

COMUNE DI MONOPOLI

COMMITTENTE

"Lido Millennium" di Fiume Rosalba
C.da Capitolo nc
70043 Monopoli (BA)

Lido "MILLENNIUM" di FIUME ROSALBA
D.F.: C.da L'Assenta, 134 - 70043 Monopoli (BA)
Esec.: C.da Capitolo, n.e. - 70043 Monopoli (BA)
P.IVA: 05539540723
C.F.: FMI RLB 79B57 F376S

ACUSTICA ARCHITETTONICA E AMBIENTALE

ELABORATO

DOCUMENTO DI PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO

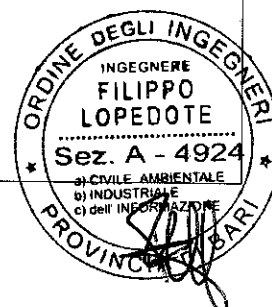
legge 26.10.1995 n.447 – D.P.C.M. 14.11.1997

D. MIN. AMB. 16.03.1998 – D.P.C.M. 01.03.1991 – L.R. n. 3 del 2002

STRUTTURA RICETTIVA ALL'APERTO (CAMPEGGIO)
CON STRUTTURE A DESTINAZIONE PERMANENTE
NEL COMUNE DI MONOPOLI (BA)
LOCALITA' CAPITOLO

Tecnico Competente in Acustica

Ing. LOPEDOTE FILIPPO
Via G. Salvemini n. 10 - Monopoli (BA)
Determinazione del dirigente del settore
ecologia n.19 del 15.02.2001



Il sottoscritto, Ing. Filippo Lopedote, con studio in via G. Salvemini n. 10 in Monopoli, iscritto nell'Elenco Regionale dei Tecnici competenti in materia di acustica ai sensi dell'art. 2 comma 7 della L. 447/95 e del D.P.C.M. 31/03/98,

INCARICATO

dalla ditta "Lido Millennium" di Fiume Rosalba, domicilio fiscale in C.da l'Assunta n. 134 in Monopoli, di redigere il documento di previsione impatto acustico relativo a "STRUTTURA RICETTIVA ALL'APERTO (CAMPEGGIO) CON STRUTTURE A DESTINAZIONE PERMANENTE" nel Comune di Monopoli (BA) in Località Capitolo:

RELAZIONA QUANTO SEGUE

DATI RELATIVI ALL'ATTIVITA'

Tipologia di attività: "STRUTTURA RICETTIVA ALL'APERTO (CAMPEGGIO) CON STRUTTURE A DESTINAZIONE PERMANENTE";

Indirizzo dell'insediamento: Comune di Monopoli Località - Capitolo;

Dati identificativi del titolare o legale rappresentante: sig.ra Fiume Rosalba - C.da l'Assunta, 134 nel Comune di Monopoli.

Descrizione dell'attività da realizzare

Direttamente dalla Strada Comunale Monopoli-Capitolo attraverso una strada privata si accede all'area in oggetto distinta (come si evince dalla planimetria allegata) in cinque aree contraddistinte:

- una indicata con le lettere **A** destinata ad Area Parcheggio Camper;
- una indicata con la lettera **B** destinata ad Area Parcheggio Adombrato;
- una indicata con le lettere **C** destinata ad area verde attrezzata;
- una indicata con le lettere **D** destinata ad area di pertinenza;
- una indicata con le lettere **E** destinata ad area verde.

ANALISI DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE L'INSEDIAMENTO

Indicazione dell'area nella quale è prevista l'attività e delle aree ad essa vicine.

L'intera area in oggetto confina a nord la Strada Comunale Monopoli-Capitolo con il mare e con terreni in parte edificati, a sud con la Strada Comuna le Garrappa, a est ed a ovest con spazi non edificati con la presenza di qualche fabbricato.

Nel prosieguo si farà riferimento ad una planimetria ove verranno riportate le sorgenti sonore (indicate in seguito con la lettera S) e i ricettori (indicati in seguito con la lettera R) ritenuti in questa fase più esposti all'immissione acustica.

Nella stessa planimetria non è stata indicata la classificazione acustica del territorio interessato, poiché il Comune di Monopoli non ha ancora effettuato la zonizzazione acustica del proprio territorio (ai sensi dell'art. 8 comma 1 del DPCM 14.11.1997), pertanto i valori assoluti di immissione rilevati dovranno essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportata:

Tabella di cui all'art. 6

Zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE E DEI RICETTORI ACUSTICI

Premessa

L'opera in oggetto è relativa al permesso di costruire una struttura ricettiva all'aperto (campeggio) con *strutture a destinazione permanente*.

Al fine di caratterizzare la stessa dal punto di vista di una sorgente di rumore, si conviene di assimilarla ad un parcheggio privato.

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio *Ante-Operam*.

Le sorgenti sonore che in fase Ante-Operam (prima dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- Il livello di traffico stradale sulla strada Comunale Monopoli-Capitolo (indicata con S01);
- Il livello di traffico stradale sulla strada Comunale Garrappa (indicata con S02);

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di *Cantierizzazione dell'Opera*.

Le sorgenti sonore che in fase Cantierizzazione dell'Opera (durante la realizzazione dell'opera)

concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- Il livello di traffico stradale sulla strada Comunale Monopoli-Capitolo (indicata con S01);
- Il livello di traffico stradale sulla strada Comunale Garrappa (indicata con S02);
- Le apparecchiature e i macchinari da utilizzare in cantiere secondo la contemporaneità di utilizzo dichiarata dalla committenza.

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio *Post-Operam*.

Le sorgenti sonore che in fase Post-Operam (dopo dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

- Il livello di traffico stradale sulla strada Comunale Monopoli-Capitolo (indicata con S01);
- Il livello di traffico stradale sulla strada Comunale Garrappa (indicata con S02);
- L'intera opera considerata come parcheggio privato.

Individuazione dei ricettori disturbati.

I ricettori individuati che nelle fasi su descritte possono essere soggetti al disturbo acustico ambientale sono le facciate degli edifici confinanti più vicini al luogo di insediamento dell'opera).

In particolare essi sono stati indicati con R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 come nella planimetria allegata.

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PRIMA DELL'INSEDIAMENTO DELL'OPERA (*ANTE-OPERAM*)

Considerazioni generali

Al fine di valutare l'impatto acustico ambientale verso la facciata dei fabbricati più prossimi all'opera, si ritiene utile riportare le seguenti ipotesi:

- sorgente di rumore S01: sorgente del tipo variabile prodotta dal traffico sulla Strada Comunale Monopoli - Capitolo immesso sui ricettori R1, R2, R3, R4 presunto nel periodo diurno e notturno;
- sorgente di rumore S02: sorgente del tipo variabile prodotta dal traffico sulla Strada Comunale Garrappa immesso sui ricettori R5, R6, R7, R8, presunto nel periodo diurno e notturno;
- tempo di riferimento diurno (Tr): ore 06:00 - 22:00;
- tempo di riferimento notturno (Tr): ore 22:00 - 06:00;
- limite di accettabilità: tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01.03.1991 di cui sopra.

Metodo di valutazione adottato

Dai diversi modelli previsionali proposti emerge che il criterio di previsione risultato maggiormente

affidabile è quello del CNR che fornisce i valori minimi della differenza tra i valori di livello sonoro calcolati e quelli valutati sperimentalmente.

Tesi di calcolo

Valutazione del livello di rumore (espresso in dBA) che la sorgente di rumore provocata dal traffico veicolare sulle strade di cui sopra immette verso le facciate degli edifici individuati come ricettori.

Il Metodo del CNR – Istituto di Acustica "O. M. Corbino" prende in considerazione tutta una serie di parametri relativi al flusso di traffico ed alle caratteristiche geometriche-ambientali del sito di misura.

Per valutare il livello di pressione sonora determinato dal flusso di traffico in un punto occorre applicare la seguente relazione (equazione di Santoboni, Gluck e Cannelli):

$$L_{eq} = 35,1 + 10 \text{ Log } (Ql + 8Qp) + 10 \text{ Log } (25/d) + \Delta Lv + \Delta Lf + \Delta Lb + \Delta Ls + \Delta Lg + \Delta Lvb$$

- il termine Ql rappresenta il flusso orario dei veicoli leggeri: nel nostro caso si ipotizza mediamente un numero di:

- 300 veicoli all'ora nel periodo di riferimento diurno e in numero 200 veicoli all'ora nel periodo di riferimento notturno sulla Strada Comunale Monopoli-Capitolo
- 200 veicoli all'ora nel periodo di riferimento diurno e in numero 150 veicoli all'ora nel periodo di riferimento notturno sulla Strada Comunale Garrappa

- il termine Qp rappresenta il flusso orario dei veicoli pesanti: nel nostro caso tale termine è posto uguale a zero.

- il termine d è la distanza in metri tra il punto di osservazione e la mezzzeria della strada: si conviene di fissare il punto di osservazione più vicino quello della facciata di ciascun fabbricato più prossimo all'area in oggetto, le cui distanze sono riportate nella planimetria.

- ΔLv è un coefficiente che tiene conto della velocità media del traffico: tale valore ricavato da una tabella pubblicata negli atti del convegno nel nostro caso si pone uguale a zero in quanto le velocità sono al di sotto dei 50 km/h (limite di velocità ammesso su quella strada).

- ΔLf è un parametro di correzione determinato dalla riflessione del rumore sulla facciata vicino al punto di osservazione: tale parametro si pone uguale a zero in quanto il valore del tempo di riverbero fissato nel vano di appartamento non produce alcuna riflessione di facciata.

– Δl_b è un parametro di correzione determinato dalla riflessione del rumore sulla facciata opposta al punto di osservazione: tale parametro si pone uguale a zero in quanto il valore del tempo di riverbero fissato nel vano di appartamento non produce alcuna riflessione di facciata.

– Δl_s è un parametro che tiene conto del manto stradale: tale parametro è posto uguale a zero ritenendo nell'ipotesi di un manto stradale ruvido (valore ricavato da una tabella pubblicata negli atti del convegno).

– Δl_g è un parametro che tiene conto della pendenza longitudinale: tale parametro è posto uguale a zero ritenendo nell'ipotesi di una pendenza pari al 5% (valore ricavato da una tabella pubblicata negli atti del convegno).

– ΔL_{vb} è un parametro che tiene conto dei casi limite di traffico: tale parametro è posto uguale a –1,5 essendo in situazioni di traffico con velocità inferiori ai 30 km/h (valore ricavato da una tabella pubblicata negli atti del convegno).

Risultati ottenuti

Con riferimento alla relazione citata, alle ipotesi fatte ed ai parametri fissati i risultati ottenuti (riportati nei fogli di calcolo allegati) sono i seguenti:

PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO

$$\text{Leq,d,R1}_{\text{ANTEOPERAM}} = 57,0 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R2}_{\text{ANTEOPERAM}} = 57,2 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R3}_{\text{ANTEOPERAM}} = 56,4 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R4}_{\text{ANTEOPERAM}} = 57,0 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R5}_{\text{ANTEOPERAM}} = 54,6 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R6}_{\text{ANTEOPERAM}} = 54,6 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R7}_{\text{ANTEOPERAM}} = 55,5 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R8}_{\text{ANTEOPERAM}} = 55,4 \text{ dB(A)}$$

PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO

$$\text{Leq,n,R1}_{\text{ANTEOPERAM}} = 55,2 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,n,R2}_{\text{ANTEOPERAM}} = 55,4 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,n,R3}_{\text{ANTEOPERAM}} = 54,7 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,n,R4}_{\text{ANTEOPERAM}} = 55,3 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,n,R5}_{\text{ANTEOPERAM}} = 53,4 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,n,R6}_{\text{ANTEOPERAM}} = 53,4 \text{ dB(A)}$$

$Leq,n,R7_{ANTEOPERAM} = 54,3 \text{ dB(A)}$

$Leq,n,R8_{ANTEOPERAM} = 54,2 \text{ dB(A)}$

PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO DURANTE LE FASI DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

Considerazioni generali

I rumori generati nella fasi di cantierizzazione sono, per la natura delle macchine e delle lavorazioni da effettuare, molto variabili in intensità e durata. La valutazione previsionale dell'impatto acustico verrà effettuata, scegliendo tra le fasi lavorative dichiarate dalla committenza (di seguito riportate) le sorgenti di rumore più significative, collocandole nelle posizioni maggiormente impattanti, considerando un funzionamento continuo e contemporaneo durante la giornata lavorativa.

Per quanto riguarda il rumore stradale, si riterrà opportuno incrementare il flusso di mezzi pesanti transitanti sulle due strade comunali, il quale contribuirà ad aumentare il livello ambientale sui ricettori.

Tale nuovo livello verrà sommato ai livelli prodotti dalle sorgenti di cantiere immessi sui ricettori stessi.

Al fine quindi di valutare l'impatto acustico ambientale verso la facciata dei fabbricati più prossimi all'opera, si considereranno le seguenti sorgenti di rumore, tra le quali quelle di cantiere localizzate nell'area come da planimetria allegata e tutte attive nei giorni feriali in solo orario diurno:

- sorgente di rumore S01: sorgente del tipo variabile prodotta dal traffico sulla Strada Comunale Monopoli – Capitolo immesso sui ricettori R1, R2, R3, R4 presunto nel periodo diurno, con un incremento del flusso dei mezzi pesanti pari a 10 mezzi/h;
- sorgente di rumore S02: sorgente del tipo variabile prodotta dal traffico sulla Strada Comunale Garrappa immesso sui ricettori R5, R6, R7, R8, presunto nel periodo diurno con un incremento del flusso dei mezzi pesanti pari a 10 mezzi/h;
- sorgente di rumore SC1: sorgente del tipo variabile prodotta dall'utilizzo di n. 1 Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper immesso sui ricettori R1, R2, R3, R5, R6, R7, presunto nel periodo diurno;
- sorgente di rumore SC2: sorgente del tipo variabile prodotta dall'utilizzo di n. 1 Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper immesso sul ricettore R4, presunto nel periodo diurno;
- sorgente di rumore SC3: sorgente del tipo variabile prodotta dall'utilizzo di n. 1 Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper immesso sul ricettore R8, presunto nel periodo diurno;
- tempo di riferimento diurno (Tr): ore 06:00 – 22:00;
- limite di accettabilità: tabella di cui all'art. 17 della L.R. n. 3 del Febbraio 2002 (70 dBA).

Metodo di previsione adottato

Si adatteranno nel proseguo metodi del tipo a calcolo, utilizzando relazioni analitiche derivanti dalla teoria generale dell'acustica e secondo opportune ipotesi semplificative.

Caratteristiche delle Sorgenti di Cantiere

Quali sorgente di rumore SC1=SC2=SC3 (Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper) si stima un valore di potenza sonora pari a $L_W = 102$ dBA come da numerose apparecchiature riportate nella letteratura tecnica e dati dichiarati da diversi costruttori.

I valori di emissione di ciascuna sorgente di seguito calcolati saranno quelli che previsionalmente nell'insieme determineranno in prossimità dei ricettori valori di accettabilità al di sotto dei limiti consentiti (art. 4 della L.R. n. 2 del 2002, 70 dBA).

Ipotesi di calcolo

- sorgenti di rumore esterna del tipo a tempo parziale;
- fattore di direttività Q_d uguale a 1;
- sorgenti di rumore esterna che irradiano in un campo libero emisferico;
- attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria trascurabile;
- effetti di diffrazione dovuti alla presenza di muretti, sporgenze, ecc. trascurabili;
- tempo di riferimento (Tr): diurno ore 06:00 – 22:00.

Tesi di calcolo

Calcolo previsionale del livello di rumore (espresso in dBA) immesso in prossimità della facciata degli edifici (ricettori R) dalle sorgenti di rumore di cui sopra individuati nelle fasi di cantierizzazione dell'opera, comprensivo del contributo del rumore ambientale presente così come valutato nella fase Ante-Operam ed incrementato dal flusso di mezzi pesanti sulle due strade comunali.

Supposto di rappresentare ciascuna sorgente di cantiere come sorgente puntiforme, la relazione che permette di calcolare il livello di pressione sonora L_p in un punto posto a distanza r dalla sorgente, noto che sia il livello della potenza sonora L_w è la seguente:

$$L_p = L_w - 11 - 20 \log r$$

Inoltre la relazione che permette di calcolare il livello di pressione sonora L_{tot} in un punto posto a distanza r_1 , r_2 e r_n dalle n sorgenti, noti i livelli di pressione sonora in quel punto $L_{p1}(r_1)$, $L_{p2}(r_2)$ e $L_{pn}(r_n)$ è la seguente:

$$L_{tot} = 10 \log (10^{L_{p1}(r_1)/10} + 10^{L_{p2}(r_2)/10} + \dots + 10^{L_{pn}(r_n)/10})$$

Risultati ottenuti

Con riferimento alla relazione citata, alla planimetria allegata dove si evincono i punti di ubicazione dei R, le sorgenti individuate e le relative distanze, in base alle ipotesi fatte ed ai parametri fissati i risultati ottenuti (riportati nei fogli di calcolo allegati) sono i seguenti:

PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO

$$\text{Leq,d,R1}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 61,3 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R2}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 60,9 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R3}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 59,7 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R4}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 58,9 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R5}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 62,4 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R6}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 62,6 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R7}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 60,2 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Leq,d,R8}_{\text{CANTIERIZZAZIONE}} = 62,8 \text{ dB(A)}$$

PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO SUCCESSIVAMENTE ALL'INSEDIAMENTO DELL'OPERA (FASE *POST-OPERAM*)

Considerazioni generali

Al fine di valutare l'impatto acustico ambientale verso la facciata dei fabbricati più prossimi all'opera successivamente all'insediamento della stessa, si ritiene utile riportare le seguenti ipotesi:

- sorgente di rumore S01: sorgente di rumore del tipo variabile prodotta dal traffico sulla Strada Comunale Monopoli – Capitolo immesso sui ricettori R1, R2, R3, R4 presunto nel periodo diurno e notturno;
- sorgente di rumore S02: sorgente di rumore del tipo variabile prodotta dal traffico sulla Strada Comunale Garrappa immesso sui ricettori R5, R6, R7, R8, presunto nel periodo diurno e notturno;
- sorgente di rumore PARCH: sorgente di rumore del tipo variabile dovuta all'insediamento dell'intero parcheggio immesso sui ricettori R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, presunto nel periodo diurno e notturno;
- tempo di riferimento diurno (Tr): ore 06:00 – 22:00;
- tempo di riferimento notturno (Tr): ore 22:00 – 06:00;
- limite di accettabilità: tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01.03.1991 di cui sopra.

Metodo di previsione adottato

Per la valutazione di impatto acustico di un parcheggio non esiste un modello previsionale: la

sorgente parcheggio non è "standardizzata" da algoritmi normalizzati.

Si farà quindi riferimento a studi di settore approfonditi in Germania che ha sviluppato alcuni algoritmi per la caratterizzazione acustica preventiva di parcheggi di centri commerciali, discoteche, ristoranti, ecc .

Le norme di interesse sono, nello specifico, la RLS 90 (1990) e la DIN 18005-2 (1987), ma ancor più, per la completezza, lo studio della Regione Federale Bavarese dedicato interamente ai parcheggi e pubblicato nel 2007.

Caratteristiche delle Sorgenti

L'applicazione di una relazione analitica desunta dallo studio della Regione Federale Bavarese, di seguito descritta, ci permette di ricavare il valore di densità della potenza sonora riferita all'area parcheggio di riferimento costituito dalla superficie indicata nella planimetria allegata.

Tale superficie caratterizzerà la sorgente di rumore indicata precedentemente con il termine PARCH.

I valori di emissione di questa sorgente di seguito calcolati saranno quelli che, sommati ai valori di rumore ambientale dovuto al traffico veicolare, previsionalmente determineranno in prossimità dei ricettori valori di accettabilità al di sotto dei limiti consentiti secondo la tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01.03.1991.

Ipotesi di calcolo

- sorgenti di rumore esterna del tipo a tempo parziale;
- fattore di direttività Q_d uguale a 1;
- sorgenti di rumore esterna che irradiano in un campo libero emisferico;
- attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria trascurabile;
- effetti di diffrazione dovuti alla presenza di muretti, sporgenze, ecc. trascurabili;
- tempo di riferimento (Tr): diurno ore 06:00 – 22:00;
- tempo di riferimento notturno (Tr): ore 22:00 – 06:00.

Tesi di calcolo

Calcolo previsionale del livello di rumore (espresso in dBA) immesso in prossimità della facciata degli edifici (ricettori R) dalla sorgente di rumore PARCH caratterizzante l'opera, comprensivo del contributo del rumore ambientale presente così come valutato nella fase Ante-Operam.

La relazione che permette di calcolare il livello di densità di potenza sonora (potenza sonora riferita all'area), in dBA è la seguente:

$$L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \log (B N) - 10 \log (S/S_0) \text{ dB}$$

Dove:

Lw: densità di potenza sonora (potenza sonora riferita all'area), in dBA;

Lw0: potenza sonora associata ad un singolo movimento orario in un parcheggio;

KPA: fattore correttivo distinto per tipologia di parcheggio;

KI: fattore correttivo attribuibile all'impulsività, distinto per tipologia di parcheggio;

B: quantità di riferimento (numero di posti auto, superficie di vendita netta di un supermercato, superficie di un ristorante, ecc.);

N: frequenza di movimento (movimenti per unità di quantità di riferimento e per ora);

S: superficie totale del parcheggio;

S0: superficie unitaria.

Nota. Nel nostro caso si è prudenzialmente incrementato il valore di Lw0 pari a 20 dB(A).

Inoltre, come già stabilito in precedenza, la relazione che permette di calcolare il livello di pressione sonora L_{tot} in un punto posto a distanza r_1 , r_2 e r_n dalle n sorgenti, noti i livelli di pressione sonora in quel punto $L_{p1}(r_1)$, $L_{p2}(r_2)$ e $L_{pn}(r_n)$ è la seguente:

$$L_{tot} = 10 \log (10^{L_{p1}(r_1)/10} + 10^{L_{p2}(r_2)/10} + \dots + 10^{L_{pn}(r_n)/10})$$

Risultati ottenuti

Con riferimento alla relazione citata, alla planimetria allegata dove si evincono i punti di ubicazione dei R, alle sorgenti individuate e le relative distanze, in base alle ipotesi fatte ed ai parametri fissati i risultati ottenuti (riportati nei fogli di calcolo allegati) sono i seguenti:

PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO

Leq,d,R1 POST-OPERAM = 57,0 dB(A)

Leq,d,R2 POST-OPERAM = 57,2 dB(A)

Leq,d,R3 POST-OPERAM = 56,4 dB(A)

Leq,d,R4 POST-OPERAM = 57,0 dB(A)

Leq,d,R5 POST-OPERAM = 54,6 dB(A)

Leq,d,R6 POST-OPERAM = 54,6 dB(A)

Leq,d,R7 POST-OPERAM = 55,5 dB(A)

Leq,d,R8 POST-OPERAM = 55,4 dB(A)

PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO

Leq,n,R1 POST-OPERAM = 55,2 dB(A)

Leq,n,R2 POST-OPERAM = 55,4 dB(A)

Leq,n,R3 POST-OPERAM = 54,7 dB(A)

Leq,n,R4 POST-OPERAM = 55,3 dB(A)

Leq,n,R5 POST-OPERAM = 53,4 dB(A)

Leq,n,R6 POST-OPERAM = 53,4 dB(A)

Leq,n,R7 POST-OPERAM = 54,3 dB(A)

Leq,n,R8 POST-OPERAM = 54,2 dB(A)

ANALISI DEI RISULTATI OTTENUTI E VALUTAZIONE DEI LIMITI DI ACCETTABILITÀ

Dai risultati ottenuti dai calcoli prededentemente effettuati, sotto le ipotesi stabilite e verificato che:

- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al rumore ambientale (insieme del rumore residuo e del rumore prodotto dalla specifica sorgente disturbante) nel periodo diurno della FASE POST-OPERAM è minore del limite massimo previsto: **LA < 70 dB(A)**
- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al rumore ambientale (insieme del rumore e del rumore prodotto dalla specifica sorgente disturbante) nel periodo notturno della FASE POST-OPERAM è minore del limite massimo previsto: **LA < 60 dB(A)**
- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al rumore ambientale (insieme del rumore e del rumore prodotto dalla specifica sorgente disturbante) nel periodo diurno della FASE DI CANTIERIZZAZIONE è minore del limite massimo previsto: **LA < 70 dB(A)**

L'immissione sonora determinata dalla realizzazione delle opere previste in oggetto è da ritenersi **ACCETTABILE.**

La presente è costituita da n. 12 pagine e dai seguenti allegati:

- Planimetria con ubicazione sorgenti e ricettori nella FASE ANTE-OPERAM;
- Planimetria con ubicazione sorgenti e ricettori nella FASE DI CANTIERIZZAZIONE;
- Planimetria con ubicazione sorgenti e ricettori nella FASE POST-OPERAM;
- Fogli di calcolo;
- Copia della Determina del Dirigente del Settore Ecologia della Regione Puglia.

Monopoli, 23.01.2017

Per presa visione

IL COMMITTENTE

IL TECNICO COMPETENTE

Dott. Ing. Filippo LOPEDOTE
iscrizione elenco regionale dei tecnici
competenti in acustica
Determinazione del dirigente del
settore ecologia n.19 del 15.02.2000



VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO DA FLUSSO MEZZI SU STRADA PRIMA DELL'INSEDIAMENTO DELL'OPERA (ANTE-OPERAM)

Ricevitore	Metodo del CNR - Istituto di Acustica "O. M. Corbino"									
	Ql	Qp	d	dLv	dLf	dLb	dLs	dLg	dLvb	Leq
R1	300	0	34,6	0	0	0	0	0	-1,5	57,0
R2	300	0	32,7	0	0	0	0	0	-1,5	57,2
R3	300	0	39,0	0	0	0	0	0	-1,5	56,4
R4	300	0	34,0	0	0	0	0	0	-1,5	57,0
R5	200	0	39,4	0	0	0	0	0	-1,5	54,6
R6	200	0	39,6	0	0	0	0	0	-1,5	54,6
R7	200	0	32,1	0	0	0	0	0	-1,5	55,5
R8	200	0	32,7	0	0	0	0	0	-1,5	55,4

Ricevitore	Metodo del CNR - Istituto di Acustica "O. M. Corbino"									
	Ql	Qp	d	dLv	dLf	dLb	dLs	dLg	dLvb	Leq
R1	200	0	34,6	0	0	0	0	0	-1,5	56,2
R2	200	0	32,7	0	0	0	0	0	-1,5	56,4
R3	200	0	39,0	0	0	0	0	0	-1,5	54,7
R4	200	0	34,0	0	0	0	0	0	-1,5	55,3
R5	150	0	39,4	0	0	0	0	0	-1,5	53,4
R6	150	0	39,6	0	0	0	0	0	-1,5	53,4
R7	150	0	32,1	0	0	0	0	0	-1,5	54,3
R8	150	0	32,7	0	0	0	0	0	-1,5	54,2

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO DA FLUSSO MEZZI SU STRADA NELLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

Ricevitore	Metodo del CNR - Istituto di Acustica "O. M. Corbino"									
	Ql	Qp	d	dLv	dLf	dLb	dLs	dLg	dLvb	Leq
R1	200	10	34,6	0	0	0	0	0	-1,5	56,7
R2	200	10	32,7	0	0	0	0	0	-1,5	56,9
R3	200	10	39,0	0	0	0	0	0	-1,5	56,1
R4	200	10	34,0	0	0	0	0	0	-1,5	56,7
R5	150	10	39,4	0	0	0	0	0	-1,5	55,2
R6	150	10	39,6	0	0	0	0	0	-1,5	55,2
R7	150	10	32,1	0	0	0	0	0	-1,5	56,1
R8	150	10	32,7	0	0	0	0	0	-1,5	56,1



PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO DURANTE LE FASI DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

LIVELLI DI POTENZA SONORA LW DELLE SORGENTI DI CANTIERE IN dB(A)

Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper (SC1)	Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper (SC1)	Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper (SC2)	Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper (SC1)	Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper (SC1)	Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper (SC1)	Scavatore per piccoli scavi per aree sosta camper (SC3)
102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0	102.0

DISTANZA r IN METRI

Distanza da R1	Distanza da R2	Distanza da R3	Distanza da R4	Distanza da R5	Distanza da R6	Distanza da R7	Distanza da R8
37.9	41.0	48.8	63.7	29.9	29.0	44.6	29.0

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE SUI RICETTORI IN dB(A)

Lp sorgente cantiere in R1							
59.4	58.7	57.2	54.9	61.5	61.8	58.0	61.8
876438.768731885	748914.561674	528640.40739812	310256.6760394	1408178.22149	1486938.658495	532892.96568056	1486938.6584949

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DA FLUSSO MEZZI SU STRADA NELLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA IN dB(A)

Lp flusso mezzi strada fase cantiere in R1	Lp flusso mezzi strada fase cantiere in R2	Lp flusso mezzi strada fase cantiere in R3	Lp flusso mezzi strada fase cantiere in R4	Lp flusso mezzi strada fase cantiere in R5	Lp flusso mezzi strada fase cantiere in R6	Lp flusso mezzi strada fase cantiere in R7	Lp flusso mezzi strada fase cantiere in R8
56.7	56.9	56.1	56.7	55.2	55.2	56.1	56.1
463470.334374984	490369.803345	411161.3735737	471649.226287	334327.1320684	352838.6111973	410367.91287896	402628.40989036

L _{TOT,R1} dB(A)	L _{TOT,R2} dB(A)	L _{TOT,R3} dB(A)	L _{TOT,R4} dB(A)	L _{TOT,R5} dB(A)	L _{TOT,R6} dB(A)	L _{TOT,R7} dB(A)	L _{TOT,R8} dB(A)
61.3	60.9	59.7	58.9	62.4	62.6	60.2	62.8

PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO SUCCESSIVAMENTE ALL'INSEDIAMENTO DELL'OPERA (FASE POST-OPERAM) -- PERIODO DIURNO
CALCOLO DENSITA' POTENZA SONORA ATTIVITA' PARCHEGGIO IN dB(A)

B	110.0	Totale Positi	110	Area totale	8050
N	0.3				
S	8650.0				
S0	15.0				
Incremento prudenziale di Lw0	40.0				
Lw0	Kpa	KI	10LogN/B	-10LogS/S0	LW
73.0	0.0	4.0	15.2	-27.3	64.9

DENSITA' DI POTENZA SONORA LW DELLA SORGENTE PARCHEGGIO IN dB(A)

Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio
64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9

DISTANZA r IN METRI

Distanza da R1	Distanza da R2	Distanza da R3	Distanza da R4	Distanza da R5	Distanza da R6	Distanza da R7	Distanza da R8
18.4	22.7	24.8	26.5	10.3	10.4	18.0	7.4

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE SUI RICETTORI IN dB(A)

Lp sorgente cantiere in R1	Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R3	Lp sorgente cantiere in R4	Lp sorgente cantiere in R5	Lp sorgente cantiere in R6	Lp sorgente cantiere in R7	Lp sorgente cantiere in R8
28.6	25.8	26.0	25.4	33.6	33.5	28.8	36.5
723.0568940224	475.06997788	398.0206728802	348.5921241157	2307.463655012	2263.30269194	755.5519109883	4470.3947983971

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DA FLUSSO MEZZI SU STRADA PRIMA DELL'INSEDIAMENTO DELL'ATTIVITA' IN dB(A)

Lp flusso mezzi strada in R1	Lp flusso mezzi strada in R2	Lp flusso mezzi strada in R3	Lp flusso mezzi strada in R4	Lp flusso mezzi strada in R5	Lp flusso mezzi strada in R6	Lp flusso mezzi strada in R7	Lp flusso mezzi strada in R8
57.0	57.2	56.4	57.0	54.6	54.6	55.5	55.4
35875.386268911	525428.360727	440551.47168611	505338.4628164	290719.2452751	289250.9662586	356832.96772084	350285.5738177
L _{TOT,R1} dB(A)	L _{TOT,R2} dB(A)	L _{TOT,R3} dB(A)	L _{TOT,R4} dB(A)	L _{TOT,R5} dB(A)	L _{TOT,R6} dB(A)	L _{TOT,R7} dB(A)	L _{TOT,R8} dB(A)
57.0	57.2	56.4	57.0	54.7	54.6	55.5	55.5



**PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO SUCCESSIVAMENTE ALL'INSEDIAMENTO DELL'OPERA (FASE POST-OPERAM) - PERIODO NOTTURNO
 CALCOLO DENSITA' POTENZA SONORA ATTIVITA' PARCHEGGIO IN dB(A)**

B	110.0	Totale Posti	110	Area totale	8050
N	0.2				
S	8050.0				
SG	15.0				
Incremento prudenziale di Lw0	30.0				
Lw0	Kpa	Ki	10LogN/B	-10LogS/S0	Lw'
52.0	0.0	4.0	13.4	-27.3	42.1

DENSITA' DI POTENZA SONORA LW DELLA SORGENTE PARCHEGGIO IN dB(A)

Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio	Attività di parcheggio
64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9

DISTANZA r IN METRI

Distanza R1	Distanza R2	Distanza R3	Distanza R4	Distanza R5	Distanza R6	Distanza R7	Distanza R8
18.4	22.7	24.8	26.5	10.3	10.4	18.0	7.4

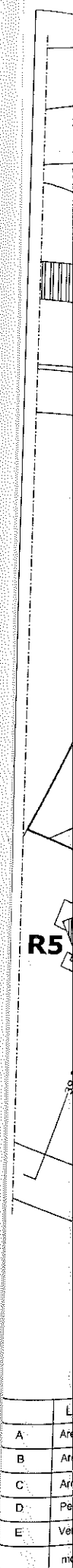
LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DELLE SORGENTI DI CANTIERE SUI RICETTORI IN dB(A)

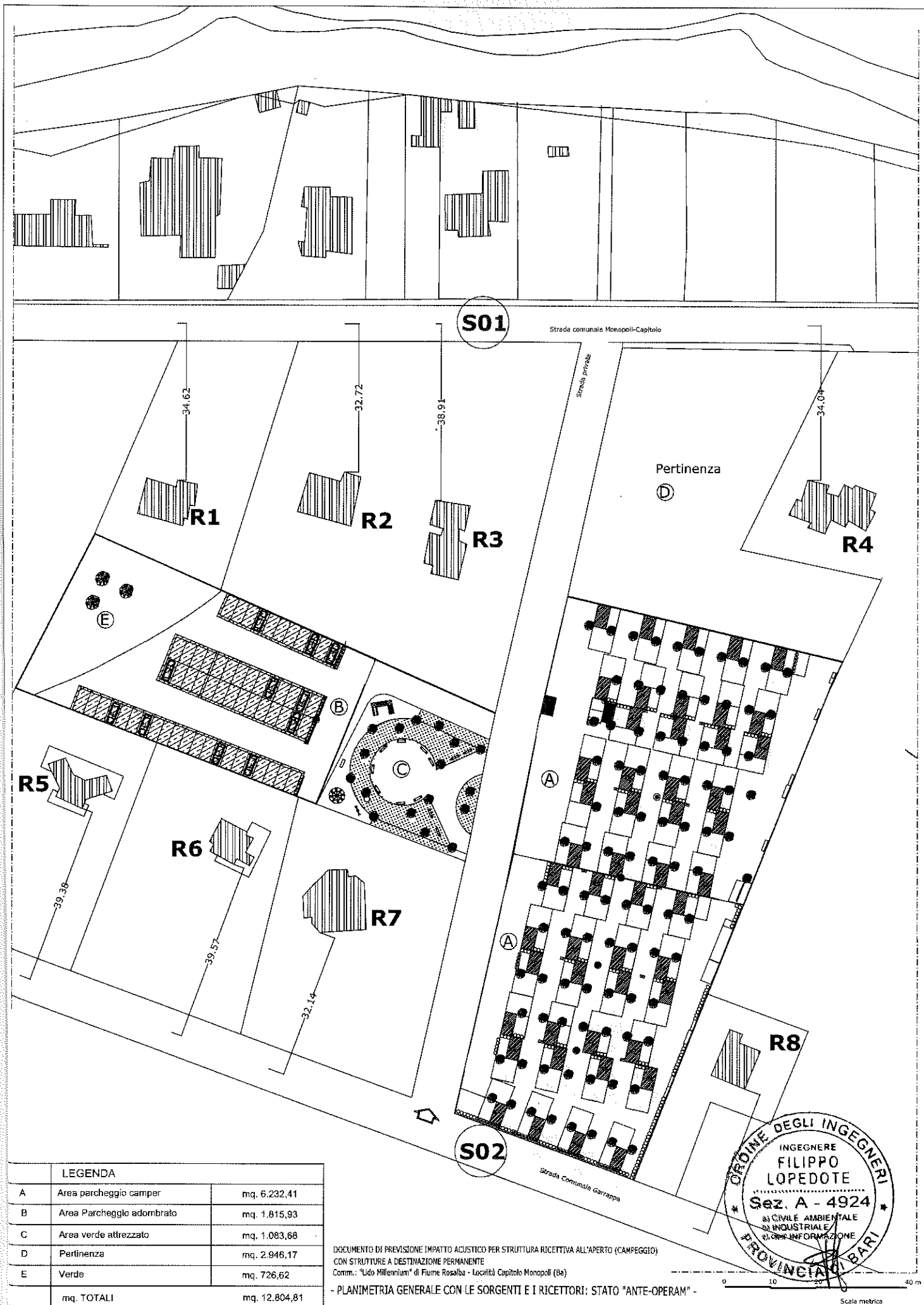
Lp sorgente cantiere in R1	Lp sorgente cantiere in R2	Lp sorgente cantiere in R3	Lp sorgente cantiere in R4	Lp sorgente cantiere in R5	Lp sorgente cantiere in R6	Lp sorgente cantiere in R7	Lp sorgente cantiere in R8
28.6	28.8	26.0	25.4	33.6	33.5	28.8	35.5
723.0588940224	475.069987788	398.0208728802	346.5921241157	2307.463855012	2263.30259194	755.5519109883	4470.394796987

LIVELLI DI PRESSIONE SONORA DA FLUSSO MEZZI SU STRADA PRIMA DELL'INSEDIAMENTO DELL'ATTIVITA' IN dB(A)

Lp flusso mezzi strada in R1	Lp flusso mezzi strada in R2	Lp flusso mezzi strada in R3	Lp flusso mezzi strada in R4	Lp flusso mezzi strada in R5	Lp flusso mezzi strada in R6	Lp flusso mezzi strada in R7	Lp flusso mezzi strada in R8
55.2	55.4	54.7	55.3	53.4	53.4	54.3	54.2
351050.238839274	350285.5739818	293700.98112407	336392.3018776	218039.4338583	218938.2246939	267624.72579063	282714.18036329

L _{TOT,R1} dB(A)	L _{TOT,R2} dB(A)	L _{TOT,R3} dB(A)	L _{TOT,R4} dB(A)	L _{TOT,R5} dB(A)	L _{TOT,R6} dB(A)	L _{TOT,R7} dB(A)	L _{TOT,R8} dB(A)
55.2	55.5	54.7	55.3	53.4	53.4	54.3	54.3





S01

S02

Strada comunale Monopoli-Capitolo

Strada comunale Garrappa

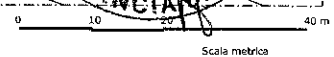
Pertinenza



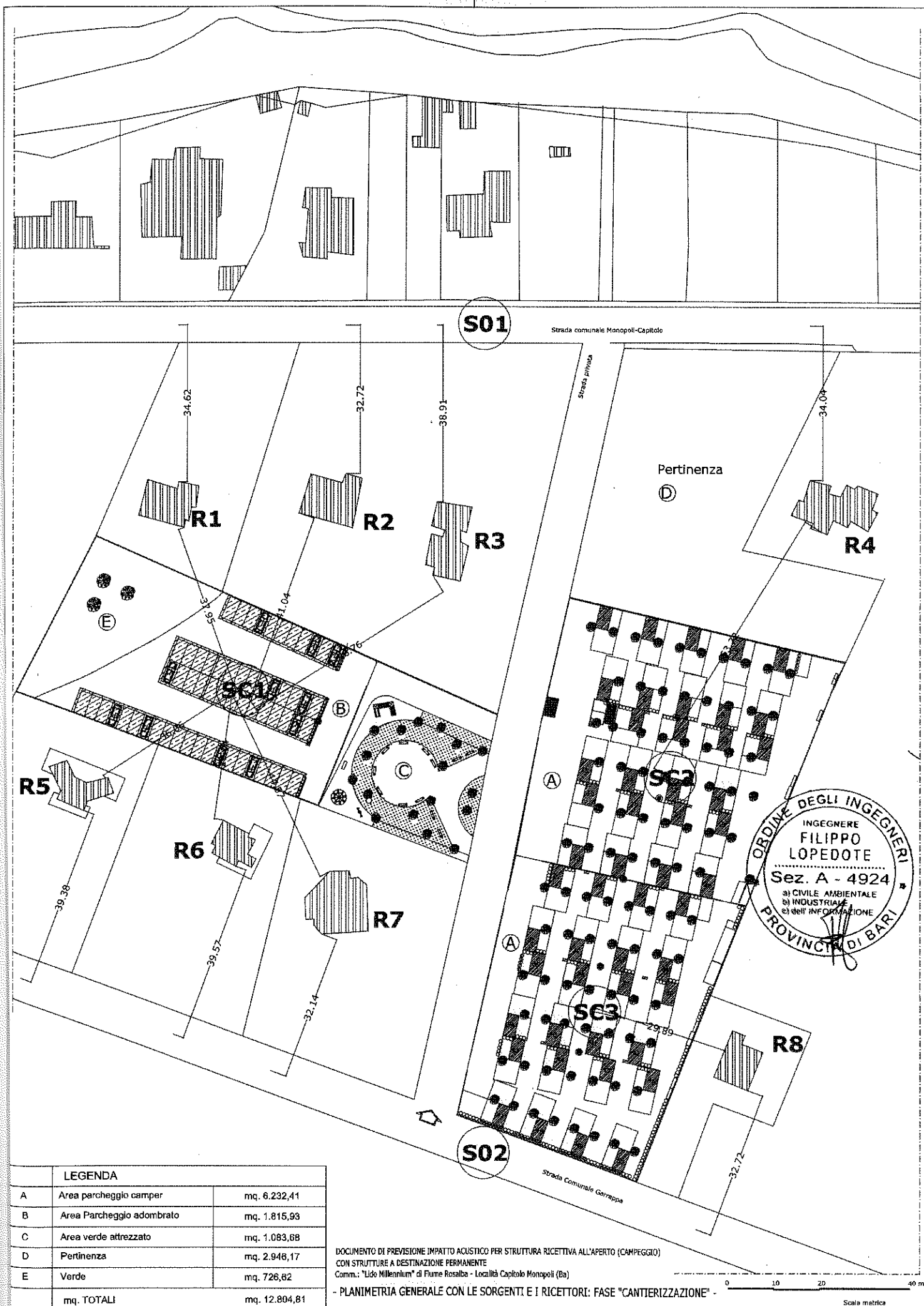
LEGENDA		
A	Area parcheggio camper	mq. 6.232,41
B	Area Parcheggio adombrato	mq. 1.815,93
C	Area verde attrezzato	mq. 1.083,68
D	Pertinenza	mq. 2.946,17
E	Verde	mq. 726,62
mq. TOTALI		mq. 12.804,81

DOCUMENTO DI PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO PER STRUTTURA RICETTIVA ALL'APERTO (CAMPEGGIO)
 CON STRUTTURE A DESTINAZIONE PERMANENTE
 Comm.: "Lido Millennium" di Fiume Rosalba - Località Capito Monopoli (Ba)

- PLANIMETRIA GENERALE CON LE SORGENTI E I RICETTORI: STATO "ANTE-OPERAM" -



Scale metrica

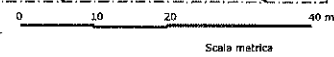


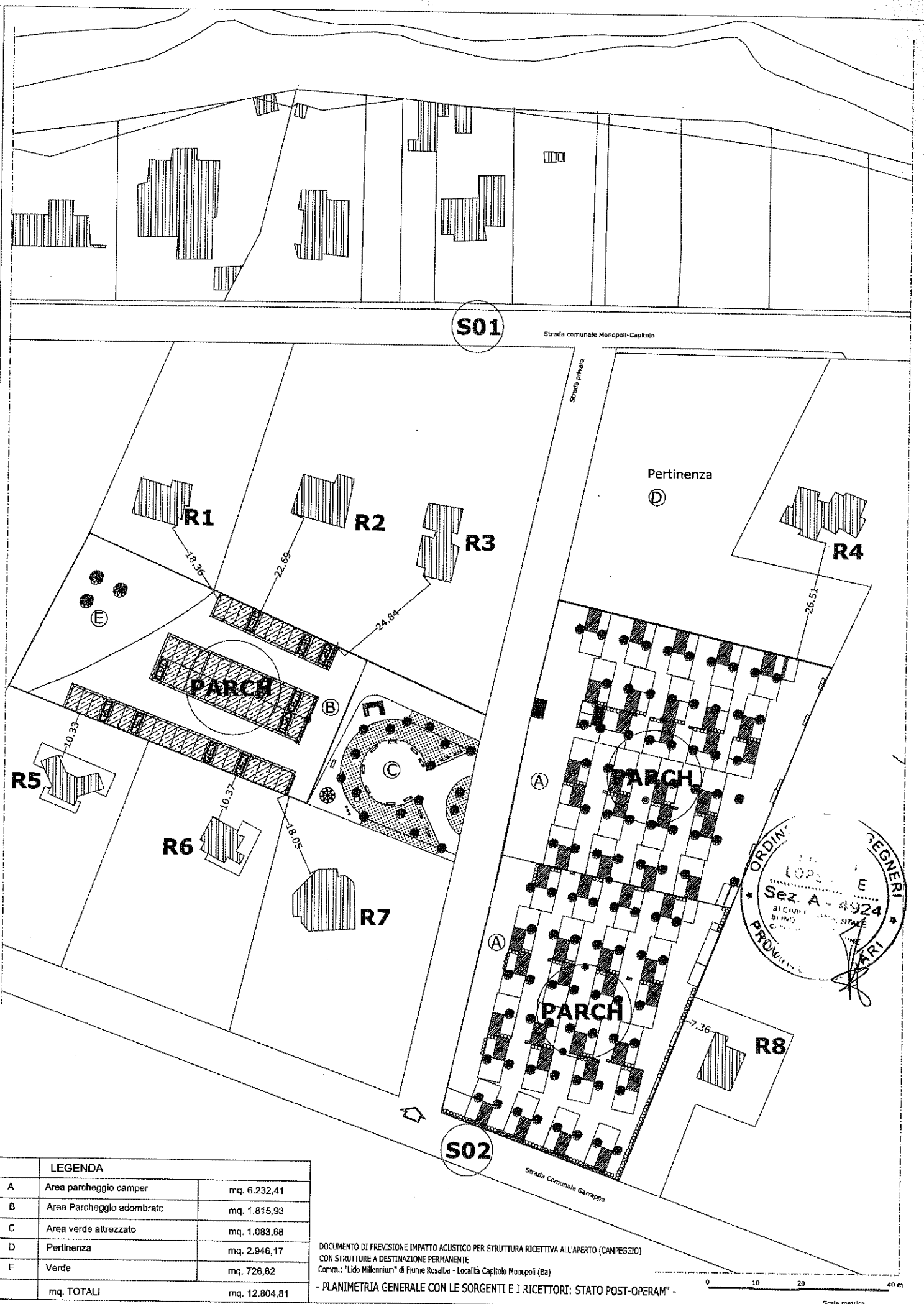
ORDINE DEGLI INGEGNERI
 INGEGNERE
 FILIPPO
 LOPEDOTE
 Sez. A - 4924
 a) CIVILE AMBIENTALE
 b) INDUSTRIALE
 c) dell'INFORMAZIONE
 PROVINCIA DI BARI

LEGENDA		
A	Area parcheggio camper	mq. 6.232,41
B	Area Parcheggio adombrato	mq. 1.815,93
C	Area verde attrezzato	mq. 1.083,68
D	Pertinenza	mq. 2.946,17
E	Verde	mq. 726,62
mq. TOTALI		mq. 12.804,81

DOCUMENTO DI PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO PER STRUTTURA RICETTIVA ALL'APERTO (CAMPEGGIO)
 CON STRUTTURE A DESTINAZIONE PERMANENTE
 Comm.: "Lido Millennium" di Fiume Rosalba - Località Capitolo Monopoli (Ba)

- PLANIMETRIA GENERALE CON LE SORGENTI E I RICETTORI: FASE "CANTIERIZZAZIONE" -





S01

Strada comunale Monopoli-Capitolo

Pertinenza

D

R1

R2

R3

R4

PARCHEGGIO

B

C

PARCHEGGIO

A

R5

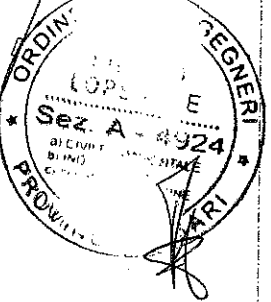
R6

R7

PARCHEGGIO

A

R8



S02

Strada Comunale Garrope

7.36

LEGENDA		
A	Area parcheggio camper	mq. 6.232,41
B	Area Parcheggio adombrato	mq. 1.815,93
C	Area verde attrezzato	mq. 1.083,66
D	Pertinenza	mq. 2.946,17
E	Verde	mq. 726,62
mq. TOTALI		mq. 12.804,81

DOCUMENTO DI PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO PER STRUTTURA RICETTIVA ALL'APERTO (CAMPEGGIO)
 CON STRUTTURE A DESTINAZIONE PERMANENTE
 Comm.: "Lido Millennium" di Fiume Rosalba - Località Capitolo Monopoli (Ba)

- PLANIMETRIA GENERALE CON LE SORGENTI E I RICETTORI: STATO POST-OPERAM -

0 10 20 40 m

Scala metrica