ARCHITETTO SONIA GRANDOLFI
VIA BARI, 22/1 – 16127 GENOVA
CAMPETTO, 5/1 A – 16123 GENOVA
TEL. 010/314444
e-mail: ***soniagrandolfi@yahoo.i***
pec: ***sonia.grandolfi@archiworldpec.it***

"PETRICHOR S.r.l."

AREA ATTREZZATA A CAMPEGGIO

Via Cornice di Sant'Ambrogio
Località Sant'Ambrogio - Zoagli

Legge n° 447/1995 - D.P.C.M. 01/03/1991
Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

RELAZIONE TECNICA

GIUGNO 2018



1. PREMESSA

La presente relazione viene redatta in conformità a quanto disposto dall'art. 8 comma 4 della legge 447/1995, al fine di fornire la documentazione sull'impatto acustico a seguito della realizzazione in area privata, di una struttura ricettiva per campeggiatori.

Si tratta di un'ampia superficie verde in parte boschiva su più livelli, che verrà organizzata e allestita per il ricevimento di ospiti campeggiatori, per cui sono previste anche opere per la costruzione di locali tecnici, impianti di vario genere, locali di servizio e ricettivi che verranno di seguito meglio descritte ed evidenziate nella tavola grafica in allegato e fornita dall' Arch. Paola Baratta, in qualità di professionista incaricata di redigere il progetto per il permesso a costruire (S.U.A.P.) ai sensi dell'art. 10 della Legge Regionale n° 10/2012.

2. ANAGRAFICA AZIENDALE

Ragione sociale:	"PETRICHOR S.r.l."
Amministratore Unico:	Sig. Emanuele Calamari
Luogo e data di nascita:	Santa Margherita Ligure il 17/01/1983
Residente:	Via dei Tessitori, 6 G – 16035 Zoagli
C.F.:	CLMMNL83A17I225Q
Indirizzo della sede:	Via dei Tessitori, 6 G – 16035 Zoagli
Natura giuridica:	S.r.l.
Partita IVA e codice fiscale:	02531020994
Descrizione dell'attività:	Struttura ricettiva - Campeggio
Indirizzo dell'insediamento*:*	Via Cornice Sant'Ambrogio Loc. Sant'Ambrogio Zoagli
Telefono:	347/4899350
e-mail:	petrichor@pec.it
Nominativo TCAA:	Arch. Sonia Grandolfi
Telefono:	010/314444 – 348/7216228
e-mail:	soniagrandolfi@yahoo.it

3. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'.

L'area interessata dal progetto è un'ampia zona verde, costituita da più mappali della stessa proprietà, distribuita su fasce verdi e in parte da superficie boschiva, prossima alla strada denominata Via Cornice Sant'Ambrogio; il progetto prevede la sistemazione della stessa al fine di realizzare una struttura ricettiva per campeggiatori.

Sono quindi previste diverse destinazioni d'uso, spazi ed attrezzature, di seguito elencate e meglio evidenziate nella tavola grafica di progetto:

1. Piazzole di spazio sufficiente per n° 4 utilizzatori per un totale di n° 94 piazzole (n° 376 utilizzatori) per tende e camper;
2. Piazzole già provviste di bungalow;
3. Punto informazioni- reception;
4. Spazio servizio caravan
5. Blocchi servizi igienici e docce;
6. Posti auto interni;
7. Ristorante
8. Spaccio bar panetteria
9. Alloggio custode e magazzino attrezzature
10. Piscina
11. Area ludiche nel verde
12. Area raccolta rifiuti

L'area sopra descritta si estende dalla strada carrabile Via Cornice Sant'Ambrogio a monte del Rio Carcara, salendo su diversi livelli fino a margine della proprietà. Sulla suddetta strada sono presenti gli accessi di alcuni edifici indipendenti e adibiti ad abitazione, che risultano rispetto a questa, più arretrati.

L'intervento prevede il mantenimento della parte boschiva a protezione delle piazzole.

La struttura ricettiva prevede di rimanere aperta tutto l'anno.

4. UBICAZIONE SUL TERRITORIO CON RIFERIMENTO ALLE ABITAZIONI CONFINANTI

Come precedentemente accennato, l'area di intervento è compresa tra il bosco e la strada carrabile; gli edifici di tipo sparso presenti nella zona sono adibiti ad abitazioni ma si trovano piuttosto distanti rispetto agli spazi tecnici e i locali con impianti, della struttura (come in evidenza dallo stralcio catastale allegato n° 1)

Il manufatto edilizio situato a Nord/Est e prossimo all'area di intervento, attualmente non ha una specifica destinazione d'uso e non è abitato.

L'accesso all'area avviene direttamente dalla Via Cornice Sant'Ambrogio, strada interessata da traffico veicolare di tipo locale.

5. MACCHINARI, IMPIANTI ED ALTRE SORGENTI ACUSTICHE.

Oltre agli spazi destinati all'allestimento delle tende dei campeggiatori (piazzole) e a quelle già provviste di bungalow, la struttura disporrà di impianti e macchinari necessari al funzionamento della stessa (vedi distribuzione energia elettrica, acqua sanitari calda e fredda, funzionamento delle pompe per l'acqua delle piscine e tutti i macchinari per la manutenzione della struttura e delle aree verdi).

Nello specifico:

- *Blocchi servizi igienici.*

  Nei locali tecnici verranno alloggiate le caldaie per l'acqua calda sanitaria e i serbatoi con le relative pompe (queste collegate ai pannelli solari posti sulla copertura dei blocchi servizi). I servizi potrebbero eventualmente disporre di un sistema di ventilazione forzata;

- *"Bazar" (spaccio, bar, panetteria).*

  Nel locale tecnico verranno posizionate le pompe di calore (aria calda e fredda) per la climatizzazione dello spaccio, il boiler per l'acqua calda sanitaria. I motori dei climatizzatori verranno installati all'esterno sul terrazzo ed eventualmente schermati;

- *Ristorante.*

  Nel locale tecnico posto al piano terra, verranno installate la caldaia per il riscaldamento del locale e dell'acqua sanitaria; le batterie dei pannelli

fotovoltaici (che saranno installati sulla falda del manufatto edilizio) per l'erogazione dell'energia elettrica, saranno installate nel locale sottofalda. Inoltre nella zona della cella frigorifera saranno posizionati tutti i motori dei frigoriferi dell'attività di ristorazione.

- *La zona delle piscine* (quella grande e quella per i bimbi) disporrà anch'essa di un suo locale tecnico per gli impianti di funzionamento per il riempimento e svuotamento delle vasche, per la manutenzione delle stesse, i filtri, le pompe e il boiler per l'acqua calda di servizi e docce;
- *Alloggio del custode e magazzino*.

  Disporrà degli stessi impianto che verranno messi a disposizione per i bungalow più tutti i macchinari e le attrezzature necessarie alla manutenzione della struttura e per gli interventi di giardinaggio.

Gli impianti sopra indicati e forniti dai progettisti architettonici ed impiantisti, possono essere soggetti a variazioni di precisa collocazione qualora risultasse effettuare delle varianti in corso d'opera.

Al momento non è dato sapere marca e modello degli stessi, per cui per le indicazioni tecniche al momento si rimanda alla relazione del progettista degli impianti stessi.

Rimangono escluse da questa relazione tutte le piccole attrezzature e impianti connessi alle specifiche attività di ristorazione (vedi cucina e frigoriferi) o a quelle dello spaccio, come rimangono escluse le verifiche su eventuali emissioni sonore dovute all'installazione di amplificatori per musica al chiuso e all'aperto.

Le misurazioni di rumore riportate nella tabella A, si riferiscono ai livelli equivalenti ponderati e relativi alle presunte sorgenti sonore, ricavate da rilievi effettuati in sito.

Tabella A - Caratterizzazione delle principali sorgenti sonore

Codice modulo: -		Curva di ponderazione: A		Fondo scala: 110 dB	
Campo sonoro: FRONTAL		Costante di tempo: FAST		Fattore K: 0.5	
N°	**UBICAZ.**	**SORGENTE**		**DESCRIZIONE**	**Leq (dBA)**
1	ESTERNO	Pompe acqua		ad 1 m. dalla sorgente	68.5
2	ESTERNO	Caldaia		ad 1 m. dalla sorgente	62.5

3	ESTERNO	Boiler	ad 1 m. dalla sorgente	<60.0
4	ESTERNO	Unità esterne condizionatori	ad 1 m. dalla sorgente	72.5
5	ESTERNO	Filtri e pompe piscina	ad 1 m. dalla sorgente	75.5
6	ESTERNO	Batterie pannelli fotovoltaici	ad 1 m. dalla sorgente	<60.0
7	ESTERNO	Attrezzature da giardinaggio	ad 1 m. dalla sorgente	75.0

SORGENTI ACUSTICHE INDOTTE DALL'ATTIVITA' (valori misurati in sito durante la manovra di mezzi di sollevamento e trasporto)				
Attività	Orario	Distanza	Ambiente	dB(A)
Movimentazione auto e altri mezzi	Diurno	1 m	Esterno	78.5
Vociare all'aperto	Diurno	1 m	Esterno	75.5

6. DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALE E RESIDUO ESISTENTE.

I punti di rilievo della rumorosità residua sono stati scelti all'esterno dell'area in prossimità degli edifici adibiti ad abitazioni più esposti , compreso quello ancora non in uso (vedi postazione individuata sulla planimetria).

Scheda di rilevamento inquinamento *tipo 4*
Caratterizzazione acustica del territorio.

Pratica n			del			Scheda n			
Strum. Impiegata **SVANTEK 977**			Classe **I**	codice **45761**		S.I.T **492/02/2016**		del **06/09/2016**	
Data **23/03/2018** **25/03/2018**	Ora **10.30- 17.00** **22.30-2.30**		Giorno sett. **Venerdì** **Domenica**			Vento velm\s **< 5**		dir **-*N**	
Via Cornice Sant'Ambrogio - Loc. Sant'Ambrogio						Città **Zoagli**			
Classe Acustica **III/IV**			Fasce di pertinenza infrastrutture trasporto						
Posizione di misura	**1)**	**Civici 99 A e B - 102**					Quota s.l.m. m		
Posizione di misura	**2)**	**Civico 99**							
Coordinate Gauss-Boaga			Latitudine Nord			Longitudine Est			
Alla presenza di:									
Sorgente in esame				Codice		Distanza **1** m			
Riferita all' attività									
Descrizione dell'emissione sonora									
Rumore residuo esterno attribuibile a			**Traffico veicolare di tipo locale, attività umana e natura**						

P	T_R	T_O	T_M	L_{Amax}	L_{01}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{99}	L_{Amin}
1	d	10.30-10.40	10’	78.0	-	67.5	63.0	61.0	60.0	59.5	59.3
2	d	10.45-10.55	10’	76.5	-	65.5	63.0	60.5	59.5	58.0	58.0
1	d	11.50-12.00	10’	78.5	-	70.0	67.0	65.0	63.0	61.0	60.0
2	d	12.05-12.15	10’’	75.3	-	67.0	65.0	63.0	61.0	60.0	59.5
1	d	13.30-13.40	10’	80.0	-	72.0	68.0	66.0	64.0	62.0	60.8
2	d	13.45-13.55	10 ‘	75.5	-	65.0	63.0	61.0	60.0	59.0	58.7
1	d	15.15-15.25	10’	77.5	-	67.5	65.0	63.0	61.0	60.0.	59.2
2	d	15.30-15.40	10’	75.0	-	65.0	63.0	61.0	59.5	59.0	58.2
1	d	16.35-16.45	10’	80.2	-	72.5	69.5	67.0	65.0	63.0	61.8
2	d	16.50-17.00	10’	77.6	-	70.5	68.0	64.0	62.0	60.5	59.7
1	n	22.30-22.40	10’	75.0	-	70.0	67.0	63.0	61.0	59.0	58.5
2	n	22.45-22.55	10’	70.0	-	65.5	63.0	61.0	60.0	59.0	58.1
1	n	24.05-24.15	10’	75.2	-	66.0	6.30	61.5	60.5	59.5	58.0
2	n	24.20-20.3	10’	71.5	-	65.0	62.0	60.0	58.5	58.0	57.5
1	n	0.45-0.55	10’	72.0	-	66.0	64.0	62.0	60.0	58.0	58.0
2	n	1.00-1.10	10’	68.0	-	62.0	60.0	58.0	56.0	54.0	52.0
1	n	2.00-2.10	10’	72.5	-	64.0	60.0	58.0	56.0	52.5	50.0
2	n	2.15-2.25	10’	68.7	-	62.0	59.0	57.0	55.0	53.0	49.5

Posizione	T_R	L_{Aeq}	$L_{Aeq\ limite}$
1	d	58.5	60/65
2	d	57.2	60/65
1	d	58.3	60/65
2	d	56.8	60/65
1	d	59.1	60/65
2	d	57.8	60/65
1	d	**58.0**	60/65
2	d	**56.5**	60/65

1	d	59.5	60/65
2	d	57.0	60/65
1	n	50.3	50/55
2	n	50.0	50/55
1	n	51.5	50/55
2	n	50.8	50/55
1	n	**48.2**	50/55
2	n	47.0	50/55
1	n	48.5	50/55
2	n	**46.5**	50/55

NOTE :
Strumentazione impiegata: fonometro integratore SVANTEK 977, classe di precisione I secondo gli standard IEC n° 651 e IEC n° 804, omologato PTB, calibratore di precisione a 114 dB tipo CAL 200, classe I, norme IEC n° 942.
Le misurazioni sono state effettuate a 1.5 m da terra e con l'operatore a sufficiente distanza per non alterare il campo sonoro.
Prima della misurazione si è proceduto alla calibrazione dello strumento.

CONCLUSIONI :
Si fa riferimento al p.to 10 della presente relazione - Verifica del rispetto dei limiti di rumorosità.

7. CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO

La maggiore estensione dell'insediamento in oggetto è ubicato secondo il piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Zoagli nella:

Classe III = **Aree di tipo misto.**

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

I limiti di rumorosità per l'ambiente esterno stabiliti dalla normativa è pari a:
Immissione **60 dB(A)** in orario diurno e **50 dB(A)** in orario notturno
Emissione **55 dB(A)** in orario diurno e **45 dB(A)** in orario notturno

E per una piccola parte a margine del perimetro, in prossimità dell'alloggio del custode e in aderenza alla strada Via Cornice di Sant'Ambrogio nella:

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.

I limiti di rumorosità per l'ambiente esterno stabiliti dalla normativa è pari:

Immissione **65 dB(A)** in orario diurno e **55 dB(A)** in orario notturno

Emissione **60 dB(A)** in orario diurno e **50 dB(A)** in orario notturno

8. REGIME DI TRAFFICO VEICOLARE

L'area presso cui verrà realizzata la struttura ricettiva per campeggiatori, si torva a margine di strada carrabile dove si è potuto constatare *un flusso veicolare piuttosto intenso* nonostante la stessa non conduca ad un centro abitato e le abitazioni della zona sono poche e di tipo scarso. La strada viene spesso utilizzata per raggiungere più velocemente altre località della riviera bypassando l'Aurelia.

9. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI RUMOROSITA'

Per la verifica del rispetto dei limiti di rumorosità a seguito della messa in esercizio del campeggio, vengono presi in esame sia il periodo **diurno** che **notturno**.

Si presume che l'accesso con le auto all'interno della struttura verrà consentito solo entro determinate fasce orarie regolamentate dai gestori della struttura al fine di non arrecare disturbo ai fruitori del campeggio.

Mentre per tutte le altre sorgenti rumorose si valuteranno quelle in uso nella sola fascia oraria diurna e quelle che rimango accese h 24.

Data l'omogeneità della rumorosità di fondo del sito, sono state effettuati rilievi a campione nelle fasce orarie più significative.

Sono stati scelti come punti recettori le abitazioni più esposte per cui si presume che la rumorosità in facciata, all'altezza delle abitazioni, sia verosimilmente analoga a quella rilevata ad 1.50 mt da terra e in prossimità della strada (punti 1 e 2 di rilevamento).

Viene preso a riferimento il valore più basso, come condizione peggiorativa quindi pari a **58.0** dB(A) e **56.5** dB(A) – diurno e **48.2** dB(A) e **46.5** dB(A).

La tabella di verifica del rispetto dei limiti di rumorosità riporta le seguenti indicazioni:

- Sorgente ritenuta di maggior disturbo;
- Livello di rumorosità della suddetta sorgente rilevata ad un metro di distanza dalla stessa e a pieno regime;
- Distanza della sorgente dal punto recettore più vicino (e per punto recettore si intende, nel caso della trasmissione del rumore prodotto dai macchinari per via aerea, l'immobile più vicino all'area dove ha svolgimento l'attività);
- L'attenuazione dovuta alla distanza tra la sorgente e il punto recettore;
- Il livello di rumorosità residua rilevata in sito e presa a campione per eseguire le verifiche del rispetto dei limiti differenziali diurni e notturni è pari a:

  58.0 dB *diurno* (verso i civv. 99 A e B e 102 di Via Cornice Sant'Ambrogio)

  56.5 dB *diurno* (verso il civico 99 di Via Cornice Sant'Ambrogio)

  48.2 dB *notturno* (verso i civv. 99 A e B e 102 di Via Cornice Sant'Ambrogio)

  46.5 dB *notturno* (verso il civico 99 di Via Cornice Sant'Ambrogio)

  In questo caso trattandosi di attività le cui attrezzature d'uso, macchinari e impianti si trovano per la maggior parte in esterno o in locali tecnici, lontani e non in aderenza con l'abitato, le verifiche del rispetto dei limiti differenziali a seguito della trasmissione del rumore per via aerea attraverso la struttura piana orizzontale (solaio), non verrà presa in considerazione.

10 . VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI RUMOROSITA’

Di seguito viene riportata la verifica della rispondenza delle sorgenti sonore in utilizzo dall’attività, ai limiti di legge per i punti recettori n° 1 e 2.

PUNTO RECETTORE: PUNTO RECETTORE N° 1 – Civv. 99 A e B e 102 via Cornice Sant’Ambrogio											ORARIO: **D/N**		ZONA CLASSE **III/IV***	
Sorgente	A Rumo. ad 1 m	Distanza (m)	B Attenuaz. (dB)*	Materiale interposto**	C Attenuaz. (dB)	D Valore di emission dB(A) (A-B-C)	E Rumoros. residua (dBA)***		Rumor. Ambient. (dBA) (D+E) somma log.		Limite assoluto di emissione dBA		Limite assoluto di immissione dBA	
							d	n	d	n	d	n	d	n
Pompe d’acqua	68.5	4	12	Spessore vetro 3 mm	20	36.5	58.0	48.2	58.0	48.5	55/60	45/50	60/65	50/55
Caldaia	62.5	4	12	Spessore vetro 3 mm	20	30.5	58.0	48.2	58.0	48.3	55/60	45/50	60/65	50/55
Boiler	<60.0	4	12	Spessore vetro 3 mm	20	<30.0	58.0	48.2	58.0	48.2	55/60	45/50	60/65	50/55
Unità esterna	72.5	4	12	Spessore vetro 3 mm	20	40.5	58.0	48.2	58.1	48.9	55/60	45/50	60/65	50/55
Filtri e pompe	75.5	4	12	Spessore vetro 3 mm	20	43.5	58.0	48.2	58.2	49.5	55/60	45/50	60/65	50/55
Batterie pannelli fotovoltaici	<60.0	4	12	Spessore vetro 3 mm	20	<30.0	58.0	48.2	58.1	48.2	55/60	45/50	60/65	50/55
Attrezzature da giardinaggio	75.0	4	12	Spessore vetro 3 mm	20	43.0	58.0	48.2	58.1	49.3	55/60	45/50	60/65	50/55
Movimentazione auto	78.5	4	12	Spessore vetro 3 mm	20	46.5	58.0	48.2	58.3	50.4	55/60	45/50	60/65	50/55
Vociare all’aperto	75.5	4	12	Spessore vetro 3 mm	20	43.5	58.0	48.2	58.2	49.5	55/60	45/50	60/65	50/55

PUNTO RECETTORE: PUNTO RECETTORE N° 2 – Civico 99 di Via Cornice Sant'Ambrogio											ORARIO: **D/N**		ZONA CLASSE **III ***	
Sorgente	A Rumo. ad 1 m	Distanza (m)	B Attenuaz. (dB)**	Materiale interposto***	C Attenuaz. (dB)	D Valore di emission dB(A) (A-B-C)	E Rumoros. residua (dBA)***		Rumor. Ambient. (dBA) (D+E) somma log.		Limite assoluto di emissione dBA		Limite assoluto di immissione dBA	
							d	n	d	n	d	n	d	n
Pompe d'acqua	68.5	8	18	Spessore vetro 3 mm	20	30.5	56.2	46.5	56.2	46.6	55	45	60	50
Caldaia	62.5	8	18	Spessore vetro 3 mm	20	24.5	56.2	46.5	56.2	46.5	55	45	60	50
Boiler	<60.0	8	18	Spessore vetro 3 mm	20	20.0	56.2	46.5	56.2	46.5	55	45	60	50
Unità esterna	72.5	8	18	Spessore vetro 3 mm	20	34.5	56.2	46.5	56.2	46.8	55	45	60	50
Filtri e pompe	75.5	8	18	Spessore vetro 3 mm	20	37.5	56.2	46.5	56.3	47.0	55	45	60	50
Batterie pannelli fotovoltaici	<60.0	8	18	Spessore vetro 3 mm	20	20.0	56.2	46.5	56.2	46.5	55	45	60	50
Attrezzature da giardinaggio	75.0	8	18	Spessore vetro 3 mm	20	37.0	56.2	46.5	56.3	47.0	55	45	60	50
Movimentazione auto	78.5	8	18	Spessore vetro 3 mm	20	40.5	56.2	46.5	56.3	47.5	55	45	60	50
Vociare all'aperto	75.5	8	18	Spessore vetro 3 mm	20	37.0	56.2	46.5	56.3	47.0	55	45	60	50

*Classe acustica di appartenenza in cui ricadono i punti recettori.
**Le sorgenti si ipotizzano di tipo puntuale in campo libero (abbattimento di 6 dB al raddoppiare della distanza).

***Caratteristiche e spessore dei manufatti edilizi che si interpongono tra l'ambiente dove sono collocate le sorgenti e il punto recettore; in questo caso per trasmissione aerea – vetro degli infissi delle abitazioni limitrofe preso in via prudenziale di spessore minimo 3 mm.

11. CONCLUSIONI

Sulla base dei rilievi acustici effettuati e dal confronto con il valore massimo ammissibile nell'area in oggetto [classe III – lim. max *immissione* 60 dB(A) in orario diurno e 55 dB(A) ed *emissione* 55 dB(A) in orario diurno e 45 dB(A) in orario notturno e classe IV – lim. max *immissione* 65 dB(A) in orario diurno e 55 dB(A) in orario notturno ed *emissione* 60 dB(A) in orario diurno e 55 dB(A) in orario notturno], si riscontra che:

- Dalle misurazioni effettuate (vedi scheda tipo 4) si evidenzia che la *rumorosità residua* **rientra** nel limite della classe acustica di appartenenza sia in orario diurno che notturno (per la classe III/IV).
- Sempre da quanto riportato al paragrafo precedente, si valuta che sia il limite assoluto d***'immissione*** *(valore limite di immissione è il rumore indotto che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori)* che di ***emissione*** (*valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa)* rispetta il limite della classe acustica di appartenenza III/IV.
- Si ritiene che l'installazione della struttura ricettiva per capeggiatori, non influenzi quella che è l'attuale livello di rumorosità residua del sito.

Genova, 27 giugno 2018

