

# **Valutazione previsionale di impatto acustico**

**En Plus S.r.l.**

**Verifica di assoggettabilità a VIA (ex art. 20 D.Lgs.  
152/06 e ss.mm.ii.) del progetto di modifica della  
Centrale termoelettrica a ciclo combinato di San  
Severo (FG)**

Revisione: 0

**28/04/2015**

## Riferimenti

<b>Titolo</b>	Valutazione previsionale di impatto acustico - Verifica di assoggettabilità a VIA (ex art. 20 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) del progetto di modifica della Centrale termoelettrica a ciclo combinato di San Severo (FG)
<b>Cliente</b>	En Plus S.r.l.
<b>Autore</b>	Andrea Panicucci
<b>Verificato</b>	Paolo Picozzi
<b>Approvato</b>	Omar Retini
<b>Numero di progetto</b>	2052
<b>Numero di pagine</b>	24
<b>Data</b>	28 aprile 2015

## Colophon

Tauw Italia Srl  
Lungarno Mediceo, 40  
Telefono +39 050 54 27 80  
Fax +39 050 31 36 50 5

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia che opera in conformità con gli standard di qualità ed è accreditata:

- UNI EN ISO 9001:2008

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Installazione Fogging System .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Nuovo pozzo ad uso irriguo e di soccorso per l'approvvigionamento idrico di processo .....</b>	<b>5</b>
2.2.1	Allestimento del cantiere .....	6
2.2.2	Area di cantiere .....	6
2.2.3	Fase di perforazione .....	9
2.2.4	Completamento e sviluppo del pozzo .....	9
2.2.5	Prova di portata .....	10
2.2.6	Impianto di sollevamento .....	11
<b>2.3</b>	<b>Nuovo serbatoio acque disoleate .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4</b>	<b>Modifica delle materie prime ausiliarie utilizzate .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>Valori limite di emissione (<math>L_{aeq,t}</math>) .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2</b>	<b>Valori limite assoluti di immissione (<math>L_{AEQ,TR}</math>) .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3</b>	<b>Valori di attenzione (<math>L_{aeq,TI}</math>) .....</b>	<b>15</b>
<b>3.4</b>	<b>Valori limite differenziali di immissione (<math>L_d</math>) .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1</b>	<b>Caratterizzazione geografica del sito .....</b>	<b>17</b>
<b>4.2</b>	<b>Caratterizzazione acustica del territorio .....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONE RISPETTO LIMITI NORMATIVI .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1</b>	<b>Sorgenti sonore presenti .....</b>	<b>21</b>
<b>5.2</b>	<b>Rumore residuo .....</b>	<b>22</b>
<b>5.3</b>	<b>Verifica limite di emissione.....</b>	<b>22</b>
<b>5.4</b>	<b>Verifica limiti assoluti e differenziali di immissione.....</b>	<b>23</b>
<b>5.5</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>23</b>

**ALLEGATI**
**Allegato 1** Certificato Tecnico Competente in Acustica Ambientale

## 1 INTRODUZIONE

La presente valutazione previsionale di impatto acustico è stata redatta per rispondere alla richiesta di integrazioni della Regione Puglia – Servizio Ecologia (prot. AOO\_089 del 16/04/2015 – 0005193) inerente l'Istanza di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. del progetto di modifica della centrale di San Severo (FG) situata nel Comune di San Severo (FG) proposto dalla società En Plus S.r.l. (ID\_VIP: 2897), che prevede:

- A. *Installazione di Fogging System sul compressore aria del Turbogas;*
- B. *Realizzazione di nuovo pozzo ad uso irriguo e di soccorso per l'approvvigionamento idrico di processo;*
- C. *Realizzazione di nuovo serbatoio di stoccaggio dell'acqua disoleata;*
- D. *Sostituzione di materie prime ausiliarie.*

In particolare, nel verbale allegato alla suddetta richiesta, il Comitato Regionale di VIA afferma che [...] *Valutato che in fase di cantiere e di esercizio non si riscontrano impatti negativi e significativi per l'ambiente, considerato che non si evidenziano particolari criticità alla modifica impiantistica prodotta, resta necessario che, al fine di rilasciare parere favorevole all'esclusione dalla procedura di VIA, la Società proponente produca una valutazione previsionale di impatto acustico, ex L. 447/95 ed ex L.R. n.2/03 (n.d.r. L.R. n.3/02) [...].*

La finalità del presente lavoro è quindi quella di valutare gli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti dalle emissioni sonore generate dalla realizzazione delle modifiche proposte e valutare il rispetto dei limiti normativi in acustica ambientale. Come evidenziato nel seguito del documento, l'unica attività cui sono connesse emissioni sonore di rilievo, seppur per un breve periodo, è quella rappresentata dalla realizzazione di un nuovo pozzo ad uso irriguo e di soccorso per l'approvvigionamento idrico di processo. Le altre attività, infatti, o non comportano alcuna nuova emissione sonora (es. modifica delle materie prime impiegate) o ne comportano comunque di entità e durata tali da poterle ritenere trascurabili.

Si precisa infine che tutti i progetti si sviluppano all'interno del perimetro di centrale e non sono previsti interventi, ancorché temporanei, all'esterno di esso.

Il presente Studio, oltre all'Introduzione, contiene:

- una descrizione sintetica delle attività previste dal progetto (Capitolo 2);
- una sintesi della normativa di riferimento (Capitolo 3);
- la descrizione delle caratteristiche generali dell'area di studio (dove viene effettuata una caratterizzazione geografica dell'area di interesse e viene descritto il ricettore potenzialmente più disturbato individuato) ed una caratterizzazione acustica del territorio (Capitolo 4);
- una parte conclusiva in cui si valuta il rispetto dei limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione durante le attività di realizzazione del progetto (Capitolo 5).

## 2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Il progetto di modifica della centrale di San Severo comprende 4 interventi (si veda Figura 2a per la loro localizzazione all'interno della centrale):

- A. *Installazione di Fogging System sul compressore aria del Turbogas*, allo scopo di rendere costante la produzione del Turbogas anche in condizioni di alta temperatura ambientale mediante vaporizzazione di acqua nell'aria in ingresso al compressore del turbogas;
- B. *Realizzazione di nuovo pozzo ad uso irriguo e di soccorso per l'approvvigionamento idrico di processo*, in quanto l'attuale fornitura idrica, operata dal Consorzio Bonifica della Capitanata, è soggetta a interruzioni, a causa di interventi infrastrutturali o prevalenza di altri utilizzi, che compromettono il funzionamento della centrale. La domanda di premesso di ricerca è attualmente in istruttoria presso la Provincia di Foggia;
- C. *Realizzazione di nuovo serbatoio di stoccaggio dell'acqua disoleata*, con lo scopo di stoccare la acque recuperate della centrale, dopo trattamento, allo scopo di costituire una riserva da destinare o ad irrigazione o al processo;
- D. *Sostituzione di materie prime ausiliarie*, per l'ottimizzazione del processo di trattamento dell'acqua industriale nello ZLD.

Di seguito sono descritti i dettagli di tali interventi.

### 2.1 INSTALLAZIONE FOGGING SYSTEM

Il sistema in oggetto consiste in uno skid di pompaggio di acqua demi ad alta pressione e di nebulizzazione tramite ugelli posti a valle dell'ultimo stadio di filtrazione in camera filtri aria a monte dell'ingresso del compressore dell'aria della turbina a gas.

Il sistema si basa sul principio di abbassare la temperatura dell'aria ambiente mediante sottrazione di calore all'aria per la vaporizzazione dell'acqua nebulizzata. Il beneficio è tanto maggiore quanto più è bassa l'umidità dell'aria e alta la temperatura ambiente.

Il sistema, mediante il controllo dei parametri ambientali (umidità e temperatura), regola la portata d'acqua agli ugelli in modo di mantenere costante la saturazione dell'aria al 95%.

Il beneficio del sistema consiste nell'elevare la produzione di energia elettrica dell'impianto di circa 20 MW rispetto alla produzione permessa delle condizioni ambientali e, dunque, di assicurare una potenza costante al dispacciamento.

Il sistema è operativo nei mesi caldi, indicativamente da giugno a ottobre: mediamente in tali mesi è previsto un funzionamento del sistema di 4 ore al giorno.

L'acqua demi è prelevata dal serbatoio acqua demi e addotta al Fogging System. L'acqua iniettata nel compressore è emessa al camino, mentre le condense sono recuperate e riciclate nello ZLD.

Il Fogging System verrà installato all'interno del fabbricato esistente della turbina (che è costituito da una idonea cabina insonorizzata) e presenta una potenza sonora irrilevante rispetto alle altre sorgenti sonore ivi presenti, per cui l'emissione sonora della Centrale En Plus in seguito alla sua installazione non varierà rispetto alla situazione attuale autorizzata e rimarranno rispettati tutti i limiti fissati dalla normativa in vigore.

### 2.2 NUOVO POZZO AD USO IRRIGUO E DI SOCCORSO PER L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DI PROCESSO

Attualmente la Centrale di S. Severo si approvvigiona di acqua grezza dalla rete irrigua gestita dal Consorzio di Bonifica della Capitanata.

Tuttavia tale fornitura si è rivelata negli anni soggetta a:

- interruzioni nella rete di adduzione dovute a interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria;
- riduzione di fornitura dovuta a prevalenza di altri utilizzi (agricoli in primis).

Di conseguenza il proponente ha proceduto alla richiesta di un permesso di ricerca di acque sotterranee alla Provincia di Foggia – Settore Servizi Geologiche, Politiche delle Risorse Idriche e Protezione Civile – allo scopo di

# LEGENDA

ITEM.	DESCRIPTION
1	- SURGERY/TOILET DRESSING ROOM
2	- PARKING
3	- POWER HOUSE
4	- CONTROL / SERVICE BUILDING
5	- AIR INTAKE
6	- UNIT TRANSFORMER
7	- STEP UP TRANSFORMER
8	- PIPE RACK
9	- C.C.W. AIR COOLER
10	- HEAT RECOVERY STEAM GENERATOR
11	- HRSG FEED WATER PUMPS
12	- ELECTRICAL BUILDING
13	- H.R.S.G. ELECTRICAL BUILDING
14	- A.C.C. ELECTRICAL BUILDING
15	- SLEEPER WAY
16	- G.T. ENCLOSURE AIR EXTRACTION FAN
17	- CHEMICAL INJECTION
18	- AIR COOLED CONDENSER
19	- SAMPLING SYSTEM
20	- CONTINUOUS EMISSION MONITORING SYSTEM
21	- AUXILIARY BOILER
22	- DEMI WATER BUILDING
23	- DEMI WATER DISTRIBUTION PUMPS
24	- DEMINERALIZED WATER STORAGE TANK
25	- FIRE FIGHTING & RAW WATER STORAGE TANK
26	- RAW WATER DISTRIBUTION PUMPS
27	- FIRE FIGHTING PUMPS STATION
28	- OILY WATER TREATMENT
29	- IMHOFF TANK AREA
30	- NEUTRALISATION PIT
31	- DEMI TREATMENT AREA
32	- NITROGEN STORAGE
33	- NATURAL GAS PRESSURE REDUCING STATION
34	- H2-CO2 STORAGE AREA
35	- 400 KV SWITCHYARD
36	- DISPOSAL AREA (SHELTER)
37	- MAINTENANCE AREA
38	- POTABLE WATER TANK
39	- HYPOCHLORITE DOSING SKID
40	- METEOROLOGICAL STATION
41	- 20 KV MEDIUM VOLTAGE CONNECTION
42	- NATURAL GAS FINAL FILTER
43	- EMERGENCY DIESEL
44	- FIRST RAIN WATER BASIN
45	- CLEAN STORM WAT. BASIN
46	- PROCESS WATER BASIN
47	- FIRE FIGHTING WATER COLLECTING BASIN
48	- HRSG DRAIN COOLER
49	- GVR B.D.TANK SUMP
50	- CLOSED COOLING DRAIN PIT
51	- POTABLE DISTRIBUTION PUMP
52	- POTABLE DELIVERY PUMP
53	- ADDITIONAL CLEAN STORM WATER BASIN
54	- SERBATOIO ACQUA DISOLEATA 50m³
55	- POMPA RILANCIO ACQUA DISOLEATA

**INTERVENTI IN PROGETTO**

A. Installazione di Fogging System sul compressore aria del Turbogas  
 B. Realizzazione di nuovo pozzo ad uso irriguo e di soccorso per l'approvvigionamento idrico di processo  
 C. Realizzazione di nuovo serbatoio di stoccaggio dell'acqua disoleata  
 D. Sostituzione di materie prime ausiliarie

VIABILITA' INTERNA UTILIZZATA PER LE OPERAZIONI DI TRASPORTO (rifiuti, materie prime, prodotti ed intermedi)

**NOTES :**

LEVEL 0.00 REFEREND TO ABOVE SEA LEVEL		
	CONCRETE SLAB	GENERAL LEVEL
POWER HOUSE	55.15 m.s.l.m.	0.00 mt
POWER HOUSE GROUND LEVEL	55.00 m.s.l.m.	-0.15 mt
AUXILIARY BUILDING	54.15 m.s.l.m.	-1.00 mt
YARD GROUND LEVEL	54.00 m.s.l.m.	-1.15 mt



**Tauw** Italia S.r.l.  
 Lungarno Mediceo, 40  
 56127 Pisa  
 T 050 54 27 80  
 F 050 31 36 505  
 E info@tauw.it  
 www.tauw.it

CLIENTE: **en plus**

PRDGETTO: Centrale di S. Severo - Valutazione previsionale di impatto acustico -Rif. 2052-

REV.	DATA	DESCRIZIONE	TAUW ESEGUITO	TAUW CONTROLLATO	en plus APPROVATO
0	APR 2015	PRIMA EMISSIONE			

TITOLO: **Localizzazione degli interventi**

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	FIGURA No				REV.	N° SHEET
			COMMESSA	GRUPPO	VERSIONE	TIPO		
	A3	Grafica	2a				0	1/1

NOTA GENERALE: IL PRESENTE ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI EN PLUS. E' FATTO DIVETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARE A TERZI QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RILASCIATA PER ISCRITTO DA EN PLUS.



dotarsi di una fonte di approvvigionamento alternativa da utilizzare in caso di interruzione della fornitura idrica da parte del Consorzio oltre che ad uso irriguo delle aree a verde della centrale.

La realizzazione del pozzo non modificherà in alcun modo i fabbisogni idrici dichiarati ed autorizzati della centrale.

L'acqua prelevata dal pozzo confluirà nella vasca trattamento acque oleose, nella quale è sottoposta a trattamento e quindi inviata al nuovo serbatoio di stoccaggio delle acque disoleate (vedere paragrafo 2.3).

Di seguito si riporta una descrizione delle attività relative all'installazione del cantiere di perforazione, delle operazioni di perforazione e delle attrezzature da impiegare.

### 2.2.1 Allestimento del cantiere

L'area di cantiere ricade in prossimità lato Est della centrale, nell'area individuata nella successiva figura.

**Figura 2.2.1a Individuazione dell'area di cantiere presso la Centrale**



La perforazione verrà eseguita utilizzando un impianto montato su camion, mediante tecnica a rotazione con circolazione di fanghi di tipo diretto, come descritta di seguito.

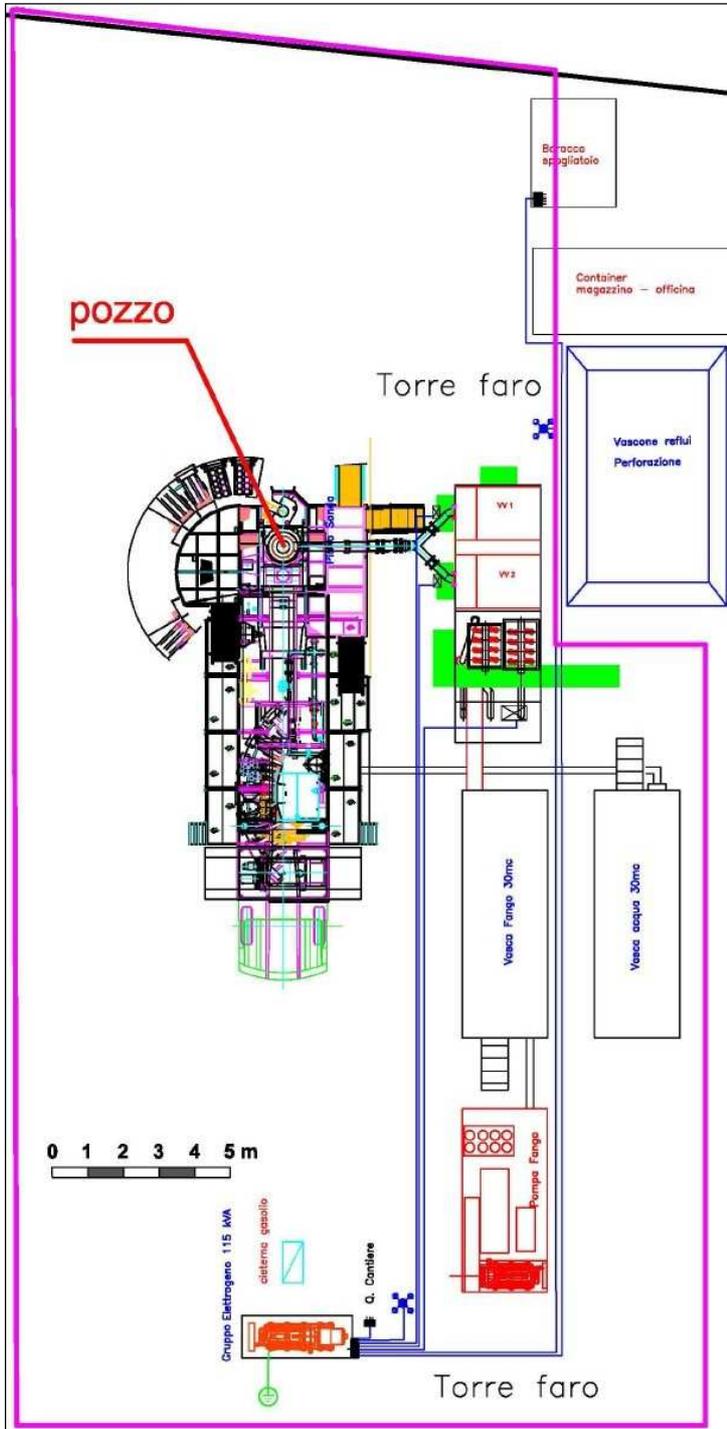
### 2.2.2 Area di cantiere

Un dettaglio dell'area di cantiere e delle attrezzature utilizzate è riportato nella planimetria di Figura 2.2.2a. Per la realizzazione del pozzo sarà realizzato un piazzale per la movimentazione dei mezzi ed il posizionamento degli impianti e delle attrezzature accessorie.

Il piazzale, avente dimensioni di circa 20 x 40 m, sarà realizzato mediante posa e livellamento di un sottofondo, costituito da materiale arido (pietrame e stabilizzato proveniente da cava) con spessore medio di 30-40 cm.

Per la raccolta dei detriti di perforazione sarà realizzato, con il terreno di riporto ricavato dalla preparazione del piazzale, un “vascone arginato artificiale” rivestito con telone plastificato a perdere, di idonee caratteristiche.

**Figura 2.2.2a Organizzazione dell’area di cantiere**



### 2.2.2.1 Impianto di perforazione

Per la perforazione verrà utilizzato un impianto montato su camion a quattro assi azionato da un motore diesel. L'impianto è dotato di mast idraulico telescopico autosollevante, costituito da un cilindro idraulico, con una corsa libera di 15 m che consente alla testa idraulica integrata di gestire aste di lunghezza pari a 9,60 m. La testa idraulica di rotazione ha una capacità di traslazione orizzontale che le consente di trasferire ogni asta dal centro

pozzo al pozzetto di ricovero e viceversa. Una piccola gru di servizio, installata sul mast, trasferisce direttamente le aste dai relativi contenitori.

Ai fini della sicurezza, i contenitori porta-aste vengono trasportati e depositati già carichi delle aste eliminando il rischio connesso alla movimentazione delle singole aste.

L'impianto è dotato di una morsa idraulica, fissata alla base del mast, la cui posizione è regolabile in altezza che può ruotare rispetto al centro pozzo, per avvitare e svitare i giunti delle aste di perforazione. La sottostruttura ha un'altezza da terra di circa 3,5 m.

#### 2.2.2.2 *Attrezzature accessorie*

##### Sistema fanghi

Il metodo di perforazione previsto richiede l'utilizzo di fanghi bentonitici a base acquosa.

Tale metodo presuppone una serie di attrezzature atte alla pulizia del fango e alla separazione dei detriti (cuttings) dal fango di perforazione. Tali attrezzature costituiscono il "Sistema fanghi", che costituisce l'insieme delle attrezzature necessarie per poter realizzare la perforazione di un pozzo allorché i terreni interessati possano determinare l'instabilità delle pareti del foro stesso con conseguente rischio di franamento.

In tali circostanze l'utilizzo di fluidi di perforazione, rappresentati da fanghi, consente di creare un pannello sulle pareti del foro per contenere i fenomeni di instabilità. Il pannello si forma con la parte colloidale del fluido, ed evita che la fase acquosa penetri, più o meno profondamente, nei terreni attraversati.

Lo stesso fluido di perforazione assolve alla funzione di rimuovere e trasportare in superficie i detriti e pertanto, al fine della rimozione degli stessi, viene sottoposto a trattamenti fisici per eliminare tali detriti prima della reimmissione del fango nel pozzo.

Dalle pompe, il fluido di perforazione viene inviato alla testa d'iniezione, attraverso il tubo di mandata, per essere immesso all'interno delle aste.

Il fluido di perforazione scende a fondo pozzo all'interno delle aste e risale nell'intercapedine trasportando con sé i detriti prodotti dallo scalpello; uscito dal pozzo, il fluido viene inviato al sistema di separazione costituito dalle seguenti apparecchiature in serie:

- vibrovagli: sono costituiti da una rete, leggermente inclinata, che viene fatta vibrare attraverso degli eccentrici azionati da motore elettrico; servono a separare le frazioni di detrito più grossolane;
- dissabbiatore (desander): costituito da un cono rovesciato, nella cui parte superiore viene immesso tangenzialmente il fluido di perforazione; ad opera della forza centrifuga e della forza di gravità, i detriti compiono una traiettoria a spirale lungo il cono e cadono al fondo, mentre il fango esce dall'alto;
- due batterie di desilter, da 8 unità (idrocycloni) cadauna, per l'eliminazione dei detriti più fini.

Il fluido di perforazione dai vibrovagli viene scaricato, per gravità, nella vasca sottostante dalla quale, attraverso una elettropompa, viene inviato al dissabbiatore (desander) dal quale la frazione sabbiosa più grossolana viene rilasciata in un raccogliatore sottostante e inviata a sua volta al vascone di raccolta.

Lo scarico del filtrato del desander viene convogliato in una seconda vasca, dalla quale, attraverso due elettropompe, viene inviato ai desilter, dai quali i detriti più fini vengono rilasciati in un sottostante raccogliatore ed inviati al vascone di raccolta detriti.

Il fluido di perforazione, dopo la filtrazione spinta, viene inviato ad una vasca di accumulo e mantenuto in costante agitazione per evitare la sedimentazione e da questa, attraverso le pompe fanghi a pistoncini, reimpresso nel pozzo.

##### Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico di cantiere, sarà alimentato da gruppo elettrogeno da 125 kVA e realizzato in conformità alle norme vigenti in materia.

##### Altre attrezzature

Per la realizzazione delle opere saranno installate in cantiere attrezzature accessorie varie quali:

- compressore,
- bagno chimico,
- box officina e servizi,

- box ufficio,
- container.

### 2.2.3 Fase di perforazione

Il programma dei lavori prevede la realizzazione di un primo tratto (tra il p.c e la profondità di ~ 25 m) di perforazione per l'isolamento dei primi strati sciolti o incoerenti (avampozzo), realizzato a rotazione e distruzione di nucleo a circolazione diretta con uso di fanghi bentonitici.

Successivamente si provvederà a realizzare una cementazione dell'intercapedine esistente tra la parete del foro e rivestimento, eseguita con boiaccia di cemento posta in opera da basso verso l'alto.

Oltre i 25 m di profondità si procederà ancora con sistema a rotazione e distruzione di nucleo e spurgo, a circolazione diretta di fanghi, fino alla profondità variabile tra 250 e 350 m, in funzione della presenza dei livelli limo-sabbiosi ove si localizzano le manifestazioni idriche di interesse.

### 2.2.4 Completamento e sviluppo del pozzo

Per poter meglio individuare i livelli produttivi, ove posizionare la colonna filtrante, si prevede di eseguire, in fase di perforazione, una prospezione con sonda a scintillazione (gamma-log).

Per il completamento del pozzo può indicativamente prevedersi, previa pulizia del foro:

- la posa in opera di tubi di rivestimento in acciaio ricavati da profilatrice continua, senza saldature intermedie, elettrosaldati in loco. Tale rivestimento potrà utilizzarsi fino a profondità variabile tra 200 e 300 m dal p.c.;
- la posa in opera di tubazione filtrante in acciaio inox. Tale tubazione drenante, che avrà uno sviluppo minimo di 50 m (in funzione dei risultati stratigrafici), sarà utilizzata nella parte sottostante il tratto di tubazione cieca (casing);
- la posa in opera di giunto dielettrico da posizionare tra la colonna in acciaio ed il filtro INOX sottostante, al fine di evitare fenomeni di corrosione elettrochimica;
- filtro tipo Johnson per assicurare un efficiente drenaggio.

Per la corretta posa in opera della colonna di rivestimento saranno utilizzati appositi centralizzatori.

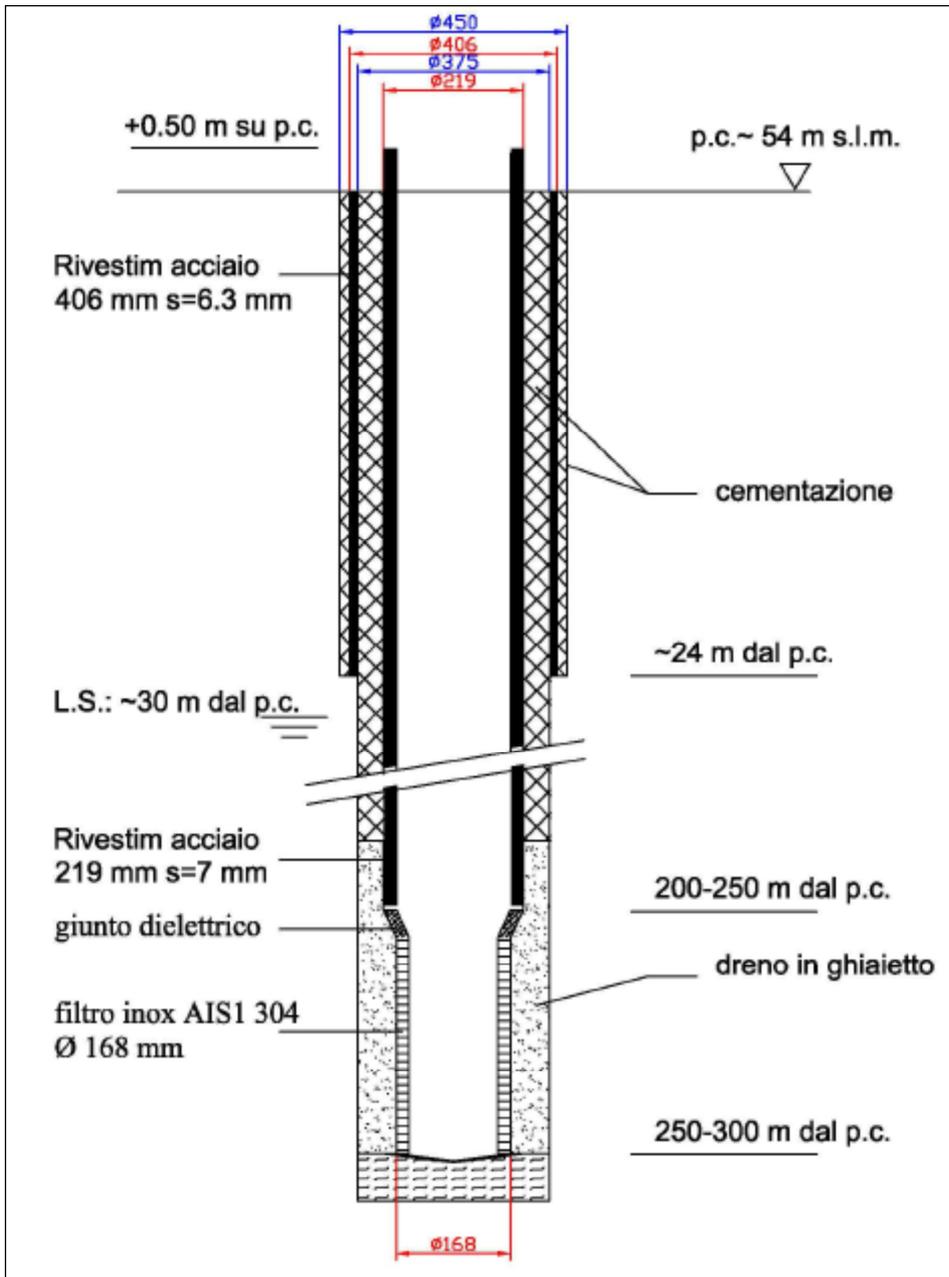
Nel tratto interessato dai filtri sarà realizzato un dreno, in ghiaietto siliceo di fiume calibrato "del Ticino" (0,8-1,2 mm), che sarà posto in opera per gravità nell'intercapedine perforazione e tubazione filtrante.

Si procederà quindi all'assestamento del dreno con sistema air-lift.

Nel tratto di foro interessato dal casing, si provvederà all'esecuzione della cementazione dell'intercapedine tra il perforo e la tubazione di rivestimento, con boiaccia cementizia di opportuna densità posta in opera con sistema di pompaggio dal basso verso l'alto sotto pressione.

Nella Figura 2.2.4a è riportato lo schema di completamento del pozzo, il cui boccaforo sarà sopraelevato rispetto alla piazzola in cls di almeno 50 cm.

Lo sviluppo e lo spurgo del pozzo, finalizzati all'estrazione dei detriti di perforazione, sarà eseguito con sistema air-lift o con pompa sommersa, per la durata necessaria all'estrazione di acqua chiara e priva di sedimenti sabbiosi.

**Figura 2.2.4a Schema di completamento del pozzo**


### 2.2.5 Prova di portata

Al fine di valutare le potenzialità dell'opera di captazione sarà eseguita una prova di portata, con durata minima del pompaggio di 48 ore a portata costante, con registrazione delle portate estratte e delle corrispondenti depressioni dinamiche nel pozzo.

La durata effettiva della prova sarà determinata dalla risposta dell'acquifero in termini di stabilizzazione dei parametri sotto osservazione.

La misurazione dei livelli idrici nel pozzo sarà effettuata mediante sensore di pressione di tipo piezoresistivo. Per la misura delle portate estratte sarà montato, lungo la condotta di allontanamento delle acque un misuratore di portata ad induzione elettromagnetica.

### **2.2.6 Impianto di sollevamento**

Sulla scorta dei risultati della prova di portata sarà possibile definire le caratteristiche dell'impianto di sollevamento da installare sul pozzo.

In via preliminare, ipotizzando un livello statico posto a circa 30 m dal p.c. ed una portata specifica compresa tra 0,3 e 0,4 litri/s x m, l'estrazione di una portata di esercizio media di 20 litri/s determinerebbe una depressione dinamica di circa 60 m, che aggiunti alla profondità del livello statico comporterebbero una prevalenza geometrica di 90 m.

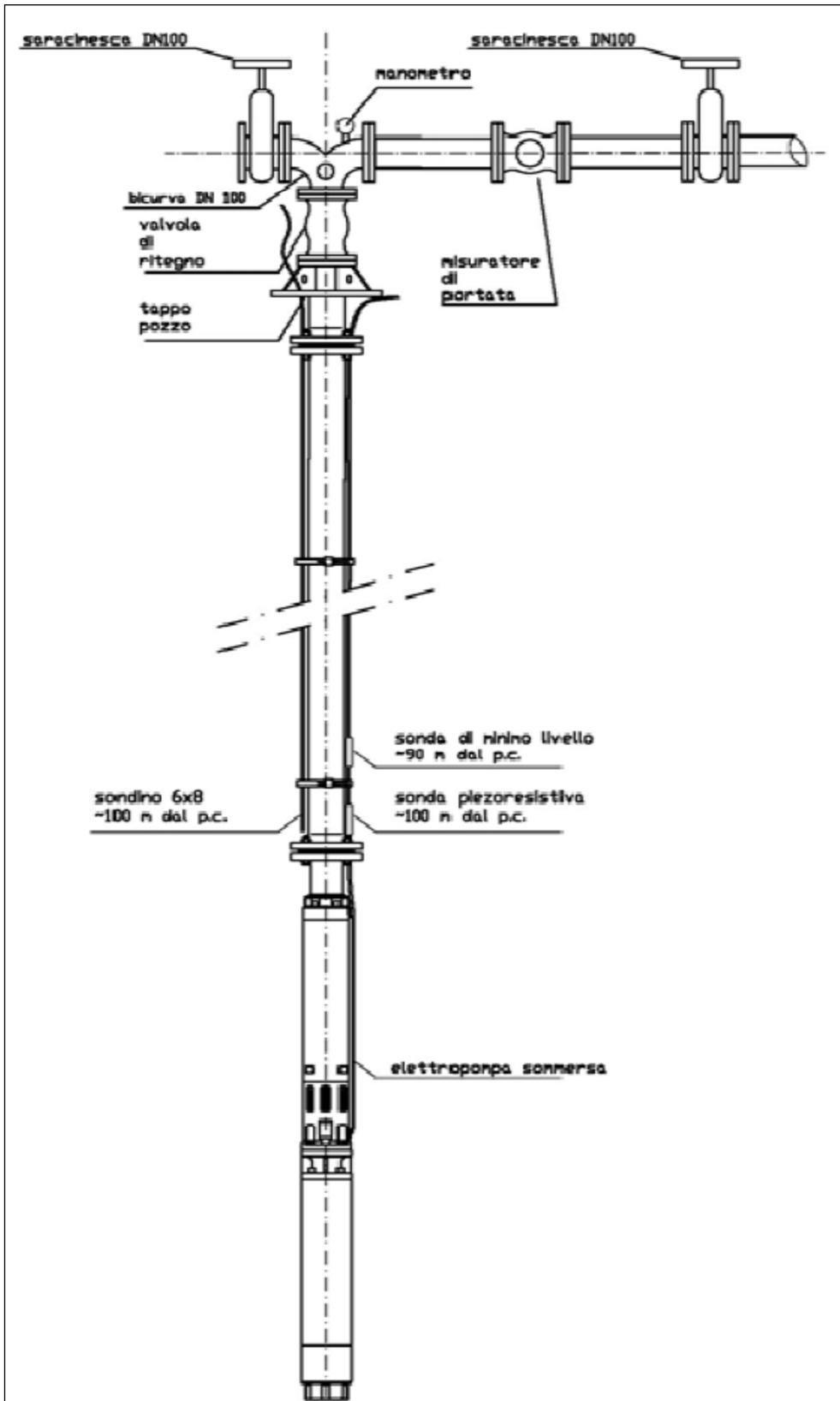
Sulla base delle ipotesi suddette (suscettibili di modifiche in relazione alle potenzialità dell'acquifero) l'impianto di sollevamento potrà avere le seguenti caratteristiche:

- potenza 30 kW (40 HP);
- prevalenza 110 m;
- portata 20 l/s.

Nelle ipotesi suddette la profondità di installazione della pompa sarà di circa 100 m.

Nella Figura 2.2.6a si riporta lo schema di installazione dell'impianto di sollevamento e dei relativi organi di misura e controllo.

**Figura 2.2.6a Schema di installazione dell'impianto di sollevamento e sistemi di controllo**



### **2.3 NUOVO SERBATOIO ACQUE DISOLEATE**

Le acque disoleate in uscita dall'impianto di disoleazione saranno stoccate in un serbatoio in progetto della capacità di 50 m<sup>3</sup>.

Il serbatoio, realizzato in *PRFV* (Poliestere Rinforzato con Fibra di Vetro), ha un diametro interno di 2,5 m e un'altezza totale di circa 10,5 m.

Le acque disoleate in esso stoccate saranno inviate secondo necessità:

- alla vasca di processo e quindi al sistema di trattamento acqua industriale;
- allo skid di pompaggio delle acque di irrigazione.

Il serbatoio sarà fornito da ditta esterna e verrà installato all'interno della Centrale senza determinare emissioni acustiche di rilievo.

### **2.4 MODIFICA DELLE MATERIE PRIME AUSILIARIE UTILIZZATE**

Il progetto prevede di non utilizzare più nel processo di trattamento dell'acqua di processo le seguenti Materie prime ausiliarie (MPA):

- cloruro ferrico ( $\text{FeCl}_3$ );
- solfato di magnesio ( $\text{MgSO}_4$ ).

Tali sostanze saranno sostituite da:

- Coagulante: WET TREAT 6006, Policloruro di alluminio ed Epicloridrina dimetilammina copolimero. Verrà dosato a monte della vasca acque di processo per favorire l'aggregazione delle sostanze colloidali contenute nell'acqua e favorirne la rimozione mediante chiarificazione;
- Flocculante: WET TREAT 7350, Alcool etossilato e Distillato di petrolio. Tale sostanza agevola l'azione del coagulante aumentando la dimensione dei fiocchi.

La modifica delle materie prime utilizzate non determinerà alcuna introduzione di nuove sorgenti sonore ne' variazioni di quelle esistenti in termini di emissioni sonore, ubicazione e frequenza d'uso.

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa in materia di inquinamento acustico è costituita dalla Legge del 26 Ottobre 1995 n. 447 “*Legge quadro sull'inquinamento acustico*”, corredata dai relativi decreti attuativi, e dalla L.R. Puglia n. 3 del 12/02/2002 “*Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico*”.

Nel caso specifico si è fatto riferimento, in particolare, a quanto previsto dal D.P.C.M. 14/11/97 “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*” e dal D.M.A. 16/03/98 “*Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico*”.

Nell’ambito dei suddetti disposti normativi vengono definite, in particolare, le tecniche di misura del rumore ed i valori limite consentiti per le diverse tipologie di sorgenti acustiche.

Tali limiti vengono suddivisi in quattro differenti categorie:

- valori limite di emissione;
- valori limite assoluti di immissione (limiti di accettabilità per i Comuni senza Piano Comunale di Classificazione Acustica);
- valori di attenzione;
- valori limite differenziali di immissione.

#### 3.1 VALORI LIMITE DI EMISSIONE ( $L_{AEQ,T}$ )

I valori limite di emissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico dovuto ad un'unica sorgente fissa. Le sorgenti fisse sono così definite: 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 e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto persone e merci; gli autodromi, le piste motoristiche di prova le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Si sottolinea che detti valori limite risultano applicabili qualora sia approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica.

I valori limite di emissione ( $L_{Aeq,T}$ ) per ognuna delle sei classi secondo cui deve essere suddiviso il territorio comunale attraverso il Piano di Classificazione Acustica sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 3.1a Valori limite di emissione\* (Leq in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d’uso del territorio di riferimento**

Classi di destinazione d’uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-6:00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III- Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65
* Valore massimo di rumore che può essere immesso da una sorgente sonora (fissa o mobile) misurato in prossimità della sorgente stessa.		

#### 3.2 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE ( $L_{AEQ,TR}$ )

I valori limite assoluti di immissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, ad esclusione delle infrastrutture dei trasporti.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali i limiti assoluti di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Il parametro LAeq,TR, deve essere riferito all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzato da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

La durata del rilievo (tempo di misura TM) coincide con l'intero periodo di riferimento TR (diurno o notturno); per rilievi di durata inferiore all'intero tempo di riferimento (tecnica di campionamento), al fine di ottenere i valori LAeq,TR, si deve procedere calcolando, dai valori LAeq,TM misurati, la media energetica su 16 ore nel periodo diurno (06-22) e su 8 ore nel periodo notturno (22-06).

I valori limite assoluti di immissione, analogamente ai limiti di emissione, sono diversificati in relazione alle classi acustiche secondo cui i Comuni devono suddividere il proprio territorio attraverso il Piano di Classificazione Acustica, così come indicato nella seguente Tabella 3.2a.

**Tabella 3.2a Valori limite di immissione\*\* (Leq in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento**

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III- Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70
** Rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore (fisse o mobili) nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.		

La misura deve essere effettuata all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzata da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

### 3.3 VALORI DI ATTENZIONE ( $L_{Aeq,TL}$ )

I valori di attenzione, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (TL) sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori assoluti di immissione (LAeq,Tr), aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento (TR) coincidono con i valori assoluti di immissione (LAeq,Tr).

Il tempo a lungo termine (TL) rappresenta il periodo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore TL, multiplo intero del periodo di riferimento TR, è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

Il superamento dei valori di attenzione determina l'obbligatorietà di adozione di un piano di risanamento acustico, ai sensi dell'art. 7 della L.447/95.

### 3.4 VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE (LD)

I valori limite differenziali di immissione sono relativi al livello di inquinamento acustico immesso all'interno degli ambienti abitativi e prodotto da una o più sorgenti sonore esterne agli ambienti stessi. L'ambiente abitativo è definito come ogni luogo interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

Il parametro LD, utilizzato per valutare i limiti differenziali, viene calcolato tramite la differenza tra il livello di rumore ambientale (LA), ossia il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e in un determinato tempo (LAeq,TM), ed il livello di rumore residuo

(LR), definito come il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi nel tempo di osservazione del fenomeno acustico e non deve essere influenzata in ogni caso da eventi anomali estranei.

I valori limite differenziali non sono applicabili, in quanto ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile, se si verificano contemporaneamente le condizioni riportate di seguito:

- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite differenziali si diversificano tra il periodo di riferimento diurno della giornata (ore 06.00 – 22.00) e quello notturno (ore 22.00 – 06.00) e valgono:

- Periodo diurno (06.00 – 22.00)      5 dB(A);
- Periodo notturno (22.00 – 06.00)      3 dB(A).

I limiti di immissione differenziali non sono applicabili nei seguenti casi:

- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- aree classificate come "esclusivamente industriali" (classe VI della zonizzazione acustica);
- impianti a ciclo produttivo continuo già esistenti prima del 20/03/1997 quando siano rispettati i valori limite assoluti di immissione (cfr. D.M.A. 11/12/96);
- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;
- autodromi, piste motoristiche di prova e per attività sportive per cui sono validi i limiti di immissione oraria oltre che i limiti di immissione ed emissione (D.P.R. 3 aprile 2001 n.304).

## 4 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO

### 4.1 CARATTERIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

L'orografia dell'area di insediamento dell'impianto è da considerare prevalentemente collinare, rappresentata da dossi di forma allungata e versanti dolcemente modellati, discendenti al fondo di ampie valli senza particolari asperità.

Il territorio è interessato da coltivazioni di carattere stagionale, ad esclusione di alcune aree dove sono presenti appezzamenti di terreno coltivati ad ulivo.

La presenza antropica è poco diffusa su tutta l'area circostante e si concentra in singole abitazioni rurali ed agglomerati di strutture comprendenti altresì annessi rurali. Il contesto nel quale si inserisce la Centrale è tipicamente agricolo.

L'area di Centrale, la cui estensione è di circa 10 ha, è situata in un'ampia valle che si estende ad una quota di circa 10 metri inferiore rispetto ai terreni circostanti e presenta un leggero declivio verso sud-est, con dislivello massimo di circa 3 m e quota media sul livello del mare pari a 56 m.

Il sito di Centrale è collegato alla strada Statale Adriatica (S.S. 16) attraverso un tratto della S.P. 20 di lunghezza pari a 1,5 km.

Le principali sorgenti acustiche insistenti in zona sono costituite dalle strade e dai mezzi agricoli utilizzati per la coltivazione dei campi.

Le strade più prossime al sito di Centrale sono:

- la S.S. 16, che scorre a circa 1,2 km dall'area di Centrale. La strada interessata da un discreto traffico veicolare, con alte percentuali di mezzi pesanti;
- la S.P. 20, che confina con il sito, interessata da un flusso veicolare non rilevante ed a carattere prevalentemente locale;
- altre SS.PP. prossime all'impianto sono la S.P. 19 e la S.P. 13, che presentano, comunque, le medesime caratteristiche della S.P. 20.

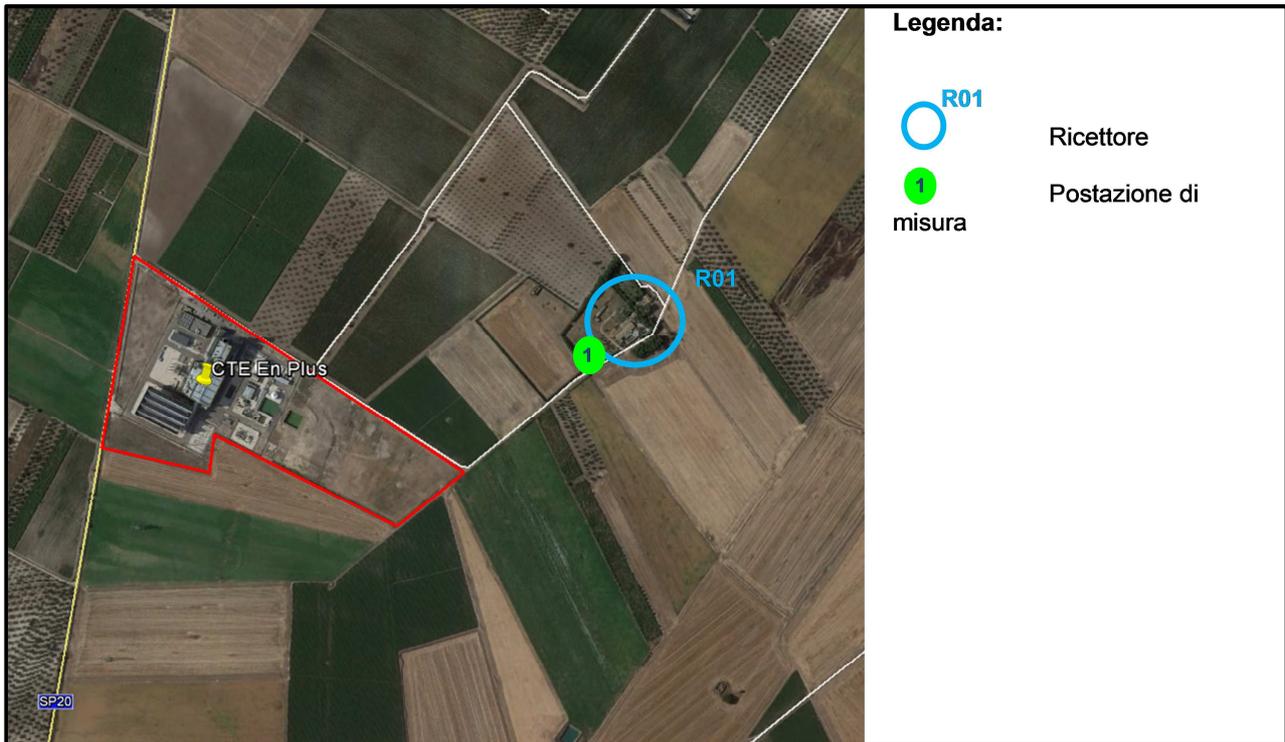
Più lontano, invece, si colloca la S.S. 160, che dista circa 4,5 km dall'area di centrale e, pertanto, non assume alcuna rilevanza ai fini della determinazione del clima acustico locale.

Nelle vicinanze della centrale non si evidenzia la presenza di sorgenti sonore specifiche che possano influenzare in maniera significativa il clima acustico della zona interessata dall'indagine.

L'insediamento residenziale più prossimo alla centrale, considerato come ricettore ai fini della presente valutazione di impatto acustico, ricade nel Comune di San Severo.

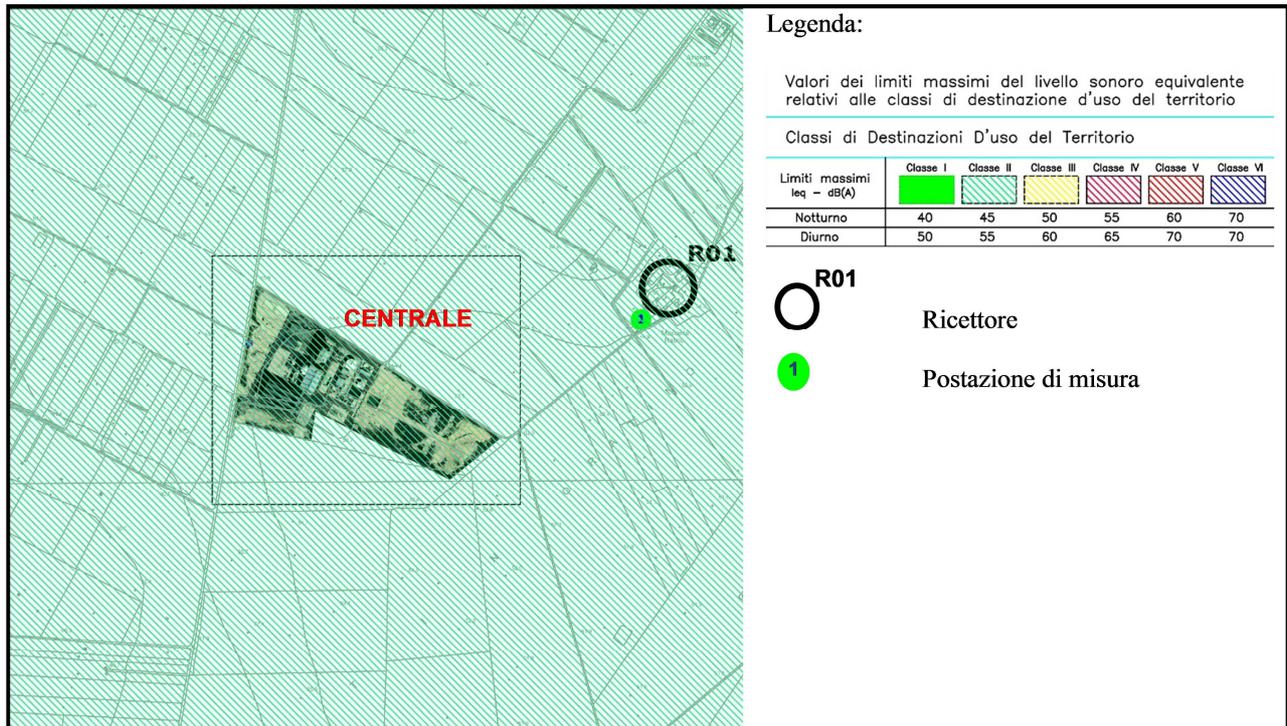
Tale ricettore, denominato R01, è rappresentato da un gruppo di edifici civili ubicato ad est-nord est dalla centrale En Plus, ad una distanza di circa 500 m dal perimetro della stessa.

L'ubicazione del ricettore considerato è riportata in Figura 4.1a così come la localizzazione del rilievo fonometrico presso la Postazione 1 (ubicata nelle sue vicinanze) eseguito nell'ottobre 2014 dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale Raffaele Calabrese (D.G.R.P. n. 6606/97) in applicazione alle prescrizioni riportate al p.to 6.14. del "Parere Istruttorio per la Centrale Termoelettrica EnPlus S.r.l. sita in San Severo (FG)", allegato alla Autorizzazione Integrata Ambientale DVA\_DEC-2012-0000543 del 24.10.2012, rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, i cui risultati verranno di seguito utilizzati come rappresentativi dei livelli di rumore residuo.

**Figura 4.1a Localizzazione ricettore e relativa postazione di misura**


## 4.2 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Con riferimento alle indicazioni della Zonizzazione Acustica, elaborata dal Comune di San Severo secondo le indicazioni del D.P.C.M. 1 marzo 1991 e della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 68 del 28/04/99, di cui in Figura 4.2a si riporta uno stralcio planimetrico relativo alle aree di interesse, è da evidenziare che la zona oggetto dello studio rientra all'interno della II Classe di Zonizzazione Acustica (aree prevalentemente residenziali).

**Figura 4.2a Stralcio Zonizzazione Acustica Comune di San Severo**


Rientrano in Classe II 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.

Si precisa che la Zonizzazione Acustica di cui sopra sarebbe tutt'ora vigente in quanto la riclassificazione di alcune aree urbane, associata ad una successiva Zonizzazione, approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 102 del 4.12.2007, non è ad oggi operativa, in quanto la sua esecutività era condizionata all'approvazione del P.U.G., come risulta dal p.to 2 della medesima D.C.C..

Orbene, l'approvazione del PUG, avvenuta con Delibera C.C. n. 33 del 03 novembre 2014, pubblicata su BURP n. 173 in data 18.12.2014, non ha esplicitamente recepito l'attesa riclassificazione delle zone, in quanto nel predetto documento viene esclusivamente menzionata la Delibera del Consiglio Comunale n. 68 del 28/04/99. Ad ogni buon conto, in considerazione di quanto specificato al p.to 5.5 del "Parere Istruttorio per la Centrale Termoelettrica EnPlus S.r.l.", allegato all'AIA, di cui si riporta uno stralcio:

*"in forza dell'Autorizzazione Unica (n.d.r. concessa con Decreto del Ministero delle Attività Produttive n.55/02/2002 in data 20/12/2002) che funge da variante urbanistica, la Regione Puglia ed il Comune di San Severo procederanno al cambiamento di classificazione dell'area di Centrale a classe VI - Zona esclusivamente industriale, e per essa varrà dunque il limite acustico di 70 dB(A) sia per il periodo diurno che per quello notturno"*

e facendo riferimento a quanto riportato nella "Parte sII – Contesti Territoriali – Invarianti Strutturali - Disciplina e Previsioni" di cui alle Norme Tecniche Attuative, allegate al PUG, dove, al p.to 7.2.7, viene specificato:

**7.2.7** - Si colloca in tale contesto anche l'area della Centrale a turbogas, autorizzata e normata da atti di governo sovra-locale, ai quali si rimanda nello specifico.

si può ritenere che, così come specificato al medesimo p.to 5.5 del Parere sopramenzionato:

*"l'area industriale in cui è .. (stata realizzata) .. la Centrale .. (è) .. classificata in Classe VI e che le aree limitrofe estese per circa 100 m dal confine .. (sono) .. classificate in Classe V e IV, per tornare ad una classificazione in classe III a circa 300 m dal confine di impianto"*

Pertanto, in relazione alle considerazioni di cui sopra, si riportano di seguito i corrispondenti valori limite:

- limiti assoluti di immissione di 70/60 dB(A) per i periodi di riferimento diurno/notturno;
- limiti di emissione di 65/55 dB(A) per i periodi di riferimento diurno/notturno.

Il ricettore considerato per la valutazione d'impatto acustico connessa alla realizzazione delle modifiche in progetto ricade in Classe II - Aree prevalentemente residenziali: i limiti normativi di emissione e quelli assoluti di immissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 (tabelle 3.1a e 3.2a) da applicare in tale area sono rispettivamente di 50 dB(A) e 55 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e di 40 dB(A) e 45 dB(A) per quello notturno.

## 5 VALUTAZIONE RISPETTO LIMITI NORMATIVI

La presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico è stata effettuata dal Dott. Andrea Panicucci iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, comma 6 della Legge n° 447/95, determinazione della Provincia di Pisa n. 2823 del 26/06/2008. In Allegato 1 è riportato l'attestato di tecnico competente in materia di acustica ambientale.

Nel presente capitolo verrà valutato il rispetto dei limiti normativi in acustica ambientale ai sensi della L. 447/95 e della L.R. Puglia n.3/02 considerando l'unico intervento, tra quelli proposti, in grado di determinare interferenze potenziali sul clima acustico, rappresentato dalla *Realizzazione di nuovo pozzo ad uso irriguo e di soccorso per l'approvvigionamento idrico di processo*, limitatamente alla fase di perforazione del pozzo, in quanto in fase di esercizio l'emungimento dell'acqua non determina alcun impatto acustico significativo.

Infatti le altre modifiche che fanno parte del progetto sottoposto a verifica di assoggettabilità a VIA non determinano interferenze significative con tale componente ambientale, dato che:

- *l'installazione di Fogging System sul compressore aria del Turbogas*, consiste nel montaggio di un'apparecchiatura il cui esercizio comporta emissioni acustiche irrilevanti; oltretutto essa verrà installata all'interno della cabina insonorizzata della turbina e, pertanto, non determinerà variazioni delle emissioni acustiche della Centrale;
- *la realizzazione di nuovo serbatoio di stoccaggio dell'acqua disoleata*, consiste nel montaggio di un serbatoio di 2,5 m di diametro e 10 m di altezza, di forma e caratteristiche analoghe ad altri elementi già presenti nella Centrale. Le ridotte dimensioni richiedono limitatissime attività costruttive per la realizzazione delle fondazioni e il suo montaggio che possono essere paragonate ad un intervento di manutenzione straordinaria di un'apparecchiatura le cui emissioni sonore, per entità e durata, possono essere ritenute trascurabili;
- *la sostituzione di materie prime ausiliarie*, per l'ottimizzazione del processo di trattamento dell'acqua industriale nello ZLD, non ha conseguenze in quanto non determina alcuna introduzione di nuove sorgenti sonore né variazioni di quelle esistenti in termini di emissioni sonore, ubicazione e frequenza d'uso.

Il periodo di riferimento per il quale si verificherà il rispetto dei limiti normativi durante la realizzazione del nuovo pozzo è quello diurno poiché le attività lavorative si svolgeranno unicamente nel periodo compreso tra le 6 e le 22 per un totale giornaliero massimo di 10 ore. La durata delle attività previste per la realizzazione del pozzo è di circa 1 mese.

All'interno della fase di realizzazione del nuovo pozzo si considererà l'attività che comporta le maggiori emissioni sonore, corrispondente a quella di perforazione vera e propria, in modo da valutare il rispetto dei limiti normativi nelle condizioni più gravose.

Ai fini della valutazione del rispetto dei limiti assoluti e differenziali di immissione come livello di rumore residuo si utilizzerà il livello di rumore ambientale, misurato nell'ottobre 2014 in prossimità del ricettore R01 dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale Raffaele Calabrese (D.G.R.P. n. 6606/97) in applicazione alle prescrizioni riportate al p.to 6.14. del "Parere Istruttorio per la Centrale Termoelettrica EnPlus S.r.l. sita in San Severo (FG)", allegato alla Autorizzazione Integrata Ambientale DVA\_DEC-2012-0000543 del 24.10.2012, rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

### 5.1 SORGENTI SONORE PRESENTI

Durante realizzazione del pozzo, l'attività più rumorosa è quella legata alla sua perforazione vera e propria.

In tale fase, come descritto nel paragrafo 2.2, è prevista la presenza e l'esercizio contemporaneo delle seguenti sorgenti sonore:

- Gruppo elettrogeno;
- Vibrovaglio;
- Impianto di perforazione;
- Elettropompa;
- Compressore.

Nella Tabella 5.1a sono riportate le caratteristiche delle sorgenti sonore sopracitate in termini di numero, tipologia, potenza acustica ed ore di esercizio al giorno.

**Tabella 5.1a Principali sorgenti sonore dell'impianto di perforazione del pozzo**

Descrizione	Num. sorgenti	Tipo	Potenza [dB(A)]	Esercizio Ore/giorno
Gruppo elettrogeno	1	Puntiforme	96	Max. 10
Vibrotaglio	1	Puntiforme	95	Max.10
Impianto di perforazione	1	Puntiforme	103	Max.10
Elettropompa	3	Puntiforme	92	Max.10
Compressore	1	Puntiforme	85	Max.10

Le sorgenti sonore riportate in Tabella 5.1a saranno ubicate all'interno dell'area evidenziata in rosso in Figura 2.2.1a.

## 5.2 RUMORE RESIDUO

Come livello sonoro di rumore residuo presso il ricettore R01 considerato ai fini della presente valutazione previsionale d'impatto acustico è stato utilizzato quello presentato nel rapporto redatto dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale Raffaele Calabrese dal titolo "En Plus S.r.l. Centrale Termoelettrica – San Severo - Monitoraggio Acustico in Fase di Esercizio" datato 30 marzo 2015.

Nel suddetto monitoraggio acustico (cui si rimanda per approfondimenti) è stato effettuato un rilievo fonometrico di rumore ambientale (e, quindi con la Centrale in esercizio) della durata di un giorno intero (24 h) nell'unico punto in cui si riscontra la presenza di un recettore, cioè nella Postazione 1 presso il recettore identificato dalla sigla R01.

Il rilievo fonometrico eseguito ha evidenziato un livello equivalente di pressione sonora nel periodo di riferimento diurno di 39,0 dB(A): tale livello sonoro verrà considerato come rappresentativo del rumore residuo presso il ricettore considerato.

## 5.3 VERIFICA LIMITE DI EMISSIONE

La verifica del limite di emissione durante la realizzazione del pozzo è stato effettuata considerando che le macchine di cantiere siano tutte ubicate nel baricentro dell'area evidenziata in rosso in Figura 2.2.1a.

Il calcolo dei livelli di rumore indotti dalle attività di realizzazione del pozzo, è stato effettuato ipotizzando il "cantiere" come una sorgente puntiforme omnidirezionale, con una potenza pari a 105,0 dB(A), data dalla somma della potenza sonora di tutte le macchine riportate sopra supponendo, cautelativamente, che queste siano in esercizio contemporaneamente per tutte le ore del periodo diurno (16 h/giorno anziché al massimo 10 h/giorno).

A partire dalla potenza sonora della sorgente "cantiere", è stato calcolato il livello di pressione sonora in facciata all'edificio più vicino del ricettore R01, considerando esclusivamente, in maniera cautelativa, l'attenuazione sonora dovuta alla distanza (divergenza geometrica) per una sorgente puntiforme, secondo la seguente formula:

$$L_p = L_w - 20 \log_{10} r - 11 \quad (5.3a)$$

dove:

- $L_p$  espresso in dB(A), rappresenta il livello di pressione sonora alla distanza  $r$  dalla sorgente;
- $r$  rappresenta la distanza in metri dalla sorgente, posta nel baricentro dell'area di lavoro e, nel caso specifico, è pari a 515 m;
- $L_w$  espressa in dB(A), rappresenta il livello di potenza sonora della sorgente ed assume il valore di 105 dB(A).

Applicando la 5.3a si ottiene un livello di pressione sonora (in dB(A)) in facciata all'edificio più vicino del ricettore R01 di 39,8 dB(A).

Nella tabella seguente si riporta la distanza minima tra il ricettore considerato (R01) e l'area di lavoro per la realizzazione del pozzo, oltre al livello di pressione sonora indotto dal cantiere calcolato secondo la 5.3a.

**Tabella 5.3a Calcolo livello di pressione sonora indotto dalla realizzazione del pozzo al ricettore R01**

<b>Cantiere realizzazione pozzo</b>	<b>R01</b>
	<b>Distanza [m]</b>
	515
	<b>L<sub>p</sub><sup>(1)</sup> [dB(A)]</b>
	39,8 dB(A)
<sup>(1)</sup> Calcolato secondo la 5.3a	

Nella tabella seguente si effettua il confronto tra il livello sonoro indotto dalle operazioni di bonifica ed il limite di emissione previsto dalla classe acustica di appartenenza del ricettore R01.

**Tabella 5.3b Livello di emissione (dB(A)) al ricettore R01 nel periodo diurno**

Ricettore	L <sub>Aeq</sub> diurno dB(A)	Classe acustica di appartenenza	Limite di emissione diurno dB(A)
R01	39,8	II	50

I risultati ottenuti mostrano che il limite di emissione previsto per il ricettore R01 considerato, ricadente in classe II, pari a 50 dB(A) nel periodo di riferimento diurno, risulta rispettato.

#### 5.4 VERIFICA LIMITI ASSOLUTI E DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

La previsione del clima acustico al ricettore più prossimo all'area che sarà interessata dalla realizzazione del pozzo all'interno del perimetro della Centrale termoelettrica En Plus, è stata ottenuta sommando il livello acustico residuo, ricavato per il periodo di riferimento diurno secondo le modalità descritte nel precedente § 5.1, con il livello di emissione sonora del cantiere, calcolato mediante formule teoriche di propagazione sonora ed utilizzando un approccio di tipo cautelativo, di cui al precedente § 5.3.

Nella Tabella 5.4a, per il ricettore R01 considerato, vengono indicati il valore del livello equivalente residuo nel periodo diurno, il valore delle emissioni sonore indotte dal funzionamento delle macchine rumorose presenti in cantiere, il rumore ambientale futuro, ottenuto sommando i due valori prima indicati, il valore del livello differenziale ed il limite assoluto di immissione della classe di zonizzazione per il periodo diurno.

**Tabella 5.4a Valutazione del livello assoluto e differenziale di immissione nel periodo diurno durante le attività di realizzazione del pozzo**

Ricettore	Livello residuo dB(A)	Leq emis. dB(A)	Livello ambientale dB(A)	Diff. dB(A)	Classe acustica	Limite immissione dB(A)
R01	39,0	39,8	42,5	3,5	II	55,0

I risultati ottenuti mostrano che il limite di immissione previsto per il ricettore considerato, ricadente in classe II, pari a 55 dB(A) nel periodo di riferimento diurno, risulta rispettato.

Anche il limite differenziale di immissione, pari a 5 dB(A) durante il periodo diurno, risulta rispettato presso il ricettore R01.

#### 5.5 CONCLUSIONI

Nella presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico sono stati valutati gli effetti sulla componente rumore indotte dalla realizzazione delle modifiche proposte da En Plus alla centrale di San Severo, in conformità a quanto richiesto dalla Regione Puglia – Servizio Ecologia (prot. AOO\_089 del 16/04/2015 – 0005193).

In particolare sono state valutate, presso il ricettore più prossimo, le emissioni sonore generate dalla realizzazione del pozzo (che rappresenta l'unico intervento, tra quelli proposti, in grado di determinare interferenze potenziali sul clima acustico) ed il rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale.

A partire dai dati di potenza sonora delle singole macchine, è stata stimata la propagazione del rumore mediante formule teoriche, seguendo un approccio di tipo cautelativo (assenza di edifici, di barriere naturali ecc.).

Come livello acustico residuo per il periodo diurno è stato utilizzato quello presentato nel rapporto redatto dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale Raffaele Calabrese dal titolo "En Plus S.r.l. Centrale Termoelettrica – San Severo - Monitoraggio Acustico in Fase di Esercizio" datato 30 marzo 2015.

I risultati ottenuti mostrano che i livelli di emissione, assoluti e differenziali di immissione stimati presso il ricettore R01 rispettano ampiamente i valori limite previsti dalla normativa vigente per la sua classe acustica di appartenenza.

Si riporta di seguito la firma del Tecnico Competente in Acustica Ambientale che ha redatto la presente Valutazione (si veda l'Allegato 1 per il relativo certificato).

**Dott. Andrea Panicucci**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale (ai sensi dell'Art.2, Comma 7 della L.447 del 26/10/95) Determinazione della Provincia di Pisa n. 2823 del 26/06/2008



**Allegato 1**

**Certificato di Tecnico Competente in Acustica Ambientale**

**Figura 1**
**Iscrizione all'albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale del Dott. Andrea Panicucci**

  
**PROVINCIA DI PISA**  
 Dipartimento del Territorio  
 Serv Sviluppo Sostenibile ed Energia

<b>Proposta nr. 2852</b>	<b>Del 26/06/2008</b>
<b>Determinazione nr. 2823</b>	<b>Del 26/06/2008</b>

**Oggetto:** Elenco Provinciale Tecnici Competenti in Acustica: inclusione nominativi e contestuale aggiornamento a seguito seduta del 19 Giugno 2008 dell'apposita commissione

**IL DIRIGENTE**

Vista la Legge quadro n°447 del 26 ottobre 1995 .

Vista la L.R. n°89 del 01 dicembre 1998 "Esercizio di attività di tecnico competente in acustica ambientale, approvazione regolamento e nomina della commissione .

Vista la comunicazione, protocollo n°104/13528/10-03 del 05 aprile 2000, inviataci dalla U.O.C. "Analisi Meteorologiche, Inquinamento acustico ed Elettromagnetico" del Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali della Regione Toscana .

Vista la Deliberazione C.P. n° 154 del 23 luglio 1999 "Esercizio di attività di tecnico competente in acustica ambientale, approvazione regolamento e nomina della commissione per l'esame delle domande" .

Vista la Deliberazione C.P. n°123 del 22 ottobre 2002 "Nomina della commissione preposta all'esame delle domande di inclusione nell'Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale di cui all'art. 2 commi 6, 7, e 8 della Legge 447/95" .

Vista le nostre precedenti Determinazioni connesse all'inclusione di Tecnici Competenti in Acustica Ambientale nell'apposito Elenco Provinciale e riportanti in allegato aggiornamenti dello stesso .

Visto il Verbale, agli atti di questa Amministrazione, riportante gli esiti della seduta del 19 giugno 2008 dell'apposita Commissione Tecnica, istituita, ai sensi della Deliberazione C.P. n°123 del 22 ottobre 2002, per l'esame delle domande d'inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, pervenute in ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa per l'idoneità all'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Accertata la propria competenza, ai sensi dell'art.107 del T.U. n°267 del 18.08.2000 e del Regolamento degli Uffici e dei Servizi di questo Ente:

**DETERMINA**

- Di procedere all'inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale dei nominativi dei sotto elencati richiedenti:

Provincia di Pisa - Determinazione n. 2823 del 26/06/2008

- 1) Dott. **Panicucci Andrea**, nato a Pontedera il 19.05.1980 e ivi residente, in via F. Engels n°2;
- 2) Per. Ind. [redacted], nato a [redacted] e residente nel Comune di [redacted];
- 3) Dott. [redacted] nato a [redacted] e residente nel Comune di [redacted];
- 4) Ing. [redacted], nato a [redacted] e residente a [redacted] piazza [redacted];
- 5) Ing. [redacted], nato a [redacted] e residente nel Comune di [redacted];

- Di aggiornare l'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, a seguito degli inserimenti, così come riportato in allegato "1".
- Di inviare copia del presente Atto ai sopra indicati Dott. **Panicucci Andrea**, Per. Ind. [redacted], Dott. [redacted], Ing. [redacted] e Ing. [redacted], presso il domicilio di residenza sopra indicato, ad attestazione dell'avvenuto inserimento dei loro nominativi nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale.
- Di inviare copia del presente Atto alla Regione Toscana, Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali, Settore Tutela dall'Inquinamento Elettromagnetico e Acustico, presso la sede posta in via Slataper n°6 a Firenze, affinché venga effettuato il previsto aggiornamento relativo ai dati Tecnici Competenti in Acustica Ambientale di pertinenza della Provincia di Pisa.
- Di inviare copia del presente all'A.R.P.A.T., Dipartimento Provinciale di Pisa, U.O. Fisica Ambientale, presso la sede posta in via Vittorio Veneto n°27 a Pisa.

**IL DIRIGENTE**

Laura Pioli

Ai sensi dell'art. 124, comma 1 T.U. Enti locali il presente provvedimento è in pubblicazione all'albo pretorio informatico per 15 giorni consecutivi dal 26/06/2008 al 11/07/2008.

IL RESPONSABILE  
- Elisabetta Samek Lodovici

L'atto è sottoscritto digitalmente ai sensi del Dlgs n. 10/2002 e del T.U. n. 445/2000

E' Copia conforme all'originale.

Firma e Timbro