

CERIGNOLA

REGIONE PUGLIA

PROVINCIA DI FOGGIA

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO E RELATIVE OPERE ED  
INFRASTRUTTURE CONNESSE DELLA POTENZA ELETTRICA DI  
140,66 MW (ex 120MW) SITO NEL COMUNE DI CERIGNOLA**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO**

Proponente:

**CERIGNOLA SOLAR 2 S.R.L.**  
Via Antonio Locatelli n.1  
37122 Verona  
P.IVA 04741630232  
cerignolasolar2@pec.it

Progettazione:

**WH Group s.r.l.**  
Via A. Locatelli n.1 - 37122 Verona (VR)  
P.IVA 12336131003  
ingegneria@enitgroup.eu

*Dott. Rocco Abruzzese*



Spazio riservato agli Enti:

File: PE17Q60_4.2.6_2 Valutazione Impatto Acustico		Cod. PE17Q60	Scala: ---		
<b>4.2.6_2</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Redatto</b>	<b>Approvato</b>
	00	14/10/2019	Prima Emissione con integrazione del 30/06/2020	R. Abruzzese	S.M. Caputo
<b>CERIGNOLA SOLAR 2 S.R.L.</b>   Via Antonio Locatelli n.1 37122 Verona   cerignolasolar2@pec.it					

## INDICE

PREMESSA	3
1. NORMATIVA TECNICA di RIFERIMENTO	3
2. DESCRIZIONE DELLA'AREA ANTE OPERAM	3
2.1 IMPIANTI STAZIONE DI TRASFORMAZIONE	4
3. OBIETTIVI	7
3.1 Valutazione Attenuazione Livelli Acustici	10
3.2 Metodo di Calcolo	12
4. RILEVAZIONI di CAMPO	14
5. IMPATTI ACUSTICI INDOTTI	14
5.1 Impatto Acustico del Cantiere	14
5.2 Impatto Acustico del Traffico di Cantiere	16
6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	16
ALLEGATI A -Curve previste di clima acustico stimato	18
ALLEGATI B - Documentazione Tecnico Competente in Acustica	19

## **PREMESSA**

Il presente studio è redatto al fine di valutare l'impatto acustico dovuto alla realizzazione della stazione AT 150/30 kV di proprietà della società EN.IT S.r.l.

L'opera verrà realizzata nell'agro del Comune di Cerignola (BA), in contrada Masseria Dell'Erba, sul terreno agricolo individuato al N.C.E.U. al foglio 91 mappale 175.

La stazione sarà collegata alla stazione 380/150 KV di Terna.

Il progetto prevede la realizzazione di una cabina elettrica suddivisa in diversi locali dove saranno allocati i diversi impianti per la trasformazione della corrente da MT/AT prima dell'invio alla stazione di trasformazione 380/150 KV di Terna.

## **2.0 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO**

Le **norme di riferimento** adottate nel presente documento sono le seguenti:

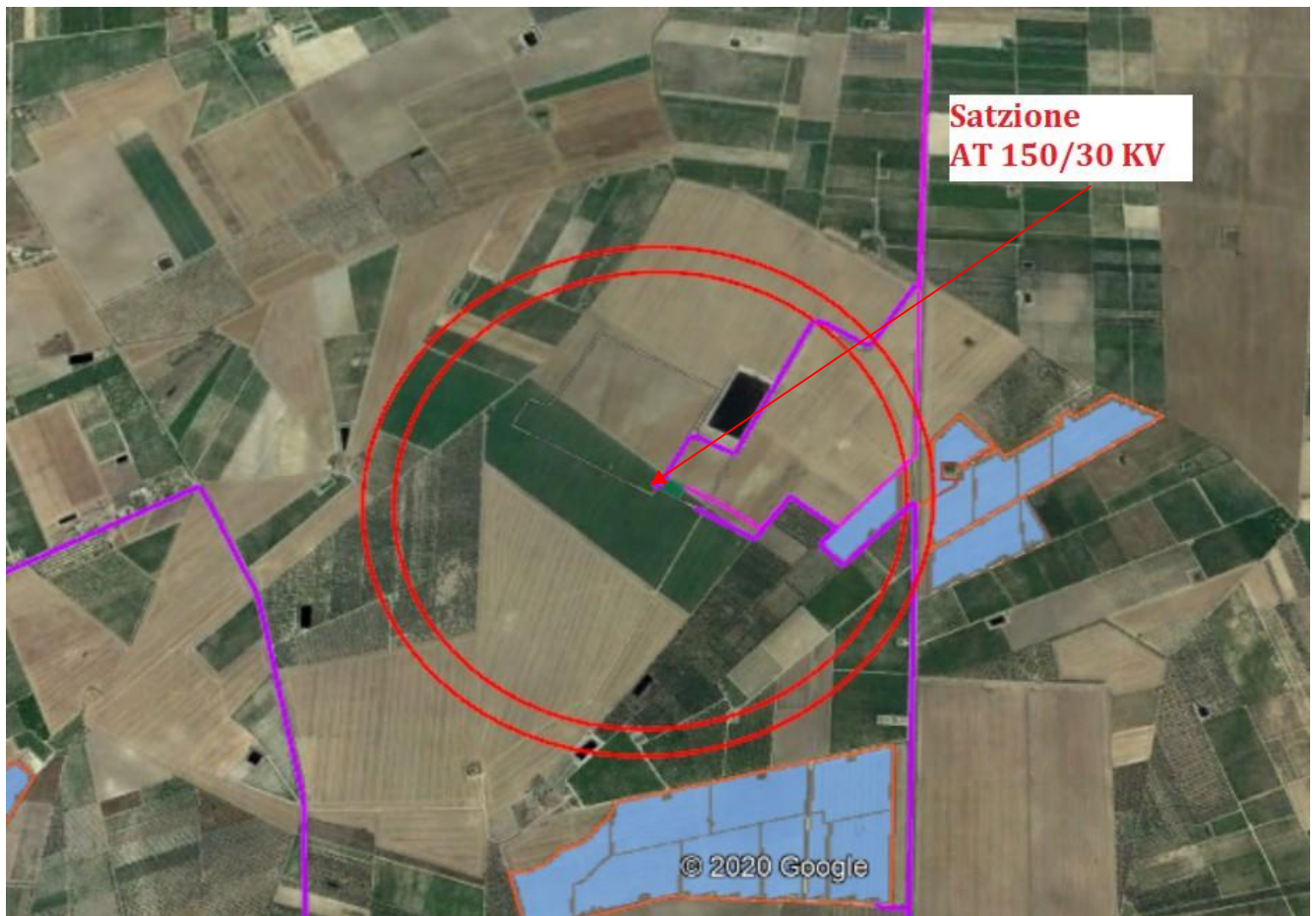
- D.P.C.M. 1 marzo 1991;
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997;
- D.P.C.M. 5 dicembre 1997;
- Decreto Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998;
- L.R. n. 3/2002 Puglia
- Deliberazione Della Giunta Regionale 23 ottobre 2012, n. 2122
- Norma ISO 9613-2;
- Norme UNI 9433;

## **2.0 DESCRIZIONE DELL'AREA ANTE OPERAM**

Il sito dove la società EN.IT S.r.l. intende realizzare la stazione AT 150/30 kV è un'area agricola ricadente al foglio 91 mappale 175 del Comune di Cerignola dove nelle aree prossime non sono ubicati ricettori se non ad una distanza di circa 750m.

Nell'area è presente la strada SP77 che risulta posizionata a circa 700 dall'area dove si intende costruire la stazione di trasformazione e delimita parzialmente aree dove andranno ad insediarsi futuri campi fotovoltaici.

## Planimetria dell'area dove andrà a collocarsi la **Stazione AT 150/30 kV**



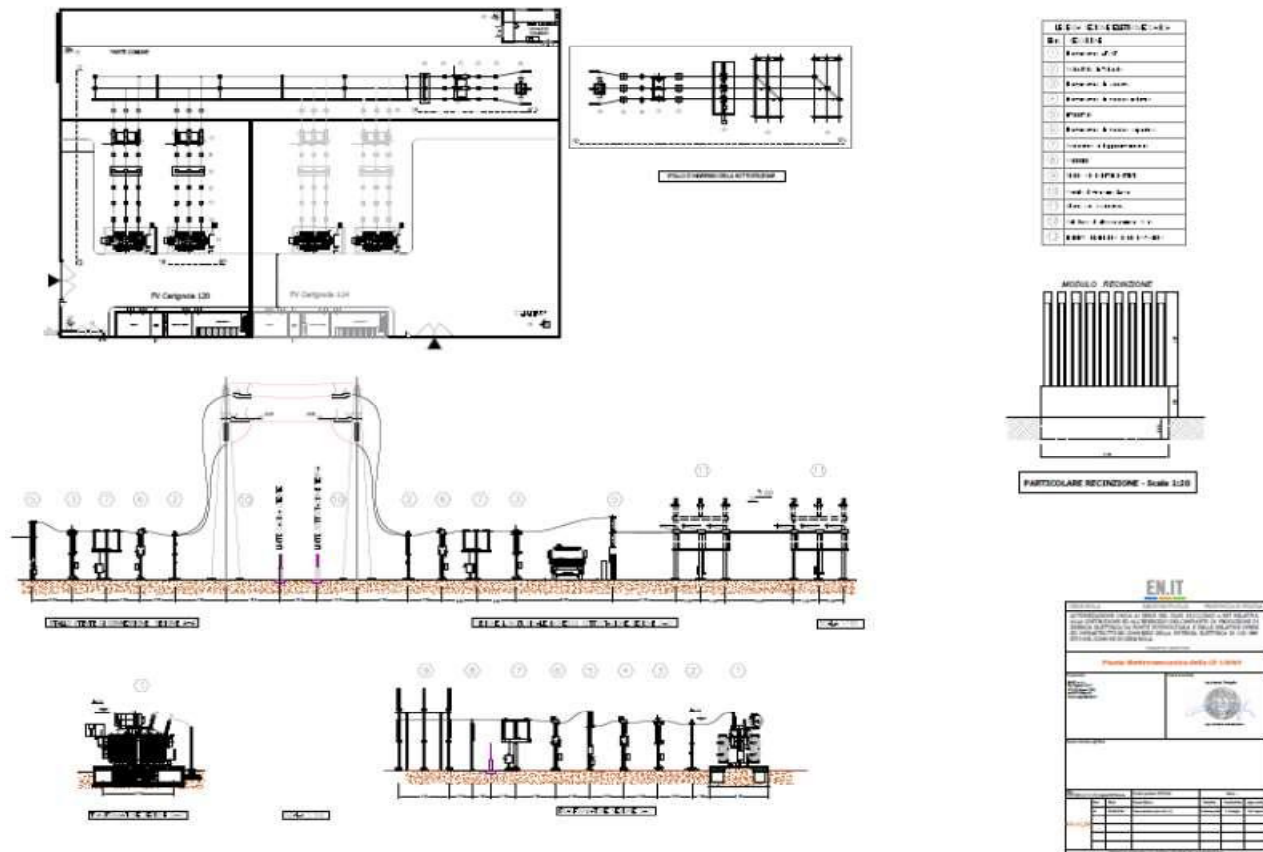
Il sito è prossimo all'area del campo di Loc. Dell'Erba e si ritiene che l'area della stazione di trasformazione presenta un clima acustico del tutto simile a quello verificato del campo fotovoltaico di Loc. Dell'Erba.

A tale proposito si mette in evidenza che il clima acustico medio riscontrato è di 50,0dB come valore medio durante il periodo diurno, con un valore max di 68,4dB e min di 38,4dB mentre durante il periodo notturno un valore medio di 54,1dB e valor max di 66,8dB e min di 36,6dB. Tenendo presente che tutte le misure di rumorosità presentano componenti impulsive e quindi deve essere considerato un valore di clima acustico incrementato di + 3,0dB(A).

### **2.1 IMPIANTI STAZIONE DI TRASFORMAZIONE**

La nuova ST del parco fotovoltaico sarà ubicata su un terreno adiacente la nuova sottostazione RTN 380/150 KV da realizzarsi nel comune di Cerignola (BA) come riportato nella tavola allegata VZYY142\_ElaboratoGrafico\_4.3.11\_2 per TERNA.

Tavola allegata VZYY142\_ElaboratoGrafico\_



In particolare la ST interesserà un'area di circa 1350 m<sup>2</sup>. Tale ubicazione è stata individuata come la più idonea tenendo conto delle esigenze tecniche e dell'opportunità ambientale di minimizzare la lunghezza della connessione di collegamento con la sottostazione RTN, la quale vorrebbe essere realizzata in cavo interrato in AT.

La ST dalle dimensioni di 33 x 41 m, avrà una sezione a 150 kV e una sezione in ingresso a 30 kV. La ST sarà costituita dalle seguenti opere e impianti per la sola fornitura EN.IT srl TICA 201901451 :

- ❖ N° 2 montanti di linea/trasformazione MT/AT, 30/150 KV in parallelo mediante un sistema di sbarre, ciascuno composto dai seguenti dispositivi elettrici:
  - N° 1 trasformatore trifase di potenza 60 MVA, 150/30 kV, ONAF, gruppo vettoriale YdN0, provvisto di commutatore sotto carico lato AT, dimensioni: 6.2x4x5.5 m;
  - N° 1 terna di scaricatori di sovratensione, per esterno ad ossido di zinco, 170 kV completi di conta scariche, installati sia a protezione del trasformatore di potenza e sia per il cavidotto in uscita interrato AT;
  - N° 1 terna di trasformatori di corrente TA, unipolari isolati in gas SF<sub>6</sub>; 200-400/5-1-1-1 A, 20 VA-0.2, 20 VA-0.5, 30 VA- 5P20, 20 VA- 5P20;

- N° 1 terna di trasformatori di tensione induttivi TVI per esterno, con rapporto 150000:  $\sqrt{3} - 100$ :  $\sqrt{3} - 100$ :  $\sqrt{3} - 100$ :  $\sqrt{3} - 100$ : 3 V, 10 VA cl. 0.2;
- N° 1 interruttore tripolare AT 170 kV in SF6; 1250 A, 31,5 kA;
- N° 1 terna di trasformatori di tensione capacitivi TV per esterno collegati sulla sbarra di parallelo, con rapporto 150000: $\sqrt{3} - 100$ :  $\sqrt{3} - 100$ :  $\sqrt{3} - 100$ :  $\sqrt{3} - 100$ : 3 V, 50 VA-Cl.0.5, 50 VA-Cl.0.5, 50 VA-3P.
  
- ❖ N° 1 montante linea di collegamento allo stallo dedicato della sottostazione RTN:
  - N° 1 interruttore tripolare AT 170 kV in SF6; 1250 A, 31,5 kA;
  - N° 1 terna di trasformatori di corrente TA, unipolari isolati in gas SF6; 200-400/5-1-1-1 A, 20 VA-0.2, 20 VA-0.5, 30 VA- 5P20, 20 VA- 5P20;
  - N° 1 sezionatore tripolare A.T. senza lame di terra a doppia interruzione;
  - N° 1 terna di trasformatori di tensione capacitivi TV per esterno, con rapporto 150000: $\sqrt{3} - 100$ :  $\sqrt{3} - 100$ :  $\sqrt{3} - 100$ :  $\sqrt{3} - 100$ : 3 V, 50 VA-Cl.0.5, 50 VA-Cl.0.5, 50 VA-3P.
  - N° 1 terna di scaricatori di sovratensione, per esterno ad ossido di zinco, 170 kV completi di conta scariche, installati sia a protezione del trasformatore di potenza e sia per il cavidotto in uscita interrato AT;
  - N°1 terna di terminali cavo per il collegamento allo stallo della sottostazione. Alcuni impianti saranno allocati in un edificio suddiviso nei seguenti locali:
    - Locale BT
    - Locale MT
    - Locale Gruppo elettrogeno
    - Locale Trasformatore per servizi ausiliari
    - Locale quadri MT
    - Locale per il rifasamento
  - N° 3 torri faro.

**Mentre i trasformatori saranno installati all'esterno dell'edificio della stazione, per questo motivo si ritiene che la sorgente sonora sarà costituita principalmente da quest'ultimi impianti.**

### 3.0 OBIETTIVI

La finalità di questo studio è l'analisi delle interferenze sonore che potrebbero prodursi a causa del funzionamento degli impianti che andranno a formare la stazione di trasformazione.

L'analisi è incentrata sulla compatibilità del funzionamento degli impianti con quelle che sono le norme vigenti in merito all'inquinamento acustico ed ai livelli di pressione sonora immessi. Secondo la Legge quadro 447/1995 e come recepito dalla L.R. 03/2002 della Regione Puglia.

L'inquinamento acustico interessa l'immissione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da recare alterazioni alle normali attività umane, inducendo fastidi o disturbi, pericolo per la salute umana e deterioramento degli ecosistemi.

Il Comune di Cerignola, dove insiste il sito di **Loc. Dell'Erba** non si è dotato di un piano di zonizzazione acustica, quindi si applica la normativa nazionale, di cui all'articolo 6, comma 1, del DPCM 1/03/91, come da tabella seguente:

Tabella.1

Zonizzazione	Limite diurno dB(A)	Limite Notturmo dB(A)
Tutto il territorio Nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68) <sup>1</sup>	65	55
Zona B (DM 1444/68) <sup>1</sup>	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Zone di cui all'art.2 del DM 2 Aprile 1968 - **ZONE TERRITORIALI OMOGENEE**. Sono considerate zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 7 della legge 6 Agosto 1967, n.765:

- Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

- Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad  $1,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ .

Trattandosi di terreno a destinazione agricola si applicano i valori limite di 70 dB nelle ore diurne e 60 dB nelle ore notturne.

In questo caso il riferimento riguarda la classe **Tutto il territorio Nazionale**.

In via del tutto cautelativa, trattandosi di valutazione previsionale ante operam, si è preferito, comunque, confrontare anche con i limiti di Legge indicati nel D.P.C.M. 14/11/1997.

Il DCPM 14/11/97, infatti, indica le soglie limite per le emissioni sonore e quelli delle emissioni sonore assolute, tali da definire la qualità dell'ambiente esterno, in sede di zonizzazione acustica del territorio, ai sensi della L. 447/95 e L.R. 03/2002.

Secondo il quadro normativo nazionale vigente ogni comune è obbligato a dotarsi di un piano di zonizzazione acustica, con applicazione dei limiti di cui al predetto D.P.C.M. 14/11/1997.

Queste soglie sono definite in sei fasce (classificazione acustica del territorio) che variano da aree particolarmente protette (parchi, scuole, aree di interesse urbanistico), ad aree designate a scopi industriali dove i limiti acustici sono superiori.

Tabella.2

Classi di destinazione d'uso del territorio		Valori limite delle sorgenti sonore (DPCM 14/11/97)									
		emissione		immissione		qualità		attenzione			
		diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno orario	nott. orario
I	aree particolarmente protette	45	35	<b>50</b>	<b>40</b>	47	37	50	40	60	45
II	aree prevalentemente residenziali	50	40	<b>55</b>	<b>45</b>	52	42	55	45	65	50
III	aree di tipo misto	55	45	<b>60</b>	<b>50</b>	57	47	60	50	70	55
IV	aree di intensa attività umana	60	50	<b>65</b>	<b>55</b>	62	52	65	55	75	60
V	aree prevalentemente industriali	65	55	<b>70</b>	<b>60</b>	67	57	70	60	80	65
VI	aree esclusivamente industriali	65	65	<b>70</b>	<b>70</b>	70	70	70	70	80	75

**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 rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.



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

**CLASSE III - aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

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

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

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

### 3.1 Valutazione Attenuazione Livelli Acustici

Per la valutazione preventiva dei livelli acustici esiste la raccomandazione ISO 9613-2: questa definisce le modalità per la stima dell'attenuazione dei suoni nell'ambiente esterno. Con le condizioni su esposte si è valutato l'impatto acustico sulle aree circostanti visto che nell'area i ricettori prossimi che potrebbero risentire effettivamente dalla variazione di clima acustico sono posizionati ad una distanza di oltre 750 mt.

Si è valutato l'influenza su ipotetici ricettori che potrebbero essere presenti nelle aree limitrofe di proprietà terze, naturalmente la riduzione della pressione sonora con l'aumento della distanza secondo la legge fisica non lineare che descrive il decadimento dell'onda sonora.

I calcoli sono stati sviluppati avendo preventivamente definito delle ipotesi di tipo non conservativo considerare gli impianti che potessero presentare un livello di pressione acustica media inferiore a 80dB in prossimità di 1,0 metro dallo specifico impianto.

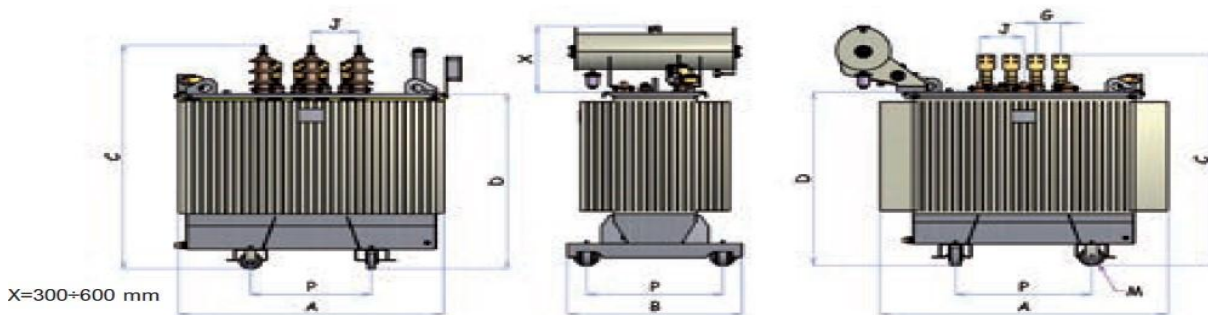
Prendendo ad esempio impianti di trasformazione con Potenza e Capacità simili ai trasformatori che si andranno ad installare quali:

- trasformatori trifase di potenza 60 MVA, 150/30 kV;
- terna di trasformatori di corrente TA;
- terna di trasformatori di tensione induttivi TVI;
- terna di trasformatori di tensione capacitivi TV;
- terna di trasformatori di corrente TA;

Da una verifica delle rumorosità medie dichiarate dai costruttori per detti impianti aventi tali caratteristiche si può dire che in prossimità dei trasformatori non si avranno valori di rumorosità superiori ai 75dB÷77dB, come indicato nelle figura 1 e Figura 2 riportate di seguito.

**Figura 1**

Norme / Standards CEI EN 60076 – CEI EN 50464			
Livello Isolamento MT / Rated Voltage HV	12÷24 kV	Classe Isolamento MT / Insulation Class HV	FI 28÷50 kV BIL 75÷125 kV
Livello Isolamento BT / Rated Voltage LV	1,1 kV	Classe Isolamento BT / Insulation Class LV	FI 3 kV
Frequenza / Frequency	50÷60 Hz	Regolazione MT / Tappings HV	± 4% or ± 2x2,5%

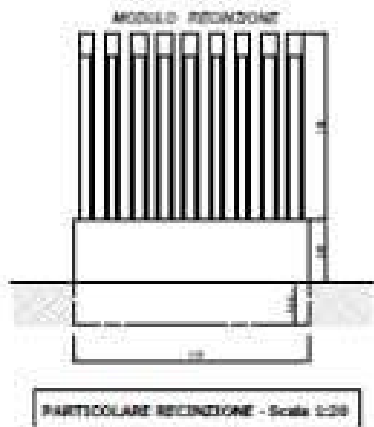


**Figura 2**

TZ3024 - TZ3012 - CoDk (ex BC')	KVA	Po (W)	Pcc (75°C) (W)	Uk (75°C) %	LwA dB(A)	Total (kg)	Oil (kg)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	M (mm)	P (mm)	J (mm)	G (mm)
	100	210	2150	4	49	590	140	1035	720	1365	980	125	520	265	90
160	300	3100	4	52	750	180	1095	730	1445	1060	125	520	265	90	
200	370	3640	4	54	880	240	1165	815	1490	1105	125	520	265	90	
250	425	4200	4	55	1020	230	1225	845	1490	1105	125	520	265	120	
315	520	5000	4	57	1190	260	1255	870	1530	1145	125	670	265	120	
400	610	6000	4	58	1340	300	1255	870	1675	1290	125	670	265	120	
500	720	7200	4	59	1520	330	1320	870	1675	1290	125	670	265	120	
630	860	8400	4	60	1790	380	1360	870	1785	1400	125	670	265	130	
630	800	8700	6	60	1780	420	1455	885	1715	1330	125	670	265	130	
800	930	10500	6	61	2050	480	1730	885	1785	1400	125	670	265	130	
1000	1100	13000	6	63	2420	550	1810	1110	1870	1485	150	820	265	150	
1250	1350	16000	6	64	2790	620	1850	1110	1950	1565	150	820	265	150	
1600	1700	20000	6	66	3380	790	2020	1110	2015	1630	150	820	265	180	
2000	2100	26000	6	68	4170	940	2170	1380	2190	1805	200	1070	265	180	
2500	2500	32000	6	71	4960	1140	2285	1380	2305	1920	200	1070	265	220	

Considerato che detti impianti saranno poi installati a non meno di 10 metri dal confine della stazione di trasformazione e l'area sarà delimitata da pannelli in CA del tipo riportato nella figura 2 si può ritenere congrua la rumorosità della sorgente è suramente inferiore ai 70dB sul confine nel periodo diurno; nel periodo notturno non sarà attiva non essendoci energia elettrica da trasformare.

**Figura 3**



### 3.2 Metodo di Calcolo

Lo studio di impatto acustico è stato condotto secondo la norma ISO 9613 2:2006, la sorgente sonora è stata ipotizzata come l'intero edificio che conterrà tutti gli impianti, ovviamente si è ipotizzato che le pareti della sorgente, edificio della stazione di trasformazione, emettano tutte con la stessa intensità di pressione sonora di circa 75dB. Si è quindi considerato una minima attenuazione ipotetica delle pareti dell'edificio che saranno costituite da pannelli CA. Le equazioni utilizzate dal modello sono riportate nel Paragrafo 6 della ISO9613 2:

$$L_p(f) = L_w(f) + D_w(f) - A(f)$$

dove:

$L_p$ : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f.

$L_w$  : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un watt di picco.

$D$ : indice di direttività della sorgente w (dB) (in questo caso nel calcolo le sorgenti sono state considerate omnidirezionali).

$A$ : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p.

Il termine di attenuazione A, considerato, è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr}$$

dove:

- $A_d$  : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;
- $A_{atm}$  : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico;
- $A_{gr}$ : attenuazione dovuta all'effetto del suolo.

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$L_{eq} \text{ dB(A)} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^n 10^{0,1(L_{p(A)} + A(i))} \right) \right)$$

L'attenuazione per divergenza è calcolata secondo la formula (par. 7.1 ISO9613 2):

$$A = 20 \log(d/d_0) + 11 \text{ dB}$$

dove  $d$  la distanza tra la sorgente e il ricettore in metri e  $d_0$  è la distanza di riferimento.

L'attenuazione per assorbimento atmosferico è calcolata secondo la formula:

$$A_{atm} = \alpha * d / 1000$$

Con il termine  $d$  si individua la distanza di propagazione in metri e  $\alpha$  individua il coefficiente di assorbimento atmosferico in dB per km per ogni banda d'ottava.

Per il calcolo dell'assorbimento atmosferico sono stati utilizzati valori standard di temperatura (20 °C) e umidità relativa (70%).

Le schede tecniche dei trasformatori, in attesa della scelta delle apparecchiature da installare effettivamente, sono quelle relative ad trasformatori di maggiore diffusione.

Il calcolo del livello di potenza sonora ( $L_w$ ) di ogni sorgente di emissione è stato effettuato considerando massimo il contributo dei trasformatori, applicando la formula

$$L_w = 10 \log \sum_j (n_j 10^{L_{wj}/6}),$$

con  $j=6$

ed  $L_{wj} = 67 \text{ dB(A)}$

si ottiene un  $L_w$  della cabina, pari a 75 dB(A);

questo livello viene calcolato comprendendo anche le prestazioni fonoassorbenti e fonoisolanti della struttura edile della cabina ed incrementato di 3 dB(A), per la potenziale presenza di componenti tonali, così come indicato nell'allegato a del D.M.A. 16/03/1998.

Con l'aumentare della distanza si evidenzia una diminuzione del livello di pressione di sonora secondo la tabella che segue per il sito in assenza di Piano di Zonizzazione Acustica dell'area

Tabella.3

Distanza dalla sorgente (metri)	Emissione dB(A)	Limite diurno dell'area dB(A)	Limite notturno dell'area dB(A)
<b>10</b>	<b>54</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>20</b>	<b>48</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>40</b>	<b>42</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>80</b>	<b>37</b>	<b>70</b>	<b>60</b>

Tali valori sono stati elaborati secondo gli standard UNI 9613-2:2006, ipotizzando una attenuazione dovuta all'effetto suolo pari al 50% di quella reale.

Come si può osservare già a 10 metri dalla stazione di trasformazione l'attenuazione è al disotto del valore di soglia di immissione.

#### **4.0 RILEVAZIONI DI CAMPO**

Per definire e verificare l'impatto acustico, sono stati individuati i corpi ricettori che potessero subire gli effetti della rumorosità, si è verificato il clima acustico dell'area assimilandola a quella del Campo Dell'Erba. Constatata l'assenza di specifici ricettori a distanze significative e verificato che l'area è simile all'area dove sarà realizzato il Campo Fotovoltaico Dell'Erba si ritiene che l'attuale clima acustico dell'area può essere ad esso assimilato già precedentemente menzionato.

A tale proposito si mette in evidenza che il clima acustico medio riscontrato per l'area del campo Fotovoltaico Dell'Erba è di 50,0dB come valore medio durante il periodo diurno, con un valore max di 68,4dB e min di 38,4dB mentre durante il periodo notturno un valore medio di 54,1dB e valor max di 66,8dB e min di 36,6dB.

Tenendo presente che tutte le misure di rumorosità presentano componenti impulsive e quindi deve essere considerato un valore di clima acustico incrementato di + 3,0dB(A).

#### **5.0 IMPATTI ACUSTICI INDOTTI**

Di seguito vengono considerati gli impatti acustici relativi ai cantieri di realizzazione e dismissione dei campi fotovoltaici e del traffico veicolare indotto.

## 5.1 Impatto Acustico del Cantiere

Le valutazioni della rumorosità prodotta dal cantiere di realizzazione della stazione di trasformazione come pure la sua fase di dismissione, che si possono ritenere simili dal punto di vista acustico, è stato oggetto di previsione attraverso l'impiego dei dati forniti dalla Banca dati INAIL delle attrezzature da cantiere per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro rappresentativi delle attrezzature utilizzate per la realizzazione delle principali attività cantieristiche.

Oltre alle caratteristiche dei singoli macchinari si sono valutati i tempi di utilizzo degli stessi e le percentuali di impiego relative alle differenti lavorazioni.

Per ogni lavorazione sono stati presi in considerazione i macchinari da utilizzarsi e le rispettive potenze sonore.

La tipologia di macchinari che saranno impiegati nelle varie fasi di cantiere sono riassunte nella Tabella.4, dove vengono specificate le prestazioni rumorose: Livello sonoro equivalente, Livello sonoro di picco e Livello di potenza sonora.

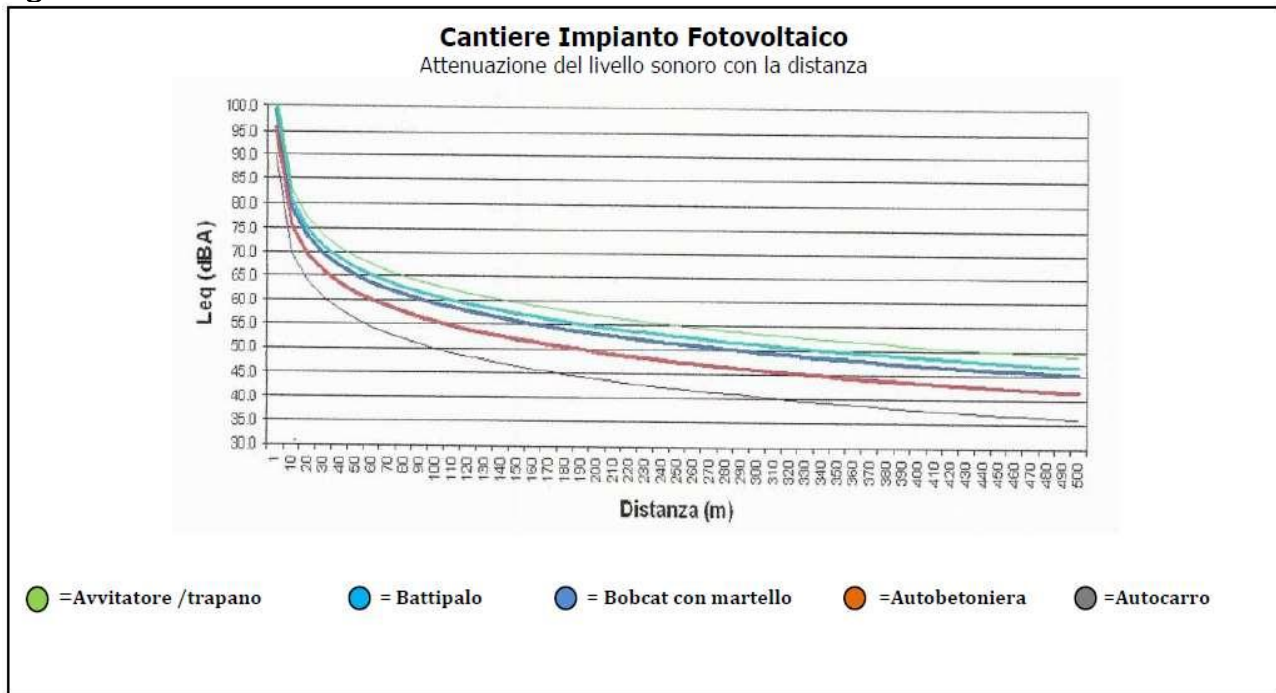
Questi sono stati considerati come sorgenti puntuali considerando che la loro attività rientra solamente nel periodo diurno.

Tabella.4 macchine operatrici

<b>Fase 1: allestimento cantiere e posa recinzione</b>	Livello sonoro equivalente	Livello sonoro di picco	Livello di potenza sonora	Marca	Tipo
Autocarro+gru (2,5t)	75,0	103,8	122,0	IVECO	190-36 TURBO
Bobcat	91,0	121,0	106,3	JCB	ROBOT 150Mk2
avvitatore/trapano	94,2	110,3	126,6	BLACK&DECK	KD35RE
<b>Fase 3: Realizzazione cabine</b>	Livello sonoro equivalente	Livello sonoro di picco	Livello di potenza sonora	Marca	Tipo
Autocarro + gru (2,5t)	75,0	103,8	122,0	IVECO	190-36 TURBO
Bobcat	91,0	121,0	106,3	JCB	ROBOT 150Mk2
Autobetoniera	76,7	118,8	110,8	DAILMER	CHRYSLER
<b>Fase 4: tracce cavidotti</b>	Livello sonoro equivalente	Livello sonoro di picco	Livello di potenza sonora	Marca	Tipo
Autocarro + gru (2,5t)	75,0	103,8	122,0	IVECO	190-36 TURBO
Bobcat con martello	88,9	119,6	115,3	D'AVINO	323
<b>Fase 5: Montaggio pannelli e cablaggi</b>	Livello sonoro equivalente	Livello sonoro di picco	Livello di potenza sonora	Marca	Tipo
Autocarro + gru (2,5t)	75,0	103,8	122,0	IVECO	190-36 TURBO
Bobcat	91,0	121,0	106,3	JCB	ROBOT 150Mk2
avvitatore/trapano	94,2	110,3	126,6	BLACK&DECK	KD35RE

Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione attraverso l'utilizzo delle leggi di propagazione sonora in campo aperto, sono stati calcolati i livelli di pressione presso i ricettori. L'approccio seguito è quello del caso critico, quando le attrezzature appartenenti alla stessa fase di lavorazioni vengono utilizzate contemporaneamente tenendo conto che tale periodo ha una durata temporale. L'andamento dell'attenuazione del clima acustico sarà ovviamente in funzione, non lineare, come riportato di seguito.

**Figura 4**



Come si può notare le attività più rumorose risultano essere quella dell'avvitatore/trapano e del battipalo sono state prese come riferimento per la determinazione degli impatti sui ricettori.

Infatti, nell'ipotesi cautelativa di contemporaneità del funzionamento di tutte le attività, ed ubicazione delle sorgenti in un unico punto, è evidenziato che già alla distanza di 15 metri dalle sorgenti il contributo energetico emesso dall'ipotetica sorgente cumulativa risulta essere quella prevalente.

La Figura 8, mostra come la fase di cantiere più impattante produca un livello sonoro di 65 dBA ad una distanza inferiore a 100 metri. Tale livello è di 5 dBA inferiore rispetto al limite diurno di 70 dBA, definito per la classe dell'area, e quindi si può ritenerlo trascurabile.

## 5.2 Impatto Acustico del Traffico di Cantiere

Per la realizzazione del progetto, le varie fasi di lavorazioni inducono un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area di intervento e nella via di accesso. Il traffico veicolare previsto per l'approvvigionamento del materiale si calcola in al massimo 5 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 10 passaggi A/R. Tale flusso determina la circolazione al media di 1 veicoli in un'ora.

## 6.0 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Considerando le rilevazioni in sito ed i valori di immissione che gli impianti potranno determinare, è stato possibile stimare e valutare l'ambiente acustico nella nuova conformazione del paesaggio.

Dalle valutazioni è emerso che in nessun caso la presenza degli impianti potranno concorre al superamento sia del limite assoluto di cui all' **Allegato B al D.P.C.M. 14/11/97**, ossia i 55,0 dB(A) per il periodo diurno, sia del limite di 45,0 dB(A) per il periodo notturno.

Lo stesso dicasi per il limite differenziale, di cui all'**art.4, comma 2, lettere a-b, D.P.C.M. 14/11/1997**, vista la presenza anche di componenti impulsive in tutta l'area indagata, presa a riferimento Campo Dell'Edera, che concorrono alla correzione del rumore ambientale così come definita nell'**allegato A, punto 15, D.M.A. 16/03/1998**, già al limite del confine del sito dove si andrà ad installare la stazione di trasformazione.

Dall'elaborazione dei dati per la valutazione acustica è emerso, quindi, che in condizione post-operam non vi sarà alcun incremento significativo della rumorosità in corrispondenza dei corpi ricettori presenti nell'area, distanti oltre 750 metri, né su futuri ipotetici ricettori sulle zone limitrofe dei confini, in quanto il rumore dei trasformatori posizionati all'interno dell'edificio della stazione di trasformazione si confonde con il rumore di fondo e l'impatto legato alla immissione di quest'ultimi è da ritenersi nullo.

Tali condizioni sono possibili qualora la condizione di esercizio siano mantenute conformi agli standard di progetto.

Inoltre si mette in evidenza che l'area è attraversata da due elettrodotti uno di MT e uno di AT che sono posizionati sul costruendo edificio della stazione di trasformazione.

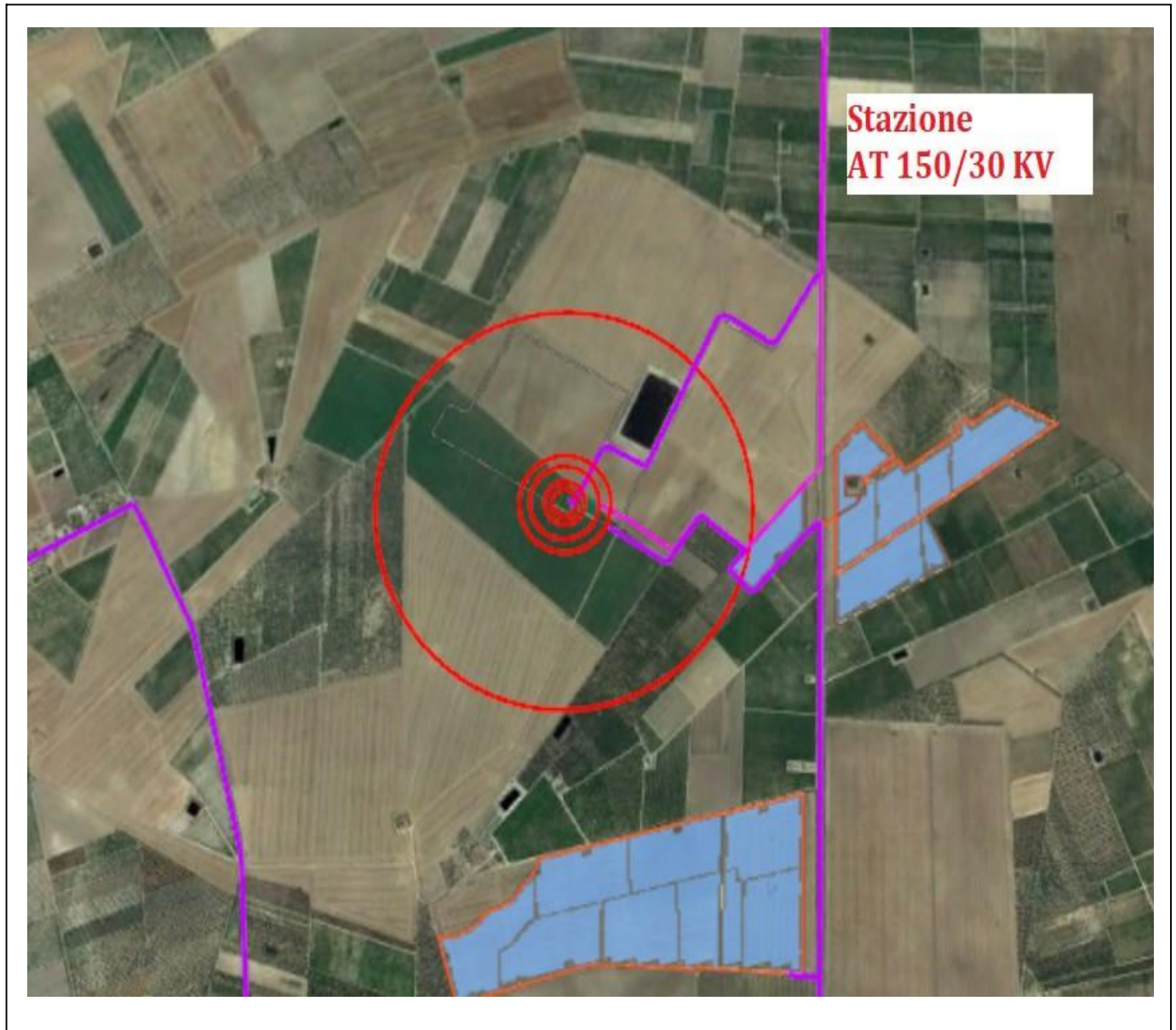
La stima dell'impatto previsto per la fase di cantiere ha evidenziato quanto segue:

- L'impatto generato dal cantiere può essere trascurato perché i ricettori più vicini si trovano ad una distanza tale che i livelli sonori prodotti risultano essere poco significativi in relazione alla classe acustica della zona;



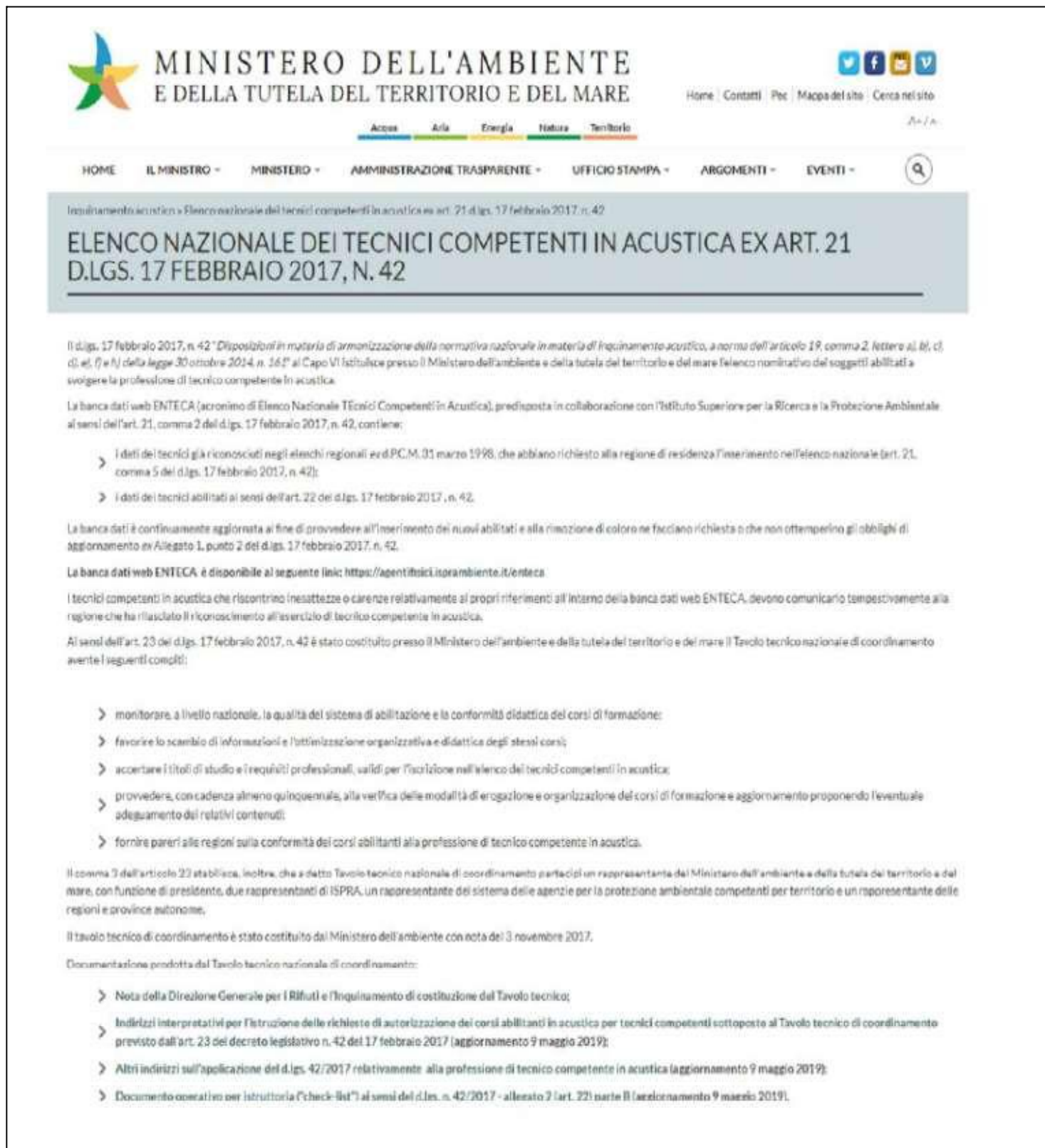
- Il traffico indotto non determinerà un impatto significativo già alla distanza di 15 metri dal bordo carreggiata.

**Allegato A.** Curve previste di clima acustico stimato



Le curve poste a 10m, 30m, 70m e 100m mettono in evidenza il decadimento del clima acustico della sorgente mentre l'ultima curva posizionata a 500m mette in evidenza l'assenza di ricettori all'interno di questa distanza.

## Allegato B Documentazione Tecnico Competente in Acustica



The screenshot shows the website of the Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. The page title is "ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA EX ART. 21 D.LGS. 17 FEBBRAIO 2017, N. 42". The page content includes:

- Introduction to the d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 regarding the harmonization of national regulations on acoustic pollution.
- Information about the ENTECA web database, established in collaboration with the Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale.
- Two categories of technicians:
  - Those already recognized in regional decrees (D.P.C.M. 31 marzo 1998).
  - Those authorized under art. 22 of the d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42.
- Statement that the database is updated to include new authorized technicians and those who do not meet obligations.
- Link to the ENTECA database: <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca>.
- Requirement for technicians to report inaccuracies or deficiencies to the region that issued their recognition.
- Information about the national coordination table established under art. 23 of the d.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42.
- Tasks of the coordination table:
  - Monitor national quality of training and conformity of courses.
  - Facilitate information exchange and optimization of courses.
  - Verify titles and professional requirements for registration.
  - Verify course modalities and propose updates.
  - Provide opinions on course conformity.
- Composition of the coordination table: representative of the Ministry, ISPR, environmental agencies, and regional/provincial representatives.
- Establishment date: 3 November 2017.
- Documentation produced by the table:
  - Note from the General Directorate on the table's constitution.
  - Interpretive addresses for course authorization requests.
  - Other addresses on the application of the d.lgs. 42/2017.
  - Checklist for the application of the d.lgs. 42/2017 - annex 2 (art. 22) part II.

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

🏠 / Tecnici Competenti in Acustica / Vista

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	2383
<b>Regione</b>	Basilicata
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	1
<b>Cognome</b>	ABRUZZESE
<b>Nome</b>	Rocco
<b>Titolo studio</b>	Laurea in Chimica Industriale
<b>Estremi provvedimento</b>	D.G.R. n. 3541 del 23/11/1998
<b>Luogo nascita</b>	Cancellara
<b>Data nascita</b>	27/03/1957
<b>Codice fiscale</b>	BRZRCC57C27B580B
<b>Regione</b>	Basilicata
<b>Provincia</b>	PZ
<b>Comune</b>	Potenza
<b>Via</b>	Via del Ligustri
<b>Cap</b>	85100
<b>Civico</b>	46
<b>Nazionalità</b>	Italiana
<b>Email</b>	r.abruzzo@tiscali.it
<b>Pec</b>	r.abruzzo@pec.chimici.it
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	338/8523169
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018