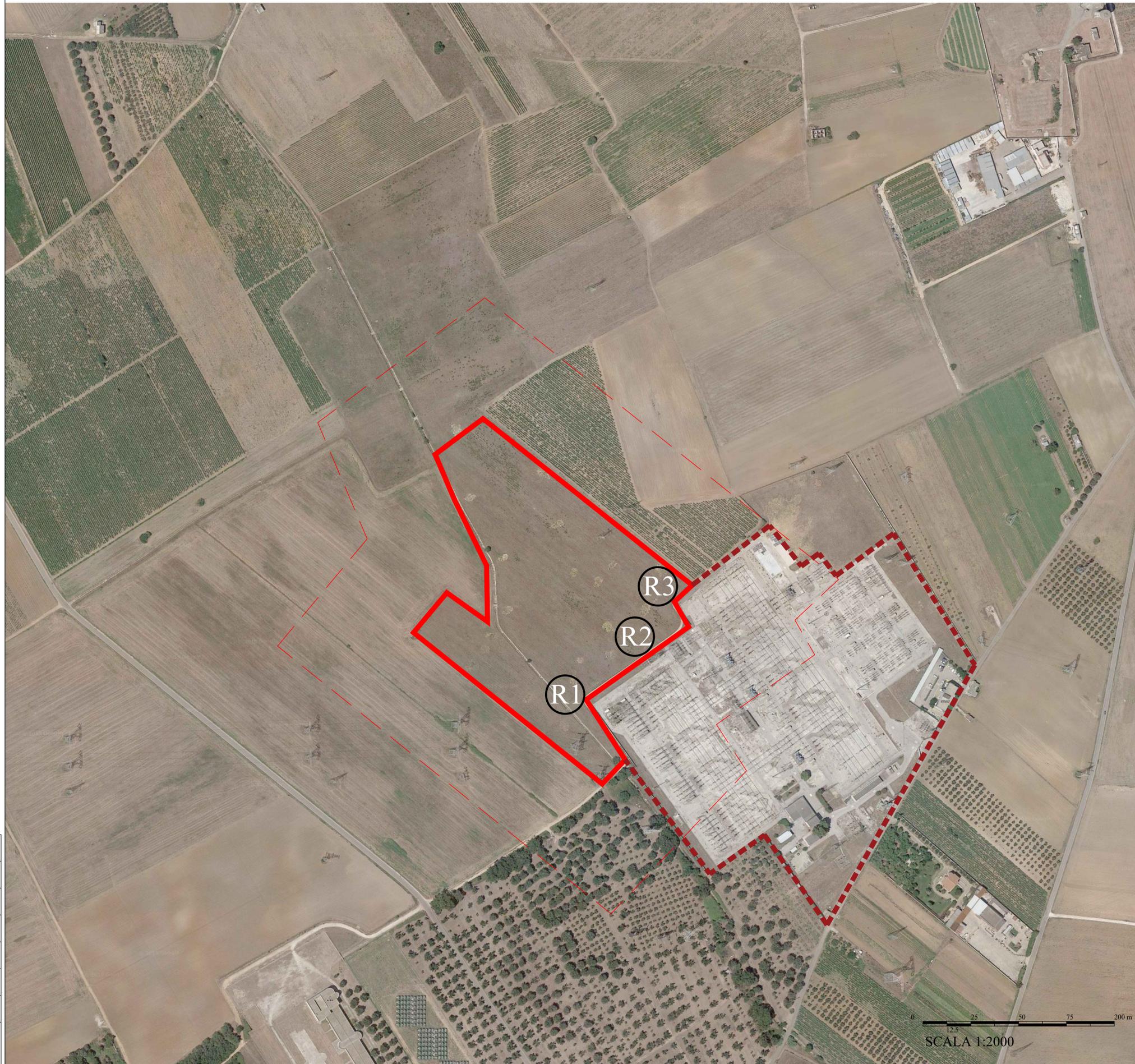
TAV 7

Scala 1:2000

Data Febbraio 2023

RILIEVI FONOMETRICI, RICETTORI SENSIBILI E SORGENTI SONORE

LEGENDA



- ▭ LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO CABINA
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"
- - - LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO SE Buffer 100 m
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"
- ⊞ LOTTO INTERESSATO DALLA STAZIONE TERNA
Stazione TERNA "Brindisi Pignicelle" esistente
- RILIEVI FONOMETRICI



Tecnicos S.R.L.
via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaico della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
Ricettori sensibili e sorgenti sonore
Ampliamento SE

TAV 8

Scala 1:2000

Data Febbraio 2023

SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

0 25 50 75 200 m
12.5
SCALA 1:2000

RILIEVI FONOMETRICI, RICETTORI SENSIBILI E SORGENTI SONORE

LEGENDA

- TRACCIATO CAVIDOTTO MT
- TRACCIATO CAVIDOTTO MT - Buffer 100 m
- TRACCIATO CAVIDOTTO AT
- TRACCIATO CAVIDOTTO AT - Buffer 100 m



Tecnicos S.R.L.
 via Stazione S.N.C.
 74011 Castellaneta (TA)
 Tel. +39 099 8441860
 info@tecnicos.it
 www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
 Ricettori sensibili e sorgenti sonore - Buffer 100 m
 Ampliamento SE - Buffer 100 m

TAV 9

Scala 1:2000

Data Febbraio 2023

SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



LEGENDA

-  LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
-  LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO CABINA
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"



Tecnicos S.R.L.
via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

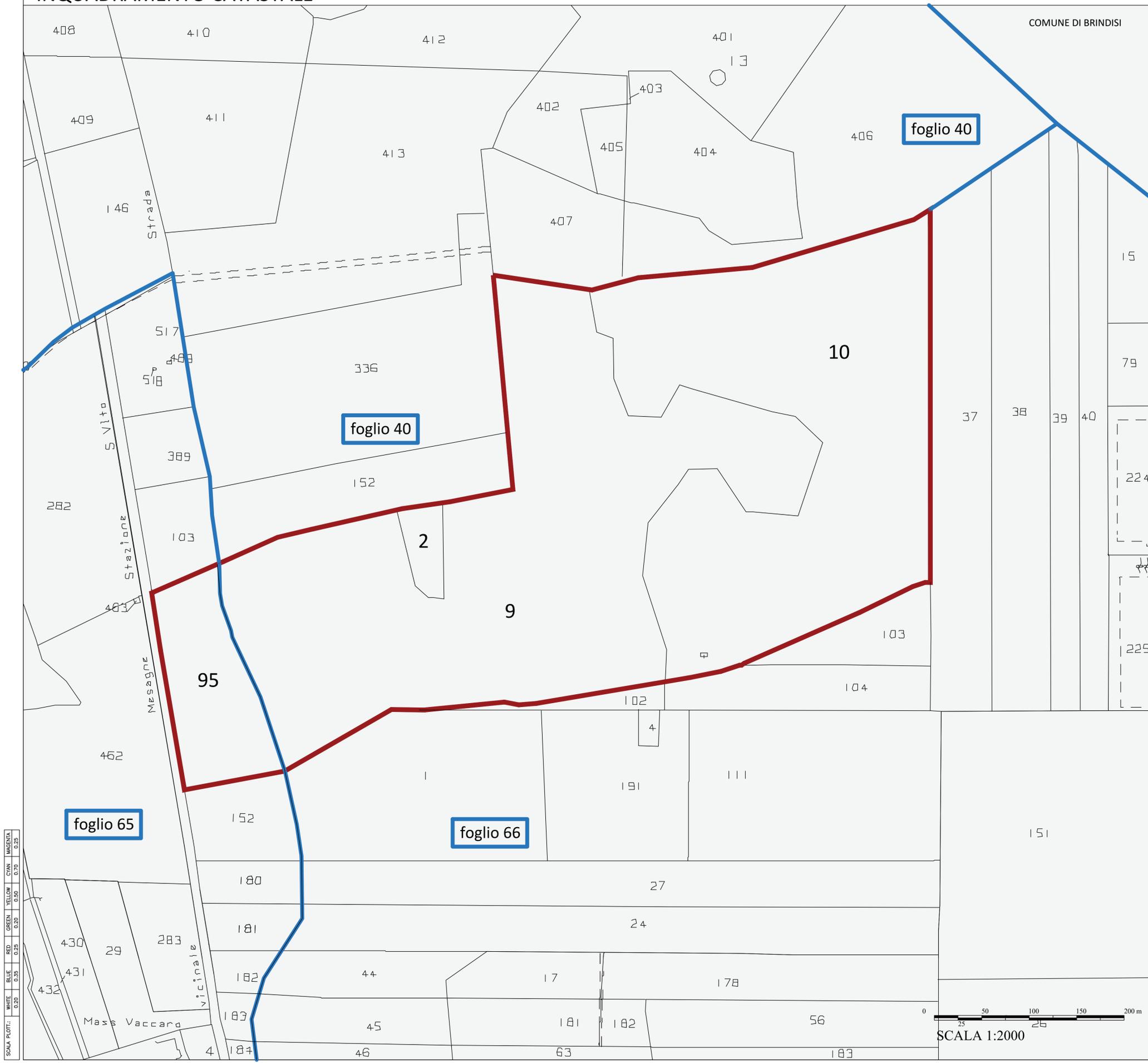
Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
Inquadramento territoriale

TAV 1

Scala 1:2000

Data Febbraio 2023

INQUADRAMENTO CATASTALE



LEGENDA

- LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
- PERIMETRI FOGLI CATASTALI

Tecnicos S.R.L.
 via Stazione S.N.C.
 74011 Castellaneta (TA)
 Tel. +39 099 8441860
 info@tecnicos.it
 www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaiico della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

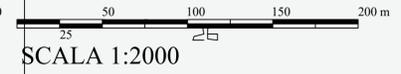
Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2 Inquadramento Catastale

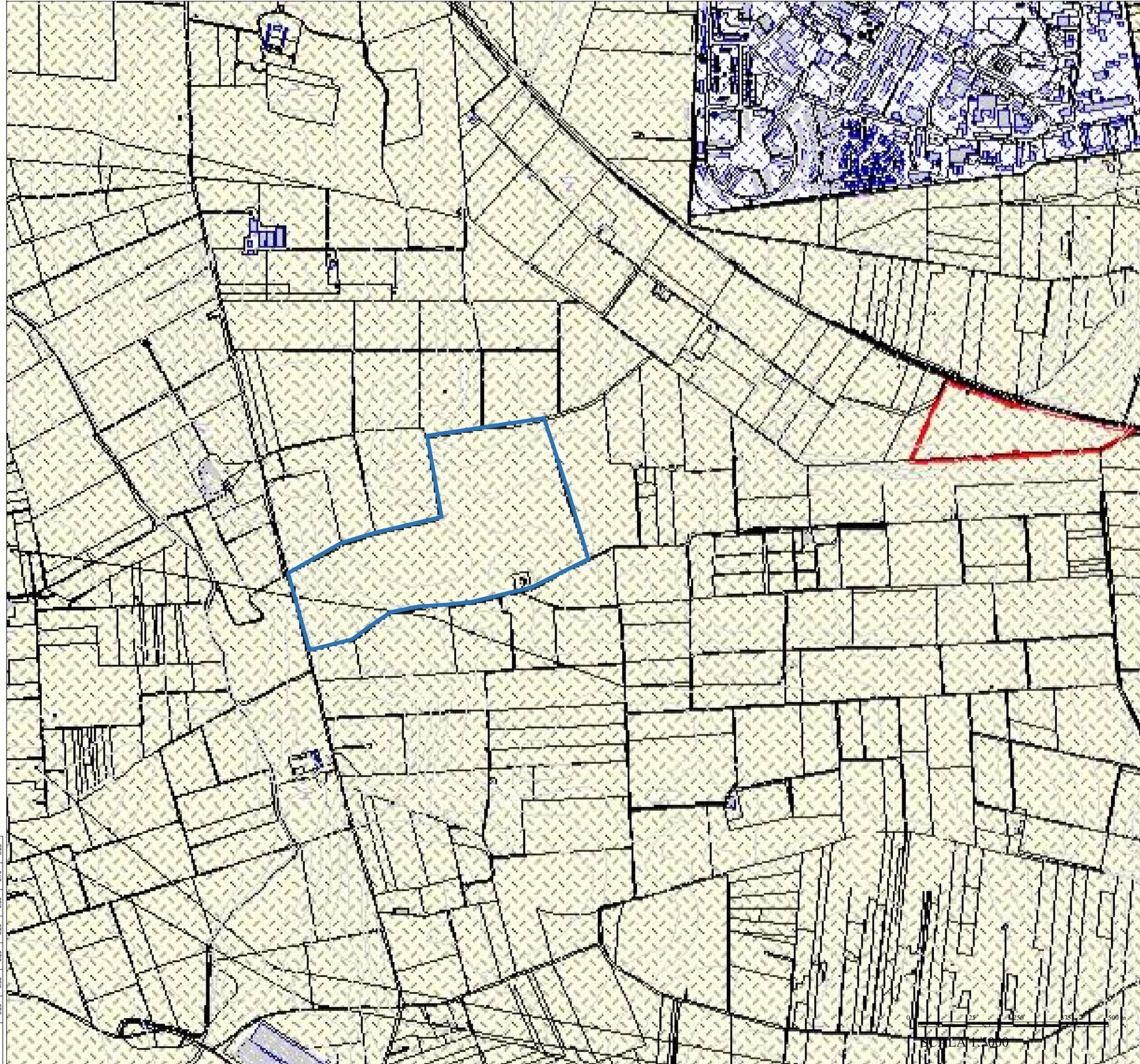
TAV 2

Scala 1:2000
Data Febbraio 2023



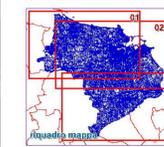
SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

INQUADRAMENTO URBANISTICO



LEGENDA

LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity



Piano Regolatore Generale - Decisione Commissario di Governo n.1986 del 23/02/1989

P.R.G.

TIPIZZAZIONE DI PRG

	ZONA A- CENTRO STORICO		ZONA -B4- COMPLETAMENTO
	ZONA -B1- COMPLETAMENTO		ZONA -C1- PIANO 167 APPROVATO PIANIL.167/68
	ZONA -B2- COMPLETAMENTO PAZ.e) o SDE APPROVATI		ZONA -D1- PRODUTTIVA INSEDIAMENTO IRI
	ZONA -B3- COMPLETAMENTO		ZONA -F1- ATTREZZATURE URBANE
	ZONA -D2- PRODUTTIVA- ARTIGIANALE		ZONA -F2- ATTREZZATURE DI QUARTIERE (D.M. 2-4-68)
	ZONA -D3- PRODUTTIVA- INDUSTRIALI (A.S.L.)		ZONA -F3- VERDE DI QUARTIERE (D.M. 2-4-68)
	ZONA -D3/a- PRODUTTIVA- INDUSTRIALI e centrale termoelettrica IR- Sud Cerano		ZONA -F4- PARCHI URBANI E RISPETTO ASSOLUTO (D.M. 2-4-68)
	ZONA -E- AGRICOLA		LIMITE ZONA A.S.L.
	ZONA FERROVIARIA		VIABILITA' PRINCIPALE
	ZONE AEROPORTUALI - MILITARI DE MANO MARITTIMO		VIABILITA' DI PREVISIONE REALIZZATA IN DIFFORMITA'
	RISPETTO STRADALE E FERROVIARIO		LIMITE ZONA DI RECUPERO INSEDIATI ABUSIVI (LEGG. 47/85)
	LIMITE ZONA DI RECUPERO (LEGG. 45)		
	INTERVENTO PRINCIPALE EX L.R. 3/98		
	ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.		
	AREA ASSERBITA EX L.R. 3/98 - ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.		

BASI CARTOGRAFICHE

- Mare Adriatico
- Aerofotogrammetria
- Limite territorio di competenza
- Limiti comunali



Tecnicos S.R.L.
via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
Estratto Piano Regolare Generale - Area di impianto

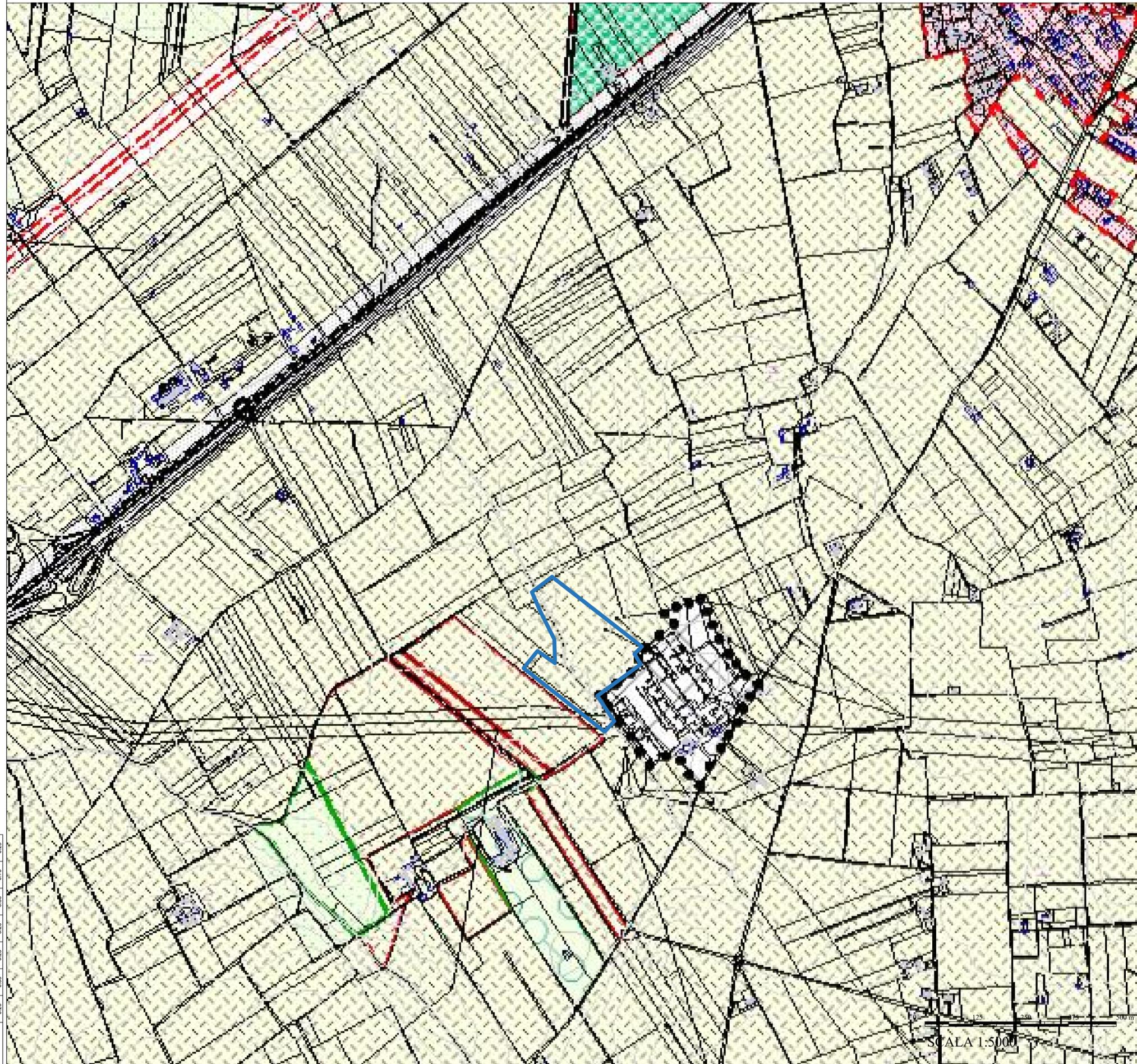
TAV 3

Scala 1:5000
Data Febbraio 2023

SCALA PLOT: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

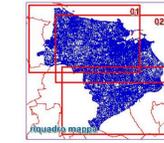


INQUADRAMENTO URBANISTICO



LEGENDA

LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO CABINA
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"



Piano Regolatore Generale - Decisione Commissario di Governo n.1986 del 23/02/1989

P.R.G.

TIPIZZAZIONE DI PRG

ZONA A- CENTRO STORICO	ZONA B4- COMPLETAMENTO
ZONA B1- COMPLETAMENTO	ZONA C1- PIANO 167 APPROVATO
ZONA B2- COMPLETAMENTO PAZ.e) o SDE APPROVATI	PIANI L.167/68
ZONA B3- COMPLETAMENTO	ZONA D1- PRODUTTIVA INSEDIAMENTO DAI
ZONA D2- PRODUTTIVA-ARTIGIANALE	ZONA F1- ATTREZZATURE URBANE
ZONA D3- PRODUTTIVA-INDUSTRIALI (A.S.L.)	ZONA F2- ATTREZZATURE DI QUARTIERE (D.M. 2-4-68)
ZONA D3/a- PRODUTTIVA-INDUSTRIALI Centrali termoelettriche BR-Sud Cerano	ZONA F3- VERDE DI QUARTIERE (D.M. 2-4-68)
ZONA E- AGRICOLA	ZONA F4- PARCHI URBANI E RISPETTO ASSOLUTO (D.M. 2-4-68)
ZONA FERROVIARIA	LIMITE ZONA A.S.L.
ZONE AEROPORTUALI - MILITARI (DE MANO PARALLELE)	VIABILITA' PRINCIPALE
RISPETTO STRADALE E FERROVIARIO	VIABILITA' DI PREVISIONE REALIZZATA IN DIFFORMITA'
LIMITE ZONA DI RECUPERO (LEGG. 457)	LIMITE ZONA DI RECUPERO INSEDIATI ABRUSIVI (LEGG. 47/85)
INTERVENTO PRINCIPALE EX L.R. 3/98	
ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.	
AREA ASSERBITA EX L.R. 2/98 - ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.	

BASI CARTOGRAFICHE

Mare Adriatico
Aerofotogrammetria
Limite territorio di competenza
Limiti comunali



Tecnicos S.R.L.
via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
Estratto Piano Regolare Generale - Ampliamento SE

TAV 4

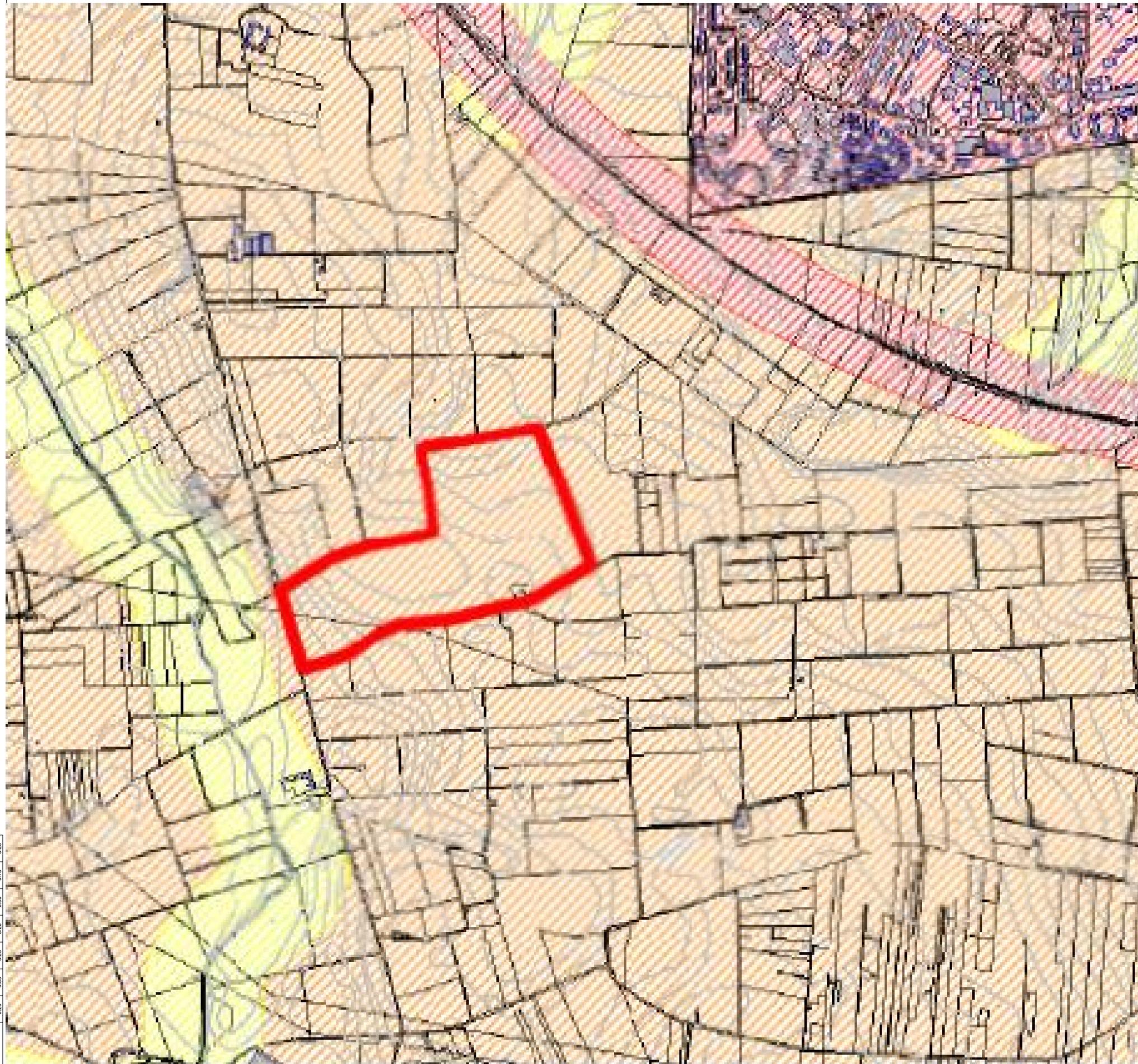
Scala 1:5000

Data Febbraio 2023

SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

SCALA 1:5000

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA



LEGENDA

 LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Deliberazione di adozione: G.C. n. 487 del 27/09/2006
Deliberazione di approvazione: G.P. n. 17 del 13/02/2007

VARIANTE ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il gruppo di progettazione:

arch. Fabio Lacinio
ing. Francesco Di Leverano
biol. Vincenzo Carella
biol. Anna Maria Tudisco
arch. Teodoro Indini

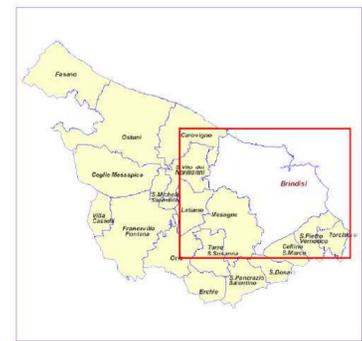
Brindisi, 07 giugno 2011
rev.

Il Responsabile del Procedimento
biol. Anna Maria Tudisco

LEGENDA

-  Classe 1 Aree particolarmente protette
-  Classe 2 Aree prevalentemente residenziali
-  Classe 3 Aree di tipo misto
-  Classe 4 Aree di intensa attività urbana
-  Classe 5 Aree prevalentemente industriale
-  Classe 6 Aree esclusivamente industriali

QUADRO D'UNIONE



Tecnico S.R.L.

via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnico.it
www.tecnico.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2 Estratto Piano di Zonizzazione Acustica Area di impianto

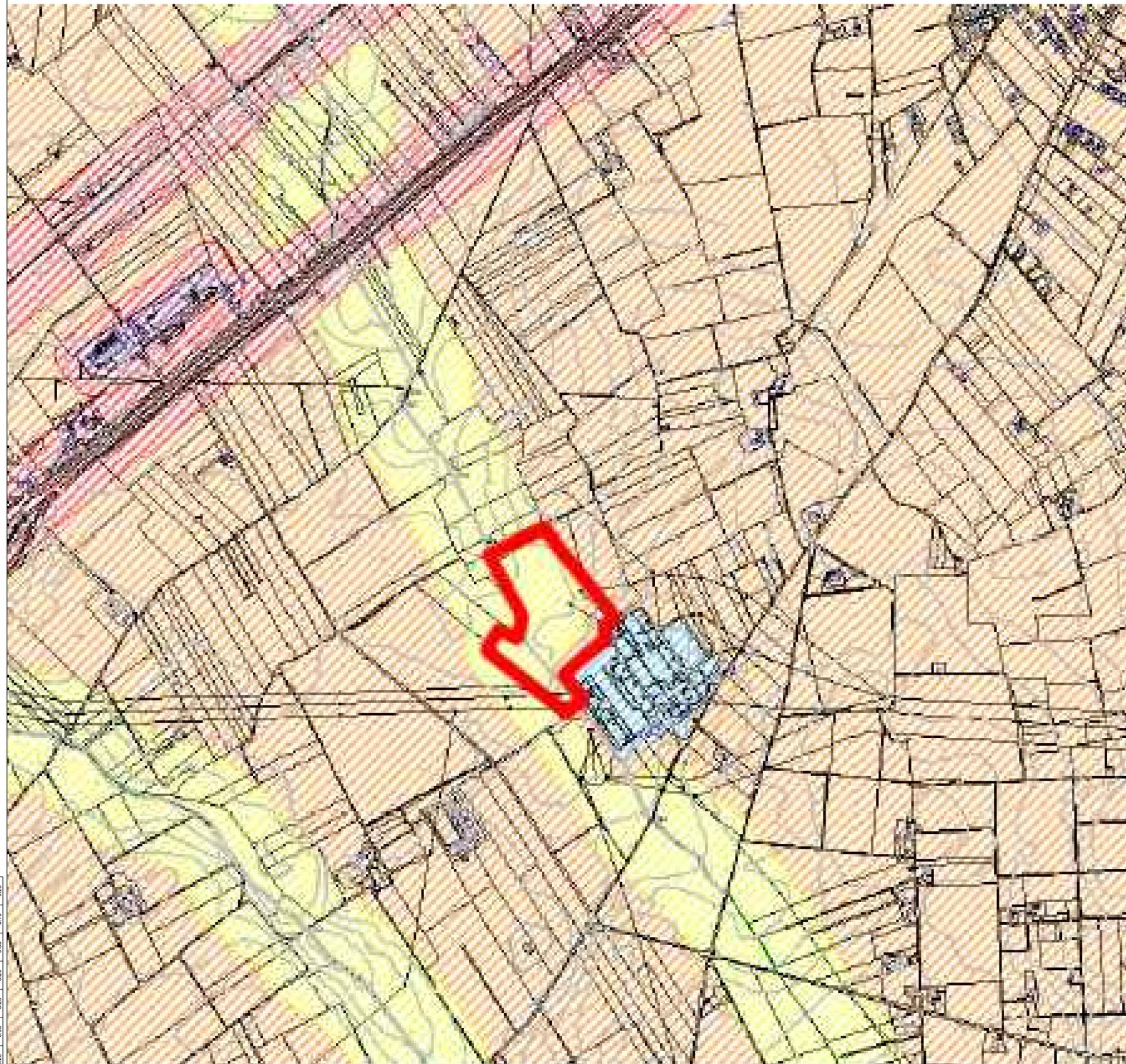
TAV 5

Scala 1:5000

Data Febbraio 2023

SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA



SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

0 125 250 375 500 m
SCALA 1:5000

LEGENDA

 LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO CABINA
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Deliberazione di adozione: G.C. n. 487 del 27/09/2006
Deliberazione di approvazione: G.P. n. 17 del 13/02/2007

VARIANTE ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il gruppo di progettazione:

arch. Fabio Lacinio
ing. Francesco Di Leverano
biol. Vincenzo Carella
biol. Anna Maria Tudisco
arch. Teodoro Indini

Brindisi, 07 giugno 2011
rev.

Il Responsabile del Procedimento
biol. Anna Maria Tudisco

LEGENDA

-  Classe 1 Aree particolarmente protette
-  Classe 2 Aree prevalentemente residenziali
-  Classe 3 Aree di tipo misto
-  Classe 4 Aree di intensa attività urbana
-  Classe 5 Aree prevalentemente industriale
-  Classe 6 Aree esclusivamente industriali

QUADRO D'UNIONE



Tecnicos S.R.L.

via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2 Estratto Piano di Zonizzazione Acustica Ampliamento SE

TAV 6

Scala 1:5000

Data Febbraio 2023

RILIEVI FONOMETRICI - RICETTORI SENSIBILI - SORGENTI SONORE

LEGENDA

- LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
- LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO Buffer 100 m
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
- SORGENTI SONORE
- RILIEVI FONOMETRICI



Tecnicos S.R.L.
via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaico della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
Ricettori sensibili e sorgenti sonore
Area di impianto

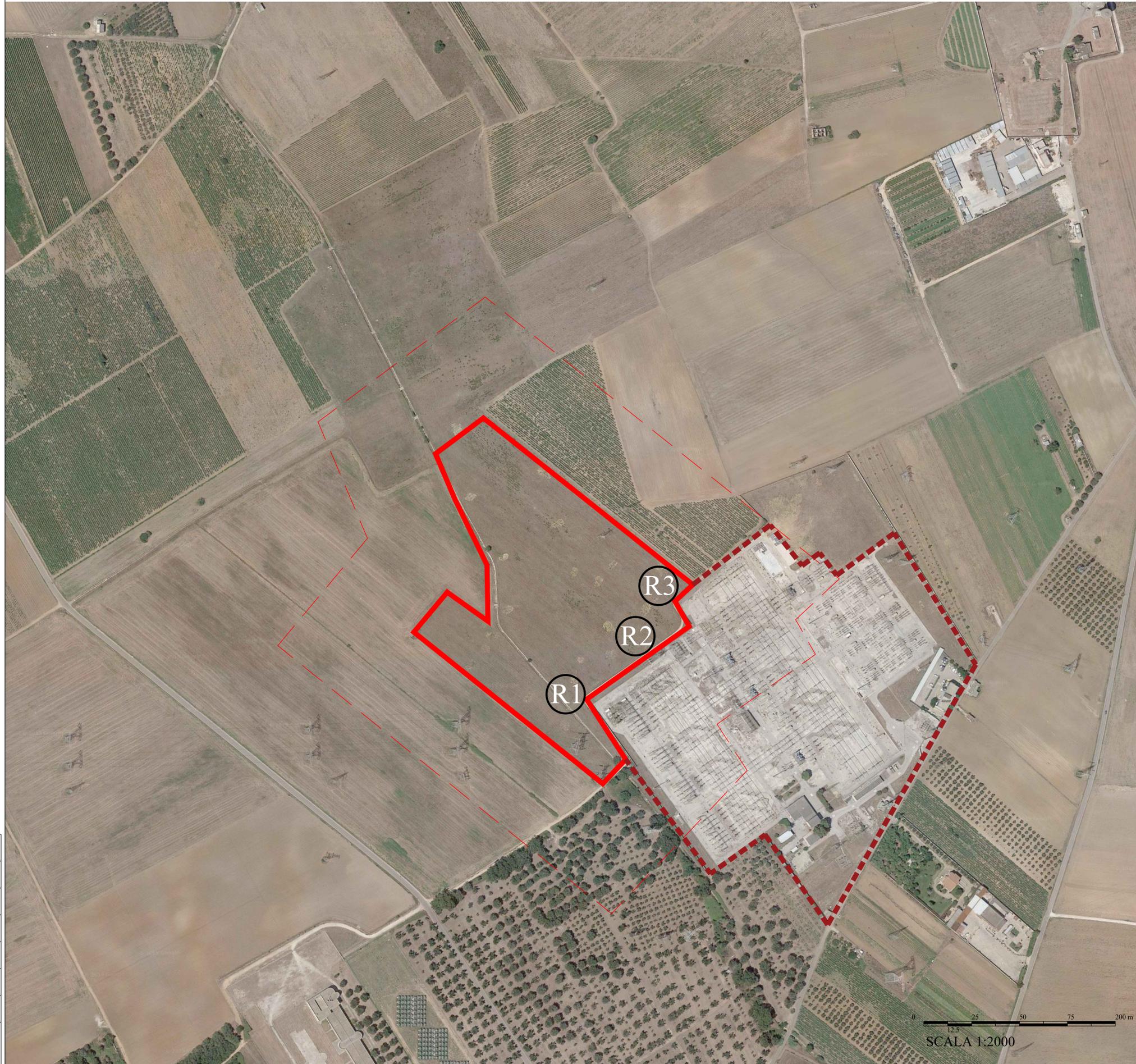
TAV 7

Scala 1:2000

Data Febbraio 2023

RILIEVI FONOMETRICI, RICETTORI SENSIBILI E SORGENTI SONORE

LEGENDA



- ▭ LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO CABINA
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"
- - - LOTTO INTERESSATO DALL'AMPLIAMENTO SE Buffer 100 m
Ampliamento stazione TERNA "Brindisi Pignicelle"
- ⊞ LOTTO INTERESSATO DALLA STAZIONE TERNA
Stazione TERNA "Brindisi Pignicelle" esistente
- RILIEVI FONOMETRICI



Tecnicos S.R.L.
via Stazione S.N.C.
74011 Castellaneta (TA)
Tel. +39 099 8441860
info@tecnicos.it
www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaico della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
Ricettori sensibili e sorgenti sonore
Ampliamento SE

TAV 8

Scala 1:2000

Data Febbraio 2023

SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25

0 25 50 75 200 m
12.5
SCALA 1:2000

RILIEVI FONOMETRICI, RICETTORI SENSIBILI E SORGENTI SONORE

LEGENDA

-  TRACCIATO CAVIDOTTO MT
-  TRACCIATO CAVIDOTTO MT - Buffer 100 m
-  TRACCIATO CAVIDOTTO AT
-  TRACCIATO CAVIDOTTO AT - Buffer 100 m



Tecnicos S.R.L.
 via Stazione S.N.C.
 74011 Castellaneta (TA)
 Tel. +39 099 8441860
 info@tecnicos.it
 www.tecnicos.it

Oggetto Realizzazione di un impianto agrovoltaioco della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Committente Guarini s.r.l.

Tecnico Competente in Acustica TCAA ing. Angela Genco

Ubicazione Brindisi (BR)

Elaborato RILIEVI FONOMETRICI - Area Green GP2
 Ricettori sensibili e sorgenti sonore - Buffer 100 m
 Ampliamento SE - Buffer 100 m

TAV 9

Scala 1:2000

Data Febbraio 2023

SCALA PLOTT.: WHITE 0.20 BLUE 0.35 RED 0.25 GREEN 0.20 YELLOW 0.50 CYAN 0.70 MAGENTA 0.25



Provincia di Bari

SERVIZIO Ambiente, Protezione Civile e Polizia Provinciale

DETERMINAZIONE

Oggetto: Legge 26.10.1995 n. 447 art. 2 - Iscrizione nell' elenco dei Tecnici Competenti in Acustica - xxxxxxxxxxxx , Genco A., xxxxxxxxxxxxxxxx, xxxxxxxxxxxxxxxx , xxxxxxxxxxxx , xxxxxxxx., xxxxxxxxxxxx.. (Reg. Amb. n.523 del 04/06/2013).

IL DIRIGENTE

PREMESSO CHE:

La legge quadro sull'inquinamento acustico n.447 del 26.10.1995 ha istituito, la figura del "tecnico competente" in acustica definendola all'art. 2, comma 6, come "*la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo*" ed, inoltre, nel fissare i requisiti per il riconoscimento, ha previsto che "*Il tecnico competente deve essere in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico o del diploma universitario ad indirizzo scientifico ovvero del diploma di laurea ad indirizzo scientifico*";

il comma 7 dell'art. 2 della citata legge quadro ha, inoltre, stabilito che "*l'attività di tecnico competente può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i diplomati e due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario*";

i successivi commi 8 e 9 del predetto art.2 prevedono che l'attività di tecnico competente in acustica può essere altresì svolta "*da coloro che, in possesso del diploma di scuola media superiore, siano in servizio presso le strutture pubbliche territoriali e vi svolgano la propria attività nel campo dell'acustica ambientale, alla data di entrata in vigore della presente legge e successive modifiche e integrazioni. I soggetti che effettuano i controlli devono essere diversi da quelli che svolgono le attività sulle quali deve essere effettuato il controllo*";

la Giunta regionale, con deliberazione n.1126 del 27.03.96, ha recepito "Le indicazioni generali applicative dell'art.2, commi 6, 7, 8 e 9 della legge n.447/95 assunte in sede di Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano nella seduta del 25.1.96" con le quali sono state stabilite le modalità di presentazione e di valutazione delle domande nonché la documentazione da allegare alle stesse. Nella citata deliberazione è anche stabilito che le domande dovranno essere valutate da apposita Commissione interna costituita da esperti in materia di acustica ambientale;

la legge regionale 12.02.2002 n.3 recante “*Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico*” all’art.4, comma 1, lett.f) precisa che la Regione provvede “*a tenere ed aggiornare, su base semestrale, l’Albo dei tecnici competenti alle misurazioni fonometriche di cui all’articolo 2 della legge 28 ottobre 1995, n.447*”;

la legge regionale 14.06.2007, n.17, all’art.5, comma 1, ha inoltre stabilito che “*La tenuta e gestione dell’elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui alla legge 26 ottobre 1995, n.447 (Legge quadro sull’inquinamento acustico), già attribuita alla Regione ai sensi dell’articolo 4 della legge regionale 12 febbraio 2002, n.3 (Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico), a decorrere dal 1° luglio 2007 è attribuita alle Competenze delle province*”;

con Determinazione n. 28 del 25.02.2008 del Servizio Ambiente è stata istituita la Commissione Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica, quale organo delegato all’istruttoria e all’esame delle istanze pervenute alla Provincia di Bari;

la Giunta Provinciale con delibera n. 154 del 01.08.2008 avente ad oggetto “*Elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui all’articolo 2 della legge n. 26 ottobre 1995, n. 447 - Approvazione modulistica e criteri di esame delle domande di riconoscimento dei tecnici competenti in acustica – Definizione requisiti minimi dei corsi di perfezionamento per laureati o dei corsi di formazione post-diploma per tecnici competenti in acustica ambientale (legge regionale 12 febbraio 2002 n. 3; legge regionale 14 giugno 2007, n. 17)*” ha definito, fra l’altro, i criteri di esame delle domande di riconoscimento dei tecnici competenti in acustica ed ha stabilito che l’esame delle domande deve essere affidato ad una apposita Commissione Provinciale interna, presieduta dal Dirigente del Servizio Ambiente e costituita da tre Commissari di cui uno individuato nell’ambito del Comitato contro l’Inquinamento Atmosferico Provinciale;

con Determinazione n. 218 del 16.09.2008, in esecuzione della predetta D.P.G. n.154 del 01.08.08, è stata revocata la precedente Determinazione del Servizio Ambiente n. 28 del 25 febbraio 2008 e sono stati nominati i componenti della Commissione Elenco Tecnici Competenti in Acustica, quale organo tecnico per l’istruttoria e l’esame delle istanze pervenute alla Provincia di Bari;

con successive Determinazioni Dirigenziali n. 347 del 25.11.2008, n. 12 del 22.01.2010, n.129 del 21.02.2012 e n. 4076 del 24/05/2013 è stata aggiornata la composizione delle predetta Commissione di valutazione;

con Deliberazione n.44 del 06.04.2009 ad oggetto “*corsi di formazione professionale autonomamente finanziati – corsi di perfezionamento per laureati o di formazione post diploma per Tecnici competenti in Acustica Ambientale –D.G.P. n.154 del 01/08/2008, modifica parziale*” la Giunta Provinciale ha apportato parziali modifiche alla D.G.P. n.154 del 01.08.09;

la Commissione Elenco Tecnici Competenti in Acustica nella riunione del 30.05.2013, esaminata la documentazione prodotta a corredo delle istanze, acquisite rispettivamente in atti al prot. n.85660 del 14.05.2013, n.85731 del 14.05.2013, n.85746 del 14.05.2013, n.85753 del 14.05.2013, n.85756 del 14.05.2013, n.85759 del 14.05.2013, n.85763 del 14.05.2013 ha accertato il possesso dei requisiti prescritti per l’iscrizione nell’Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica prescritti dalla D.G.P. n.154/08 dei sottoindicati tecnici:

COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA
Genco	Angela	08.04.1987	Putignano	Via S.C. Cacariccio, 40 - Putignano

Pertanto, viste le risultanze istruttorie;

Accertato che i tecnici istanti hanno espresso il proprio consenso al trattamento dei dati personali facoltativi, ai sensi del D.Lgs. n.196/03, ai fini del procedimento amministrativo che la Provincia di Bari ha attivato per l'iscrizione nell'Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica;

Vista la legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447;

Visto il D.P.C.M. 31.03.98;

Vista le leggi regionali 12.02.2002 n. 3 e 14 giugno 2007 n. 17;

Vista la D.G.P. n.154/08;

Visto lo Statuto della Provincia di Bari;

Visto l'art.107 del D.Lgs. n.267/2000,

DETERMINA

1) di iscrivere, sulla base delle disposizioni normative dianzi richiamate, nell'Elenco dei Tecnici competenti in Acustica della Provincia di Bari, ai sensi della legge n.447 del 26.10.1995:

COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	LUOGO DI NASCITA	RESIDENZA
Genco	Angela	08.04.1987	Putignano	Via S.C. Cacariccio, 40 - Putignano

- 2) di pubblicare la presente determinazione all'Albo Pretorio di questo Ente per 15 giorni consecutivi;
- 3) di pubblicare sul sito web della Provincia di Bari l'Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica con i nomi dei tecnici sopra indicati;
- 4) di notificare il presente provvedimento all'Ing. xxxxxxxxxxxxxxxx , residente in xxxxxxxxxxxxxxxx , xxx, 11; all'Ing. **Angela Genco**, residente in Putignano alla Via S.C. Cacariccio, 40; al Sig. xxxxxxxxxxxxxxxx , residente in xxxxxxxxxxxxxxxx , xxx; all'Ing. xxxxxxxxxxxxxxxx , residente in xxxxxxxxxxxxxxxx ; all'Ing. xxxxxxxxxxxxxxxx , residente in xxxxxxxx i xxxxxxxxxxxxxxxx ; all'Ing. xxxxxxxxxxxxxxxx i, residente in xxxxxxxxxxxxxxxx , xxx all'Ing. xxxxxxxxxxxxxxxx , residente in xxxxxxxxxxxxxxxx
- 5) di dare atto che la presente determinazione non da luogo ad oneri ed impegno di spesa a carico del bilancio della Provincia di Bari.
- 6) di rendere noto che avverso il suesteso provvedimento è ammesso ricorso dinanzi al Tribunale Amministrativo Regionale competente per territorio entro 60 giorni dalla data di notificazione o dell'avvenuta piena conoscenza dello stesso, ovvero ricorso straordinario al Presidente della

Repubblica entro 120 giorni dalla data di notificazione o dell'avvenuta piena conoscenza dello stesso, ai sensi del DPR 24.11.1971 n.1199

Bari, 05/06/2013

IL DIRIGENTE
Dott. Ing. Francesco Luisi

Il Responsabile del Procedimento
Dott. Armando Diamanti

Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'articolo 20 del Decreto legislativo n.82/2005 e successive modificazioni ed integrazioni, recante : 'Codice dell'Amministrazione Digitale'

[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

[🏠](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	6569
Regione	Puglia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	BA243
Cognome	Genco
Nome	Angela
Titolo studio	Laurea magistrale in ingegneria dei sistemi edilizi - LM24
Estremi provvedimento	D.D. n. 4407 del 07.06.2013 - Città Metropolitana di Bari
Nazionalità	Italiana
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14422
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/04/14
- cliente <i>customer</i>	SERVING S.r.l. Via V. Dalessandro, 12 - 70017 Putignano (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVING S.r.l. - Spazio Acustica Via C. Rosselli, 54 - 70017 Putignano (BA)
- richiesta <i>application</i>	T201/22
- in data <i>date</i>	2022/04/07
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	65807
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/04/11
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/04/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-0466-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14422
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro 01 dB tipo Solo matricola n° 65807 (Firmware V1.405)

Preamplificatore 01 dB tipo PRE 21S matricola n° 16177

Capsula Microfonica 01 dB tipo MCE 212 matricola n° 166411

PROCEDURA DI TARATURAI risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
PR005 rev. 03 del del Manuale Operativo del laboratorio.**RIFERIMENTI NORMATIVI**

“La Norma Europea EN 61672-1:2002 unitamente alla EN 61672-2:2003 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti.”

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2022-03-22	22-0219-02	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,1	20,1
Umidità relativa / %	50,0	55,8	53,9
Pressione statica/ hPa	1013,25	1016,42	1016,70

DICHIARAZIONE

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14422
Certificate of Calibration

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato		2,82 dB
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
16000 Hz	0,66 dB	
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
	12500 Hz	0,64 dB
16000 Hz	0,70 dB	
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14422
*Certificate of Calibration***CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

PROVE PERIODICHE**Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
94,6	94,0

Rumore autogenerato con microfono installato

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,5

Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	10,1
C	10,4
Z	18,9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14422
Certificate of Calibration
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16 kHz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
31,5	0,2	(-2;2)
63	0,1	(-1,5;1,5)
125	0,2	(-1,5;1,5)
250	0,1	(-1,4;1,4)
500	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,2	(-1,6;1,6)
4k	-0,1	(-1,6;1,6)
8k	0,1	(-3,1;2,1)
12,5k	-0,9	(-6;3)
16k	-2,8	(-17;3,5)

Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
31,5	0,0	0,2	0,1	(-2;2)
63	0,2	0,2	0,2	(-1,5;1,5)
125	0,0	0,1	0,1	(-1,5;1,5)
250	0,0	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
500	0,0	0,1	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	-0,1	-0,1	-0,1	(-1,6;1,6)
4k	-0,2	-0,2	-0,1	(-1,6;1,6)
8k	-0,7	-0,7	-0,2	(-3,1;2,1)
12,5k	-2,4	-2,5	-0,2	(-6;3)
16k	-5,5	-5,5	-0,1	(-17;3,5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14422
Certificate of Calibration
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

1^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	-0,1	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	-0,1	(-0,4;0,4)

2^a prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	0,0	(-0,3;0,3)
Leq A	0,0	(-0,3;0,3)

Linearità di livello nel campo di riferimento

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,0	(-1,1;1,1)
104	0,0	(-1,1;1,1)
109	0,0	(-1,1;1,1)
114	0,0	(-1,1;1,1)
119	0,1	(-1,1;1,1)
124	0,0	(-1,1;1,1)
129	0,0	(-1,1;1,1)
130	0,0	(-1,1;1,1)
131	0,1	(-1,1;1,1)
132	0,0	(-1,1;1,1)
133	0,0	(-1,1;1,1)
134	0,1	(-1,1;1,1)
135	0,0	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	0,0	(-1,1;1,1)
84	0,0	(-1,1;1,1)
79	0,0	(-1,1;1,1)
74	0,0	(-1,1;1,1)
69	-0,1	(-1,1;1,1)
64	-0,1	(-1,1;1,1)
59	0,0	(-1,1;1,1)
54	-0,1	(-1,1;1,1)
49	0,0	(-1,1;1,1)
44	0,0	(-1,1;1,1)
39	-0,1	(-1,1;1,1)
34	-0,1	(-1,1;1,1)
29	-0,1	(-1,1;1,1)
24	0,0	(-1,1;1,1)
23	0,1	(-1,1;1,1)
22	0,1	(-1,1;1,1)
21	0,2	(-1,1;1,1)
20	0,2	(-1,1;1,1)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14422
Certificate of Calibration
Risposta a treni d'onda

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	-0,1	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	-0,2	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	-0,3	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	-0,1	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	-0,2	(-3,3;1,3)

Livello sonoro di picco C

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	-0,1	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,1	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,1	(-1,4;1,4)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14422
*Certificate of Calibration***Indicazione di sovraccarico**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	139,4
Mezzo -	139,4

Dev. /dB	Toll. /dB
0,0	(-1,8;1,8)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14423
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/04/14
- cliente <i>customer</i>	SERVING S.r.l. Via V. Dalessandro, 12 - 70017 Putignano (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVING S.r.l. - Spazio Acustica Via C. Rosselli, 54 - 70017 Putignano (BA)
- richiesta <i>application</i>	T201/22
- in data <i>date</i>	2022/04/07
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	65807
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/04/11
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/04/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-0467-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14423
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Filtro 01 dB tipo Solo matricola n° 65807 (Firmware V1.405)

Larghezza Banda: 1/3 ottava

Frequenza di Campionamento: 51200 Hz

PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR004 rev. 05 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61260:1995-08

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,1	20,1
Umidità relativa / %	50,0	53,5	53,0
Pressione statica/ hPa	1013,25	1016,72	1016,81

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova		U
Attenuazione relativa	punti 1-17	2,50 dB
	punti 2-16	0,45 dB
	punti 3-15	0,35 dB
	altri punti	0,20 dB
Campo di funzionamento lineare		0,20 dB
Funzionamento in tempo reale		0,20 dB
Filtri anti-ribaltamento		1,00 dB
Somma dei segnali d'uscita		0,20 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14423
Certificate of Calibration
MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:
 20 Hz, 200 Hz, 2000 Hz, 8000 Hz, 20000Hz.

Attenuazione relativa

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa espressa come differenza tra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento. Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Il segnale di riferimento inviato è: 129 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,622	95,0	(+70;+∞)
20	2	6,413	82,3	(+61;+∞)
20	3	10,433	57,4	(+42;+∞)
20	4	15,194	27,2	(+17;+∞)
20	5	17,538	3,5	(+2;+5)
20	6	18,098	0,5	(-0,3;+1,3)
20	7	18,643	0,0	(-0,3;+0,6)
20	8	19,173	0,0	(-0,3;+0,4)
20	9	19,686	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,213	0,1	(-0,3;+0,4)
20	11	20,787	0,0	(-0,3;+0,6)
20	12	21,414	0,5	(-0,3;+1,3)
20	13	22,097	3,9	(+2;+5)
20	14	25,507	32,7	(+17;+∞)
20	15	37,147	104,2	(+42;+∞)
20	16	60,428	106,4	(+61;+∞)
20	17	106,99	107,5	(+70;+∞)
200	1	36,51	93,4	(+70;+∞)
200	2	64,643	82,2	(+61;+∞)
200	3	105,157	60,4	(+42;+∞)
200	4	153,147	28,5	(+17;+∞)
200	5	176,777	3,5	(+2;+5)
200	6	182,416	0,4	(-0,3;+1,3)
200	7	187,913	0,1	(-0,3;+0,6)
200	8	193,254	0,0	(-0,3;+0,4)

200	9	198,425	0,0	(-0,3;+0,3)
200	10	203,735	0,0	(-0,3;+0,4)
200	11	209,525	0,0	(-0,3;+0,6)
200	12	215,839	0,5	(-0,3;+1,3)
200	13	222,725	3,7	(+2;+5)
200	14	257,089	31,4	(+17;+∞)
200	15	374,418	75,6	(+42;+∞)
200	16	609,075	104,3	(+61;+∞)
200	17	1078,39	102,5	(+70;+∞)
2000	1	368,003	93,5	(+70;+∞)
2000	2	651,562	84,3	(+61;+∞)
2000	3	1059,912	59,3	(+42;+∞)
2000	4	1543,627	28,6	(+17;+∞)
2000	5	1781,797	3,5	(+2;+5)
2000	6	1838,64	0,5	(-0,3;+1,3)
2000	7	1894,049	0,0	(-0,3;+0,6)
2000	8	1947,878	0,0	(-0,3;+0,4)
2000	9	2000	0,0	(-0,3;+0,3)
2000	10	2053,517	0,0	(-0,3;+0,4)
2000	11	2111,878	0,0	(-0,3;+0,6)
2000	12	2175,521	0,5	(-0,3;+1,3)
2000	13	2244,924	3,5	(+2;+5)
2000	14	2591,299	30,6	(+17;+∞)
2000	15	3773,897	67,5	(+42;+∞)
2000	16	6139,094	98,4	(+61;+∞)
2000	17	10869,49	99,3	(+70;+∞)
8000	1	1472,011	90,7	(+70;+∞)
8000	2	2606,248	77,4	(+61;+∞)
8000	3	4239,649	55,5	(+42;+∞)
8000	4	6174,509	26,5	(+17;+∞)
8000	5	7127,19	3,4	(+2;+5)
8000	6	7354,56	0,5	(-0,3;+1,3)
8000	7	7576,195	0,0	(-0,3;+0,6)
8000	8	7791,51	0,0	(-0,3;+0,4)
8000	9	8000	0,0	(-0,3;+0,3)
8000	10	8214,069	0,0	(-0,3;+0,4)
8000	11	8447,512	0,1	(-0,3;+0,6)
8000	12	8702,084	0,5	(-0,3;+1,3)
8000	13	8979,696	4,1	(+2;+5)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14423
Certificate of Calibration

8000	14	10365,2	35,4	(+17;+∞)
8000	15	15095,59	89,3	(+42;+∞)
8000	16	24556,37	105,6	(+61;+∞)
8000	17	43477,95	89,5	(+70;+∞)
20000	1	3709,235	82,5	(+70;+∞)
20000	2	6567,333	68,4	(+61;+∞)
20000	3	10683,25	46,5	(+42;+∞)
20000	4	15558,79	20,4	(+17;+∞)
20000	5	17959,39	3,1	(+2;+5)
20000	6	18532,33	0,6	(-0,3;+1,3)
20000	7	19090,82	0,1	(-0,3;+0,6)
20000	8	19633,38	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	9	20158,74	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20698,16	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	11	21286,4	0,0	(-0,3;+0,6)
20000	12	21927,88	0,0	(-0,3;+1,3)
20000	13	22627,42	2,9	(+2;+5)
20000	14	26118,66	96,4	(+17;+∞)
20000	15	38038,5	115,3	(+42;+∞)
20000	16	61878,18	118,2	(+61;+∞)
20000	17	109557,6	108,4	(+70;+∞)

Campo di funzionamento lineare

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Seg- nale /dB	Scarto /dB					Toll. /dB
	20 Hz	200 Hz	2000 Hz	8000 Hz	20000 Hz	
80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
81	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
83	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
85	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
95	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
105	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
110	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
120	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
126	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
127	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
128	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
129	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)
130	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	(-0,4;+0,4)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14423
Certificate of Calibration
Funzionamento in tempo reale

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una vobulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine vobulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. l'ampiezza del segnale inviato è 127 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla vobulazione.

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	0,0	(-0,3;+0,3)
25	0,1	(-0,3;+0,3)
31,5	0,0	(-0,3;+0,3)
40	0,0	(-0,3;+0,3)
50	0,1	(-0,3;+0,3)
63	0,0	(-0,3;+0,3)
80	0,0	(-0,3;+0,3)
100	0,1	(-0,3;+0,3)
125	0,0	(-0,3;+0,3)
160	0,0	(-0,3;+0,3)
200	0,1	(-0,3;+0,3)
250	0,1	(-0,3;+0,3)
315	0,0	(-0,3;+0,3)
400	0,1	(-0,3;+0,3)
500	0,0	(-0,3;+0,3)
630	0,0	(-0,3;+0,3)
800	0,0	(-0,3;+0,3)
1000	0,0	(-0,3;+0,3)
1250	-0,1	(-0,3;+0,3)
1600	0,0	(-0,3;+0,3)
2000	-0,1	(-0,3;+0,3)
2500	-0,1	(-0,3;+0,3)
3150	-0,1	(-0,3;+0,3)
4000	-0,1	(-0,3;+0,3)
5000	-0,1	(-0,3;+0,3)

6300	-0,1	(-0,3;+0,3)
8000	0,1	(-0,3;+0,3)
10000	0,1	(-0,3;+0,3)
12500	0,1	(-0,3;+0,3)
16000	0,1	(-0,3;+0,3)
20000	0,1	(-0,3;+0,3)

Filtri anti-ribaltamento

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
51000	102,3	(+70;+∞)
49200	106,3	(+70;+∞)
43200	97,1	(+70;+∞)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14423
*Certificate of Calibration***Somma dei segnali in uscita**

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni

Frequenza di prova 200 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
185,46	-0,1	(+1;-2)
208,11	-0,2	(+1;-2)
215,42	-0,2	(+1;-2)

Frequenza di prova 2000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
1864,28	-0,2	(+1;-2)
1912,68	-0,1	(+1;-2)
2207,95	0,0	(+1;-2)

Frequenza di prova 8000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
7200,18	-0,2	(+1;-2)
7532,51	0,0	(+1;-2)
8967,16	0,1	(+1;-2)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14424
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/04/14
- cliente <i>customer</i>	SERVING S.r.l. Via V. Dalessandro, 12 - 70017 Putignano (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	SERVING S.r.l. - Spazio Acustica Via C. Rosselli, 54 - 70017 Putignano (BA)
- richiesta <i>application</i>	T201/22
- in data <i>date</i>	2022/04/07
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	CAL 21
- matricola <i>serial number</i>	34634248
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/04/11
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/04/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	CAL14424

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14424
Certificate of Calibration
DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Calibratore 01 dB tipo CAL 21 matricola n° 34634248

PROCEDURA DI TARATURA

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
 PR003 rev. 04 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il calibratore acustico è stato verificato come specificato nell'Allegato B della norma IEC 60942:2003.

CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Microfono	B&K 4180	2412885	2022-03-23	22-0219-01	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2022-04-04	046 371390	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2022-03-22	034T 0244P22	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Testo 175H1	44632241	2022-03-18	123 22-SU-0371 123 22-SU-0372	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,2	20,2
Umidità relativa / %	50,0	52,7	52,7
Pressione statica/ hPa	1013,25	1016,82	1016,82

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova	U
Frequenza	0,04 %
Livello di pressione acustica (pistonofoni)	250 Hz 0,10 dB
Livello di pressione acustica (calibratori)	250 Hz e 1 kHz 0,15 dB
Livello di pressione acustica (calibratori multifrequenza)	da 31,5 Hz a 63 Hz 125 Hz da 250 a 1 kHz da 2 kHz a 4 kHz 8 kHz 12,5 kHz 16 kHz 0,20 dB 0,18 dB 0,15 dB 0,18 dB 0,26 dB 0,30 dB 0,34 dB
Distorsione totale	0,26 %
Curva di ponderazione "A" inversa (calibratori multifrequenza)	0,10 dB
Correzioni microfoni (calibratori multifrequenza)	0,12 dB

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14424
*Certificate of Calibration***RISULTATI:****MISURA DELLA FREQUENZA**

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Frequenza /Hz	Deviazione Frequenza /%	Deviazione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% ⁽²⁾
1000,00	94,00	1002,52	0,25	0,29	1,00

MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura del Livello di Pressione /dB	Deviazione Livello /dB	Deviazione con Incertezza /dB	Toll. Classe 1 /dB ⁽¹⁾
1000,00	94,00	93,95	-0,05	0,20	0,40

MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Distorsione Totale /%	Distorsione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% ⁽³⁾
1000,00	94,00	1,87	2,13	3,00

NOTE

- (1) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza tra il livello di pressione acustica generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentati dall'incertezza estesa della misura, sono espressi in dB.
- (2) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza, espresso come percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentata dall'incertezza estesa della misura.
- (3) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura.

DICHIARAZIONE di CONFORMITA'

Il calibratore acustico sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell'Allegato B della IEC 60942:2003, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Dato che è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello, per dimostrare che detto modello di calibratore acustico è risultato completamente conforme alle prescrizioni per la valutazione dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.