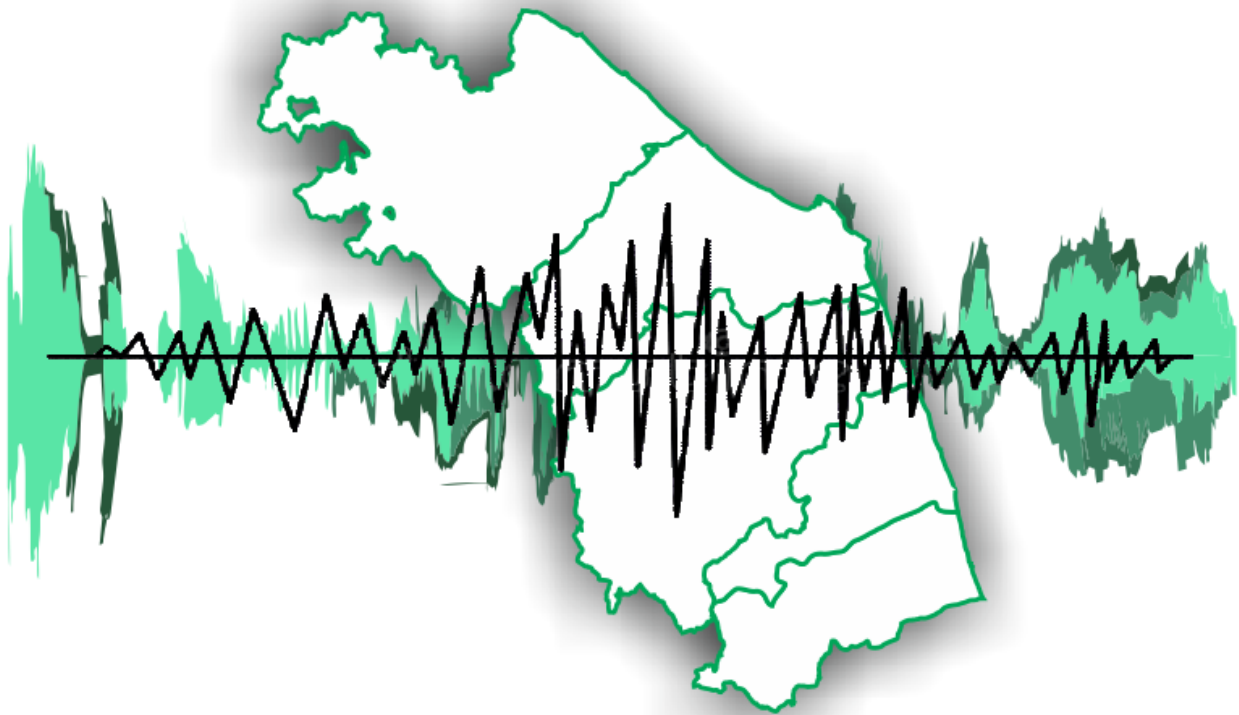


REPORT



IL CLIMA ACUSTICO RILEVATO DURANTE LE FASI 1 E 2 DELL'EMERGENZA COVID-19 NELLE MARCHE

Giugno 2020

ARPA Marche

A cura di:

Enrico Lanciotti, Emidio Bellabarba, Stefania Barletti, Daniela Giuliani, Marta Rabini, Barbara Scavolini

Giugno 2020

REPORT sul clima acustico rilevato durante le Fasi 1 e 2 dell'emergenza Covid-19

INTRODUZIONE

L'emergenza da COVID-19 ha comportato in Italia e nelle Marche l'emanazione di tutta una serie di decreti ed ordinanze a cui sono conseguite restrizioni all'attività umana che hanno profondamente cambiato le abitudini quotidiane e gli stili di vita dei cittadini. Le prime ordinanze regionali e i provvedimenti nazionali sono entrati in vigore a partire dal 26 Febbraio ed hanno interessato inizialmente la chiusura delle scuole di ogni ordine e grado ed a questi sono seguiti ulteriori interventi di limitazione alle attività introdotti dal D.P.C.M. 11 Marzo 2020.

La chiusura delle scuole, di molte attività produttive e/o commerciali, l'utilizzo massivo dello Smart Working insieme all'obbligo più generale di rimanere comunque a casa, hanno comportato una modifica sostanziale dello stile di vita delle persone e di conseguenza del livello di rumore ambientale. Questo scenario acustico, tanto particolare quanto unico, ha spinto ARPAM ad attivare una serie di rilevamenti fonometrici, effettuati in punti fruibili e nel rispetto delle norme sugli spostamenti sopra richiamati, nei territori delle diverse province marchigiane per valutarne le caratteristiche. Con questo monitoraggio ARPAM aderisce anche al progetto di raccolta ed analisi dei dati durante l'emergenza COVID-19 promosso dall'[Associazione Italiana di Acustica \(AIA\)](https://acustica-ai.it/covid-19-invio-dati-acustici-misurati-durante-lemergenza-sanitaria/) per tutto il territorio nazionale (<https://acustica-ai.it/covid-19-invio-dati-acustici-misurati-durante-lemergenza-sanitaria/>).

In questo documento, per ogni punto di misura, sono riportati e messi a confronto i risultati delle rilevazioni effettuate durante la Fase 1 dell'emergenza Covid-19, detta di lockdown, in cui la gran parte delle attività lavorative (commerciali, artigianali, ecc.) erano chiuse ed il traffico era ridotto al minimo e la Fase 2 caratterizzata dalla riapertura di gran parte delle suddette attività ed un conseguente aumento del traffico stradale. Come era lecito attendersi, ad una prima netta riduzione dei livelli di rumore nella Fase 1 è seguito un generale aumento di questi ultimi in Fase 2.

PIANIFICAZIONE DEL MONITORAGGIO

Si è scelto di effettuare i monitoraggi presso siti ricadenti in quartieri residenziali caratterizzati dalla presenza di diverse tipologie di sorgenti: infrastrutture di trasporto di vario genere, attività commerciali, parchi, ecc., al fine di verificare l'eventuale variazione generale del livello di rumore ambientale e di quantificarne gli effetti nelle diverse fasi dell'emergenza COVID-19.

I monitoraggi sono stati eseguiti con fonometri regolarmente tarati, in assenza di precipitazioni atmosferiche e con velocità del vento non superiore a 5 m/s secondo le modalità previste dal D.M. 16/03/1998; per ogni giorno di monitoraggio sono state effettuate tre misure della durata di 10 minuti in diverse fasce orarie. Nel caso del secondo monitoraggio della provincia di Pesaro, ricadente nel territorio del comune di Fano, anche al fine di verificare l'incidenza della metodica di rilevazione sul risultato finale ed avere una maggiore indicazione del livello di rumore ambientale nell'arco delle 24 ore, per ogni giorno di misura sono stati ripetuti diversi rilievi della durata di 10 minuti ad intervalli di circa due ore per il periodo diurno ed una misura nel periodo di riferimento notturno. Di seguito, per ogni provincia vengono riportate le localizzazioni dei siti di monitoraggio, una breve sintesi delle principali sorgenti di rumore e la classificazione acustica di appartenenza.

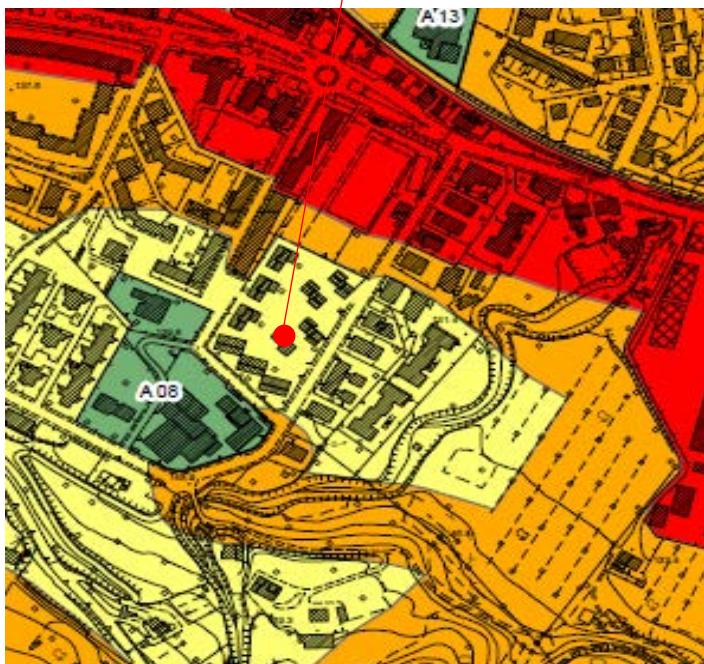
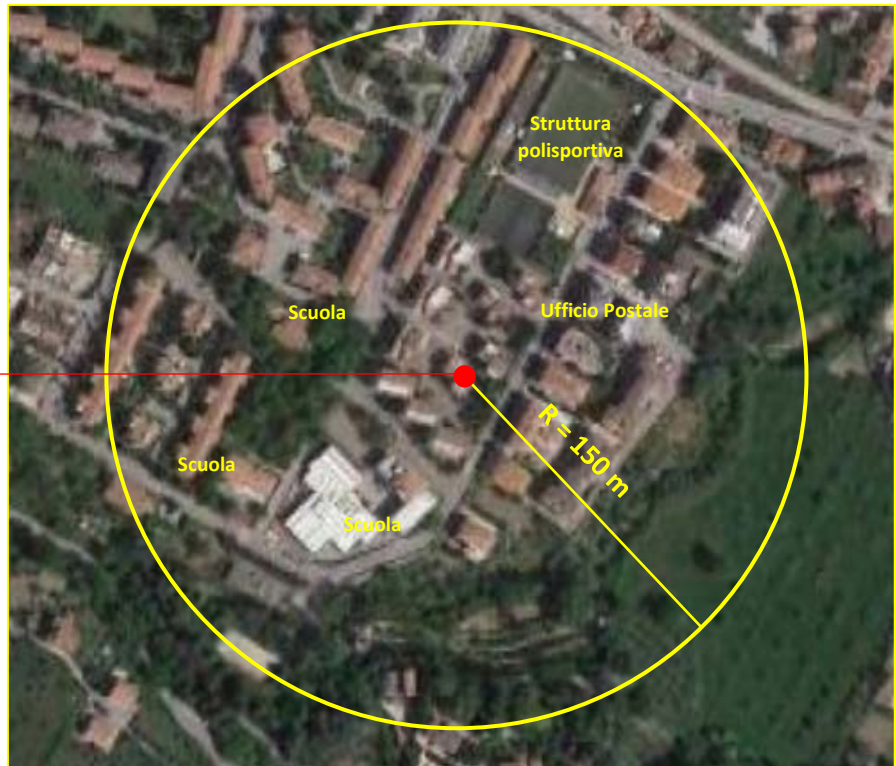
PROVINCIA DI ASCOLI PICENO

Le misure sono state eseguite in un sito ricadente nel territorio del comune di Ascoli Piceno; in particolare su un terrazzo di una palazzina ubicata in un quartiere prettamente residenziale, in cui insistono scuole di differenti ordine e grado, una struttura polisportiva ed un ufficio postale chiusi o in attività parziale in periodo di emergenza Covid-19. Il punto di misura ricade nella Classe II del Piano di Classificazione Acustica Comunale approvato dal Comune di Ascoli Piceno.









Punto di Misura

Coordinate:

42.847967; 13.598213

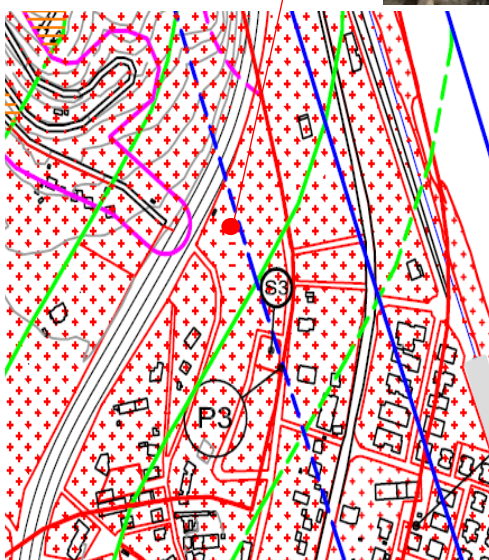















Legenda

-  Confine Territoriale
-  Aree di Contatto Anomalo
-  Classe I - Aree Particolarmente Protette
-  Classe II - Aree Prevalentemente Residenziali
-  Classe III - Aree di Tipo Misto
-  Classe IV - Aree di Intensa Attività Umana
-  Classe V - Aree Prevalentemente Industriali
-  Classe VI - Aree Esclusivamente Industriali
-  Aree Destinate ad Attività Temporanee

PROVINCIA DI FERMO

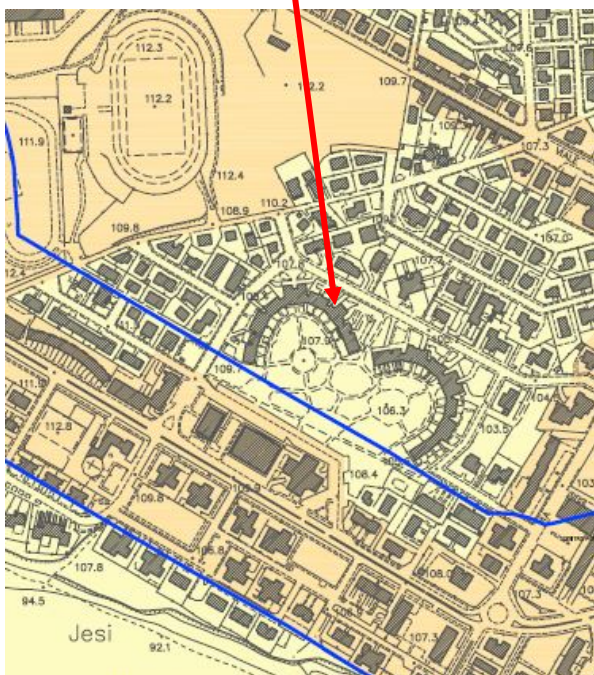
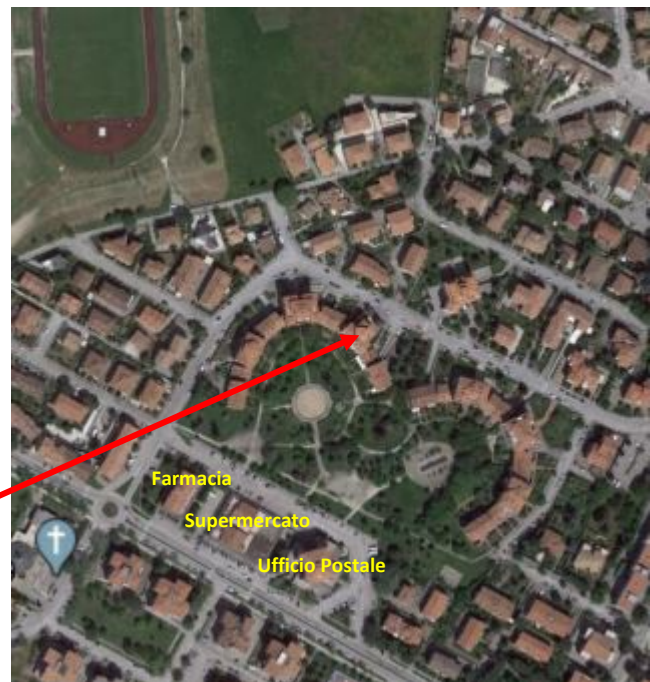
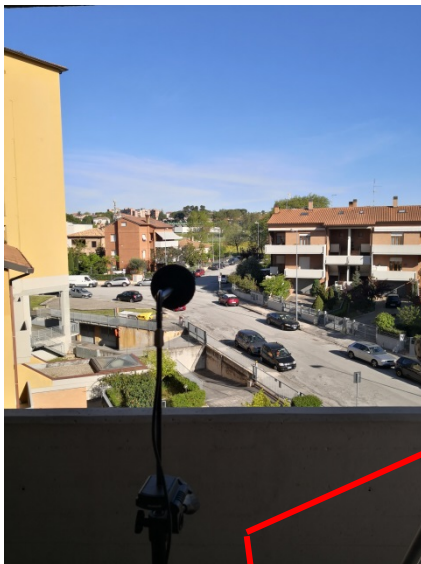
Le misure sono state eseguite in un sito ricadente nel territorio del comune di Altidona nel balcone al primo piano di un appartamento sito in un quartiere residenziale privo di attività commerciali in cui le uniche sorgenti di rumore presenti sono quelle da traffico veicolare della vicinissima autostrada A14 (a circa 65 m dal margine della corsia più vicina) ma schermata da una barriera verde e della Strada Statale 16 più distante (circa 175 m), oltre che della tratta ferroviaria Ancona Pescara distante circa 250 m. Il punto di misura ricade quindi in piena fascia A dell'autostrada A14 ed ai confini della fascia B dell'infrastruttura ferroviaria, oltre che nella Classe IV del Piano di Classificazione Acustica Comunale approvato dal Comune di Altidona.









		Fasce di pertinenza acustica infrastrutture viarie	
Classe I Aree particolarmente protette			Fascia A Autostrada
Classe II Aree ad uso prevalentemente residenziale			Fascia B Autostrada
Classe III Aree di tipo misto			Fascia A Strade extraurbane
Classe IV Aree di intensa attività umana			Fascia B Strade extraurbane
Classe V Aree prevalentemente industriali			Fascia A Strade Urbane
Classe VI Aree esclusivamente residenziali			Fascia A Ferrovia
			Fascia B Ferrovia

PROVINCIA DI ANCONA

Le misure sono state eseguite in un sito ricadente nel territorio del comune di Jesi, in particolare su un terrazzo al terzo piano di una palazzina ubicata in un quartiere residenziale. Nell'area, lungo la via principale situata a sud rispetto al punto di misura, sono presenti sia attività rimaste aperte nel periodo di emergenza Covid-19 (supermercato di quartiere, farmacia, studi medici, panificio ed ufficio postale) seppur con orario diverso dall'usuale, sia attività/strutture chiuse (chiesa, parrucchieri, pizzerie, bar, negozi). Il punto di misura è situato in un'area posta in Classe II del Piano di Classificazione Acustica Comunale approvato dal Comune di Jesi.

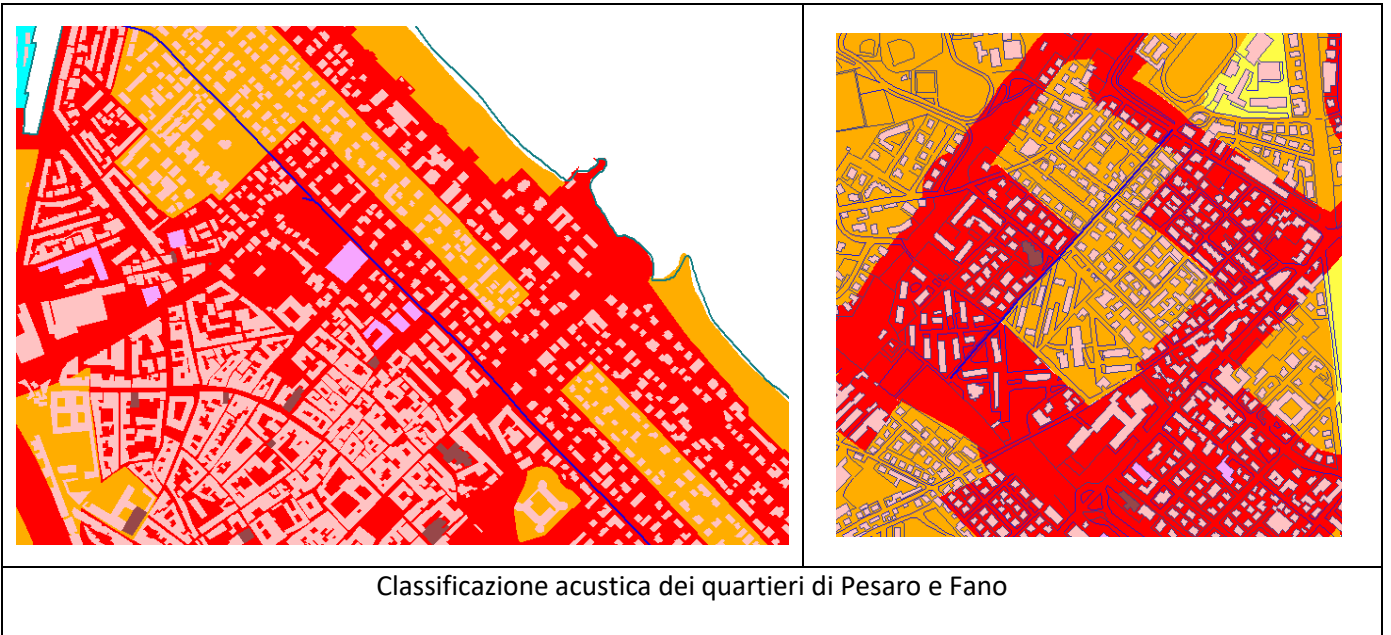


LEGENDA DELLE CLASSI ACUSTICHE	
al sensi D.P.C.M. 14 novembre 1997	
	Classe I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE Entrano in questa classe le aree nelle quali lo sviluppo rappresenta un elemento di interesse particolare (scuole, case ospedaliere, ospedali, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali turistiche, aree di particolare interesse storico-artistico, parchi pubblici, ecc.)
	Classe II AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI Entrano in questa classe le aree ubicate prevalentemente da edifici residenziali, con presenza di popolazione con elevata presenza di attività commerciali ed attività industriali ed artigianali.
	Classe III AREE DITIPOMISTO Entrano in questa classe le aree ubicate prevalentemente da edifici residenziali e di attraversamento, con presenza di popolazione, con presenza di attività commerciali ed attività artigianali ed industriali, con elevata presenza di attività artigianali e industriali.
	Classe IV AREE AD INTENSA ATTIVITA' UMANA Entrano in questa classe le aree ubicate prevalentemente da edifici residenziali e di attraversamento, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, attività artigianali ed industriali, con elevata presenza di attività artigianali e industriali, ecc. Le aree con elevata presenza di attività industriali.
	Classe V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI Entrano in questa classe le aree prevalentemente da edifici industriali e da attività artigianali.
	Classe VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI Entrano in questa classe le aree esclusivamente intese ad attività industriali e ad attività artigianali.

PROVINCIA DI PESARO

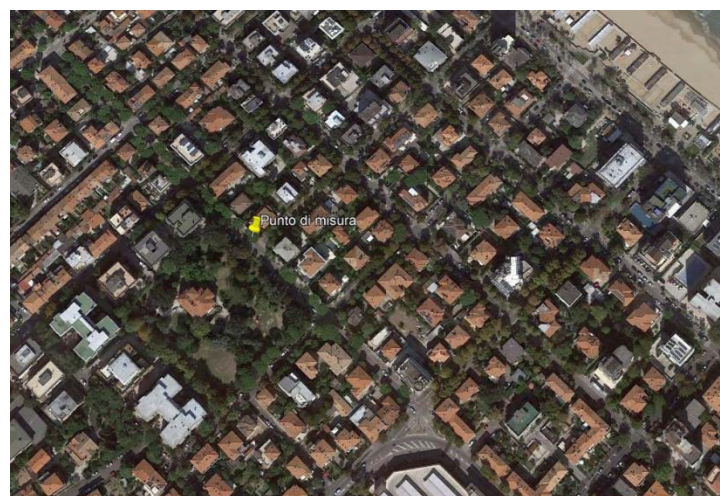
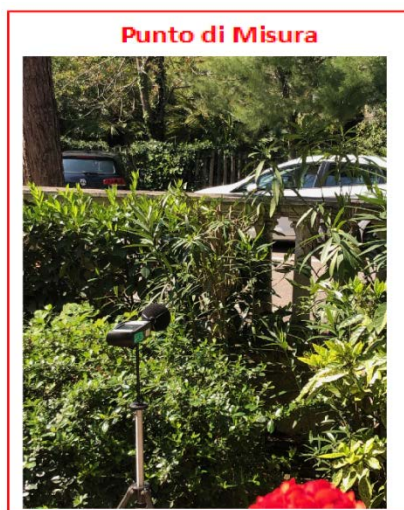
Le misure sono state eseguite nel Comune di Pesaro e nel Comune di Fano in due quartieri di tipo residenziale.

I quartieri sono classificati in classe III e IV, secondo le zonizzazioni acustiche dei due comuni, in quanto, secondo le definizioni del DPCM 14 novembre 1997, tali aree risultano caratterizzate da traffico veicolare locale/intenso, con media/alta densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici e con limitata presenza di attività artigianali.



PESARO

Le misure sono state eseguite nel giardino di un'abitazione posta lungo una strada generalmente di traffico medio, a 160 metri dalla statale e a 250 metri dal litorale, con di fronte un parco con giochi per bambini.



RISULTATI

Nella tabella 1 vengono riportati i livelli calcolati come media aritmetica dei valori delle misure effettuate nelle tre differenti fasce orarie di una giornata: mattutina, pomeridiana e notturna.

Tabella 1: Livello di rumore medio misurato in tre fasce orarie della giornata nel periodo 2 aprile - 31 maggio 2020.

Fascia Oraria	Livello di rumore medio – LAeq [dB(A)]							
	Ascoli Piceno		Fermo		Ancona		Pesaro	
	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
6:00 ÷ 14:00 periodo diurno	45,5	48,3	48,9	50,9	50,4	52,3	55,4	57,9
14:00 ÷ 22:00 periodo diurno	45,2	49,0	48,5	50,4	50,7	52,9	51,4	58,0
22:00 ÷ 6:00 periodo notturno	31,9	32,6	42,4	44,7	30,9	41,5	36,1	49,9

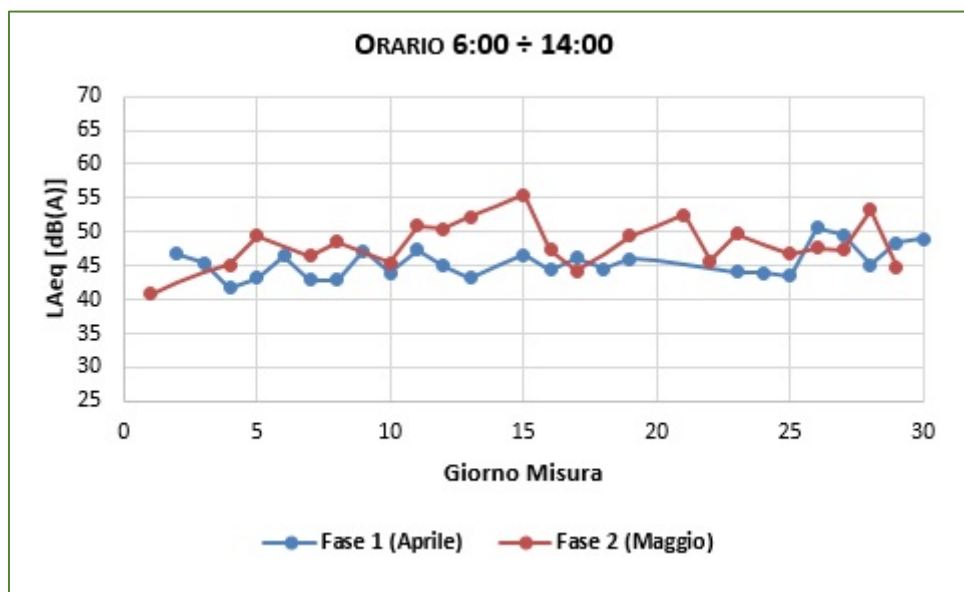
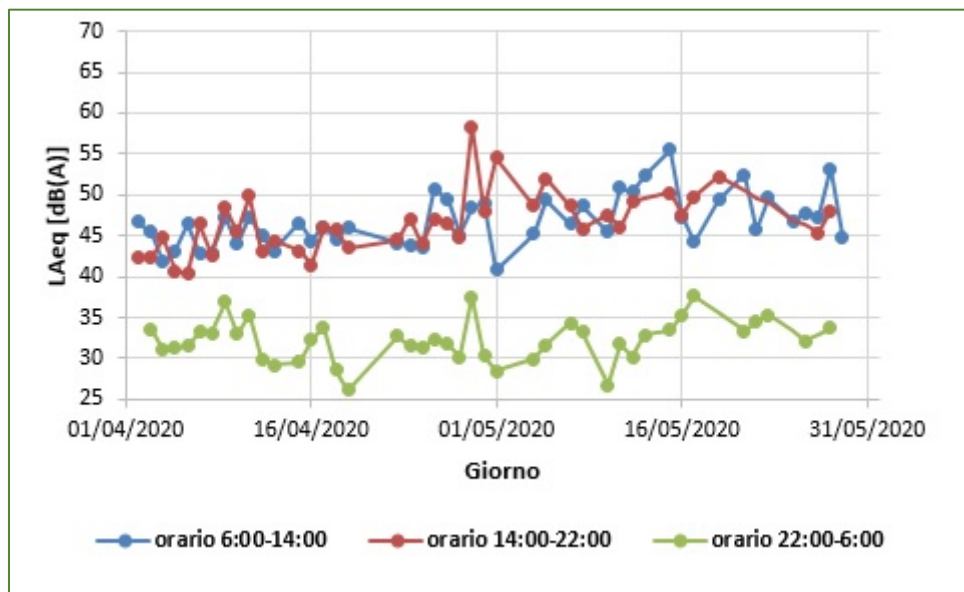
Nella tabella 2 invece per ogni punto di misura si riportano i valori di LAeq diurno e notturno determinati con la tecnica del campionamento.

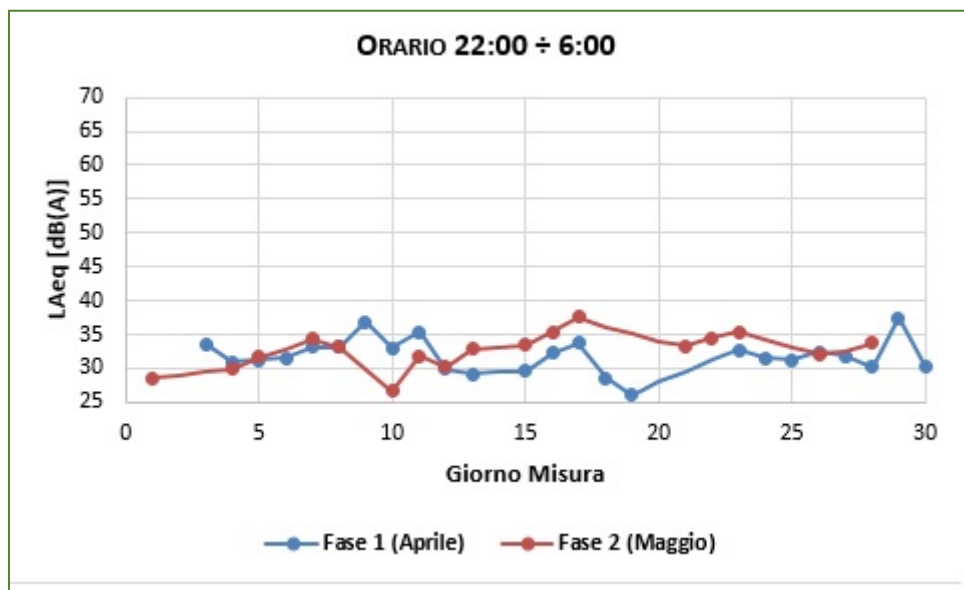
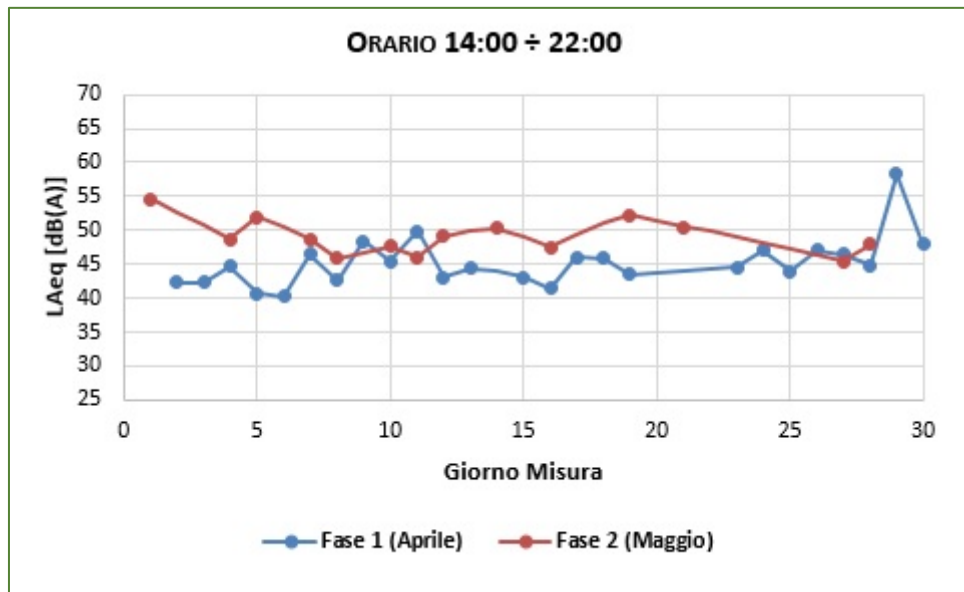
Tabella 2: media dei valori di LAeq,d (diurno) e LAeq,n (notturno) nei giorni di misura, in cui il livello diurno è stato determinato pesando i due contributi della mattina e del pomeriggio

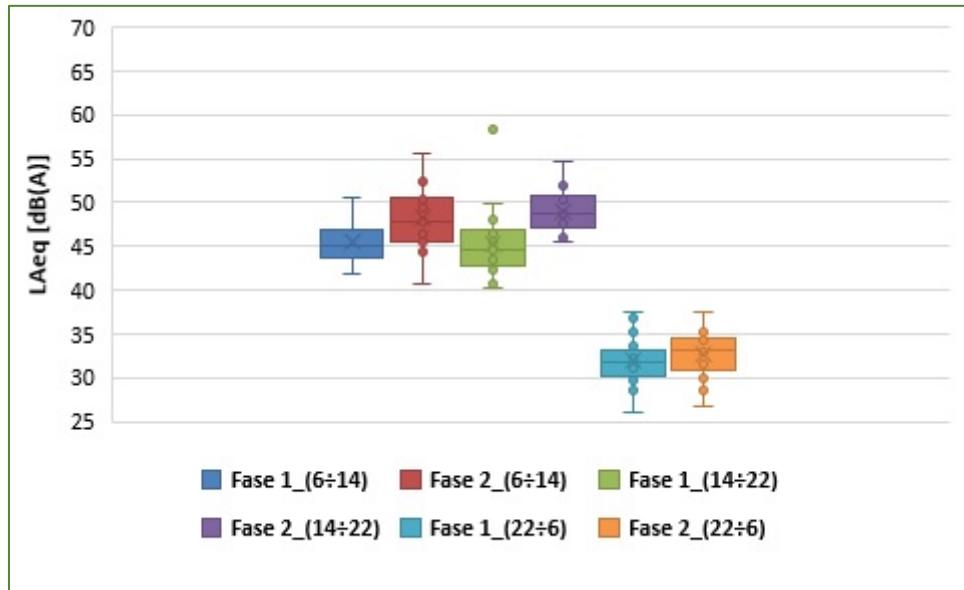
	Ascoli Piceno		Fermo		Ancona		Pesaro	
	LAeq,d [dB(A)]	LAeq,n [dB(A)]	LAeq,d [dB(A)]	LAeq,n [dB(A)]	LAeq,d [dB(A)]	LAeq,n [dB(A)]	LAeq,d [dB(A)]	LAeq,n [dB(A)]
Fase 1	45,7	31,9	49,4	42,4	50,7	30,9	53,9	36,1
Fase 2	49,0	32,6	50,8	44,7	52,9	41,5	58,2	49,9
Differenza	3,3	0,7	1,4	2,3	2,2	10,6	4,3	13,8

Nei seguenti grafici, per ogni sito vengono rispettivamente messi a confronto i valori rilevati nelle diverse fasce orarie in ogni giorno di misura, per ciascuna fascia oraria (6-14, 14-22 e 22-6) confrontati i valori rilevati nella fase 1 (aprile) con quelli della fase 2 (maggio), ed infine riportati i risultati ottenuti tramite l'analisi condotta mediante l'elaborazione di box plot e dei relativi indicatori statistici.

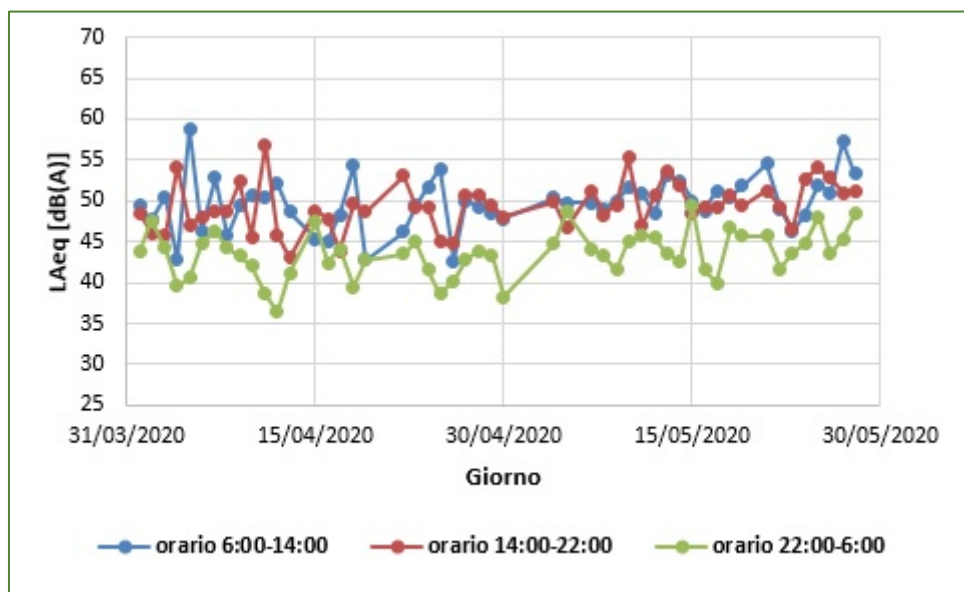
ASCOLI PICENO

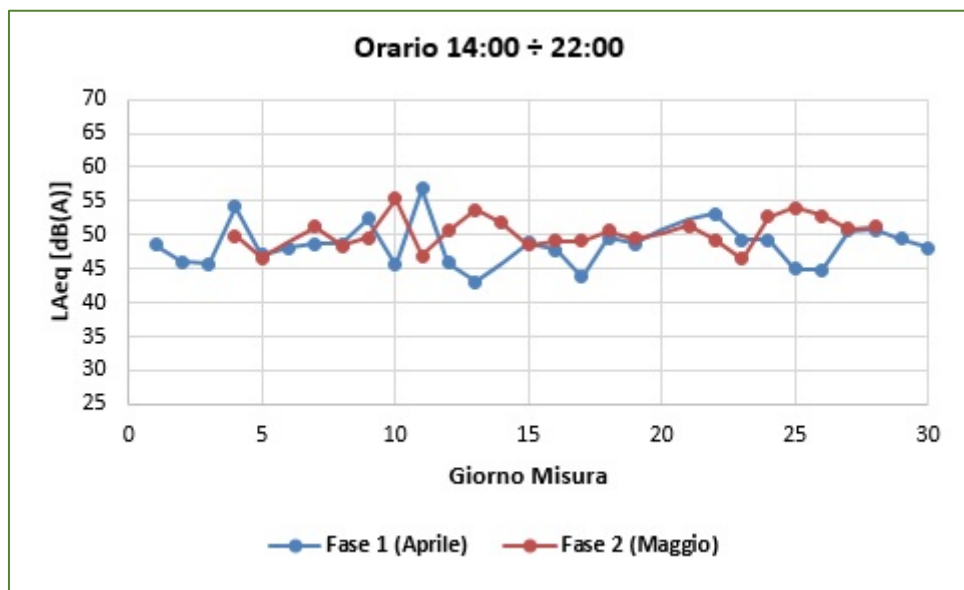
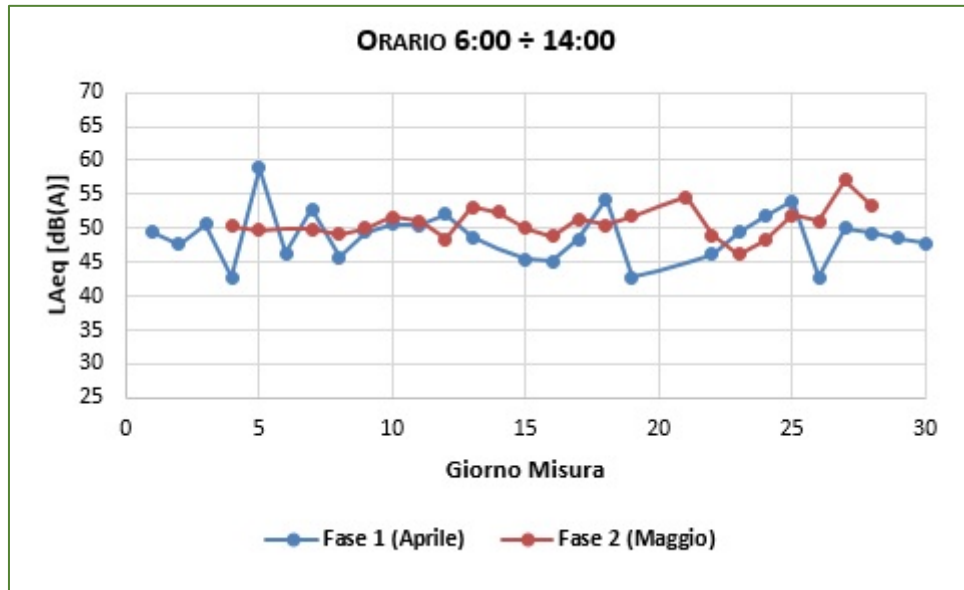


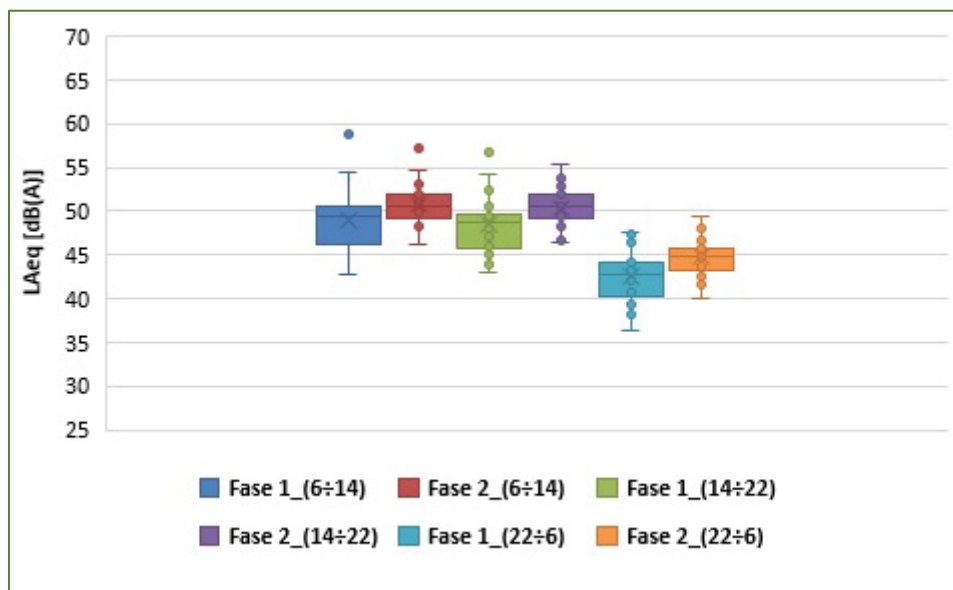
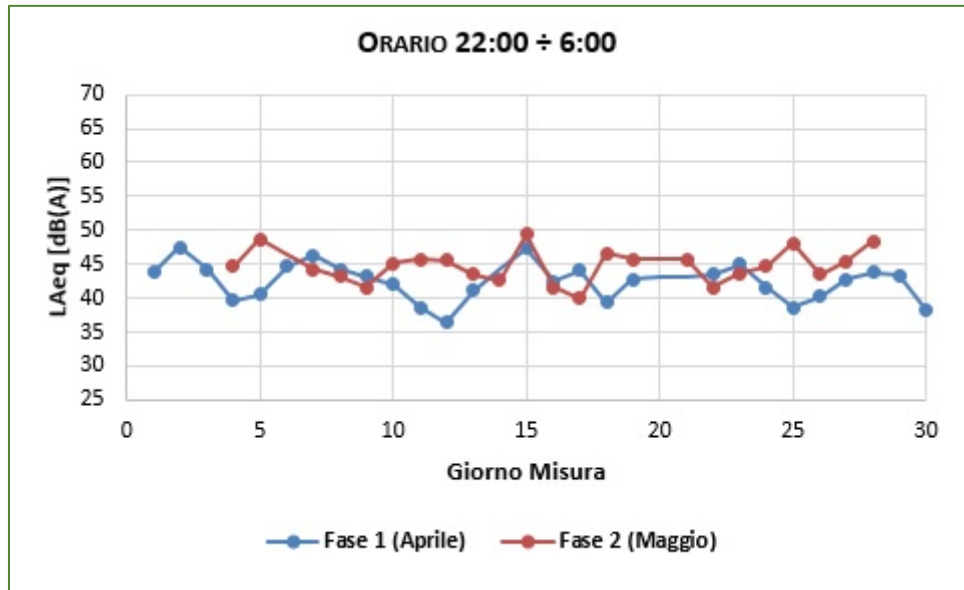




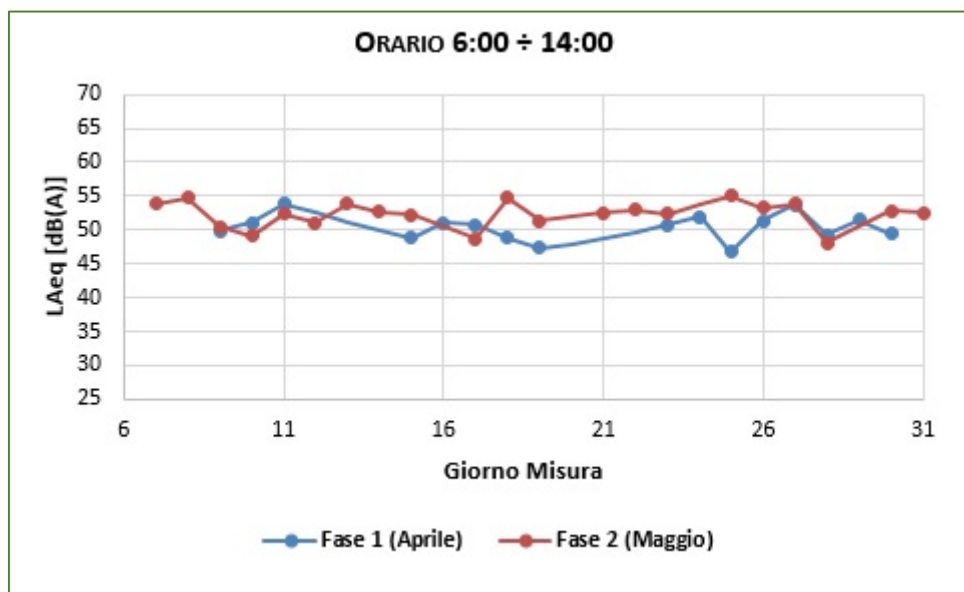
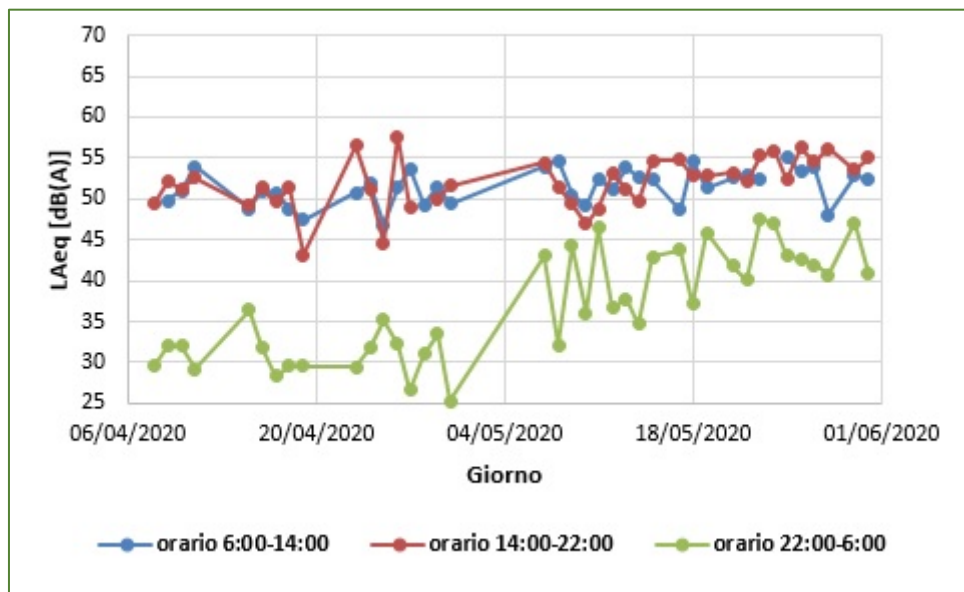
FERMO

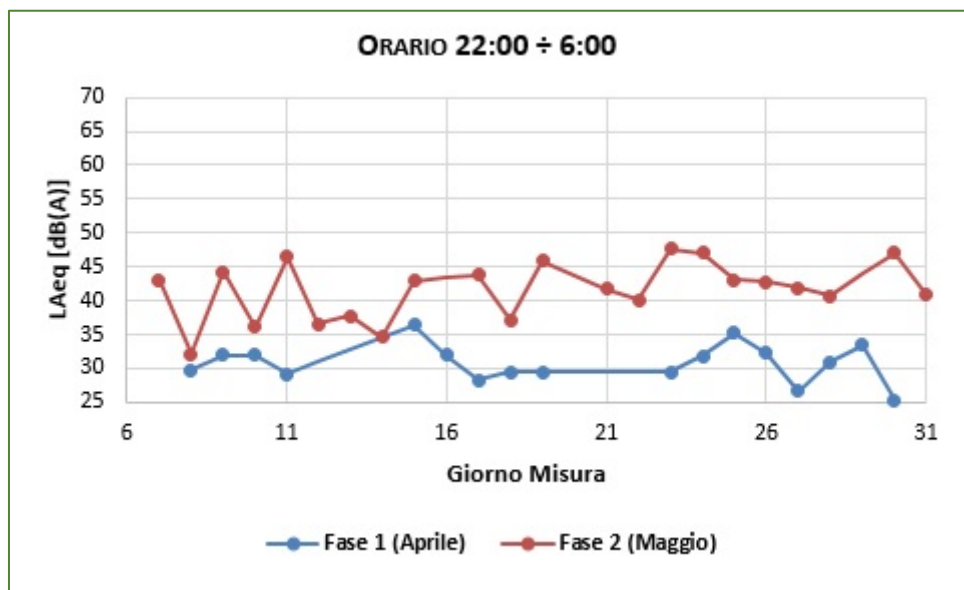
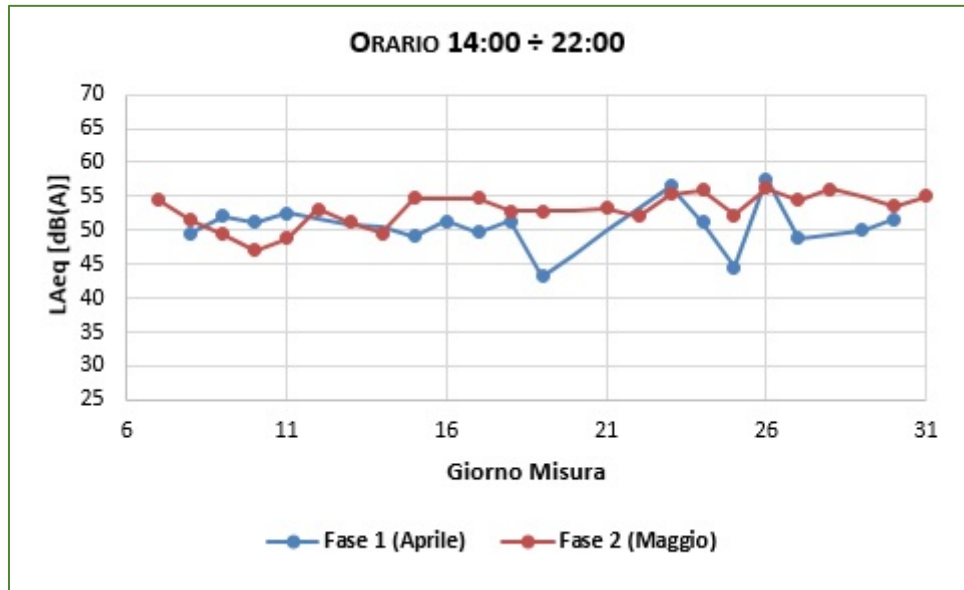


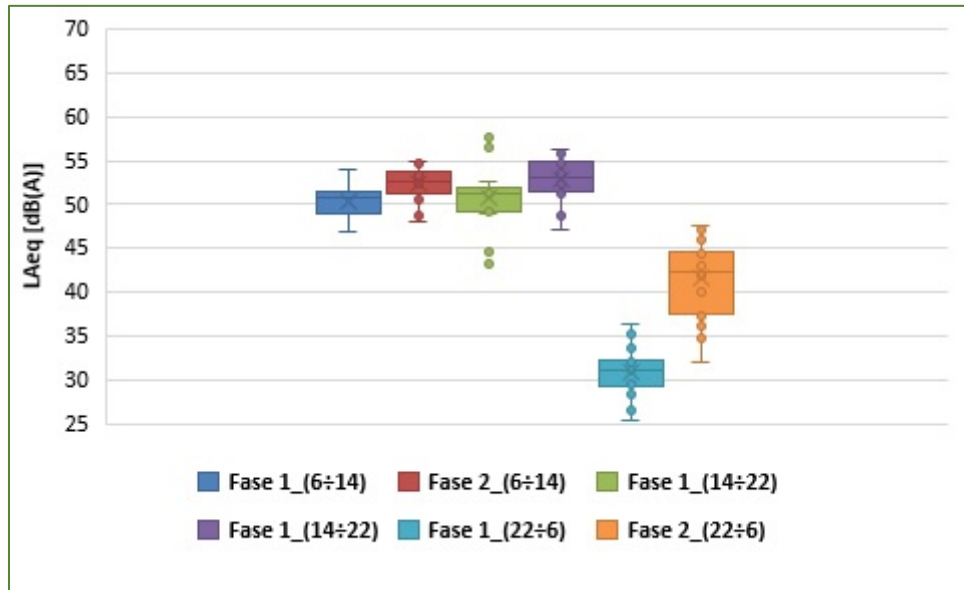




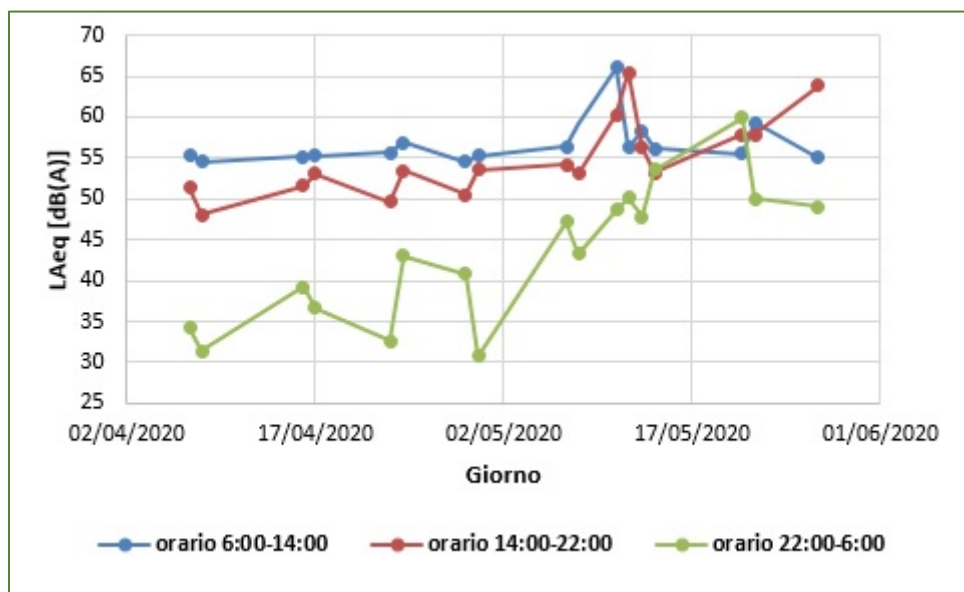
ANCONA

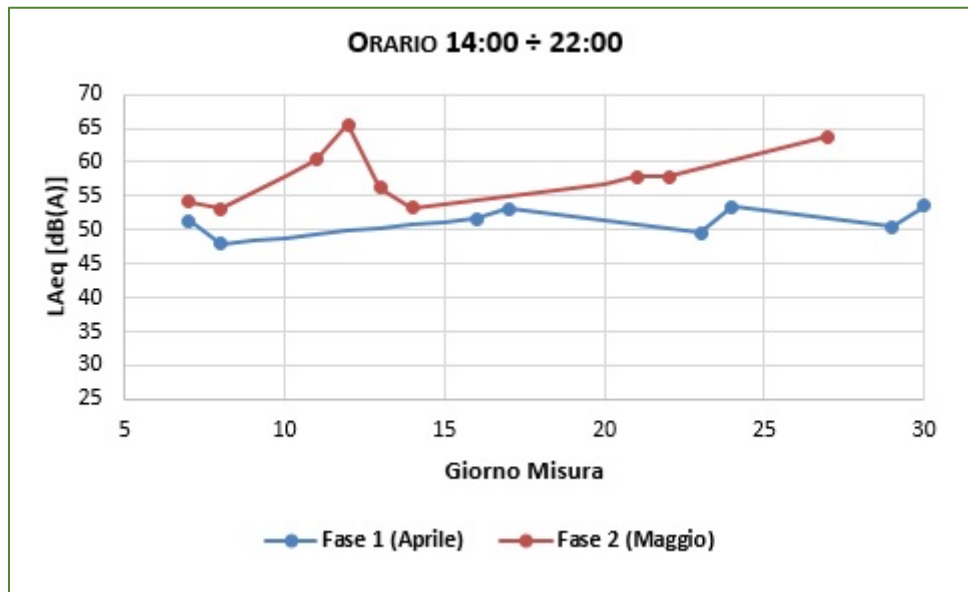
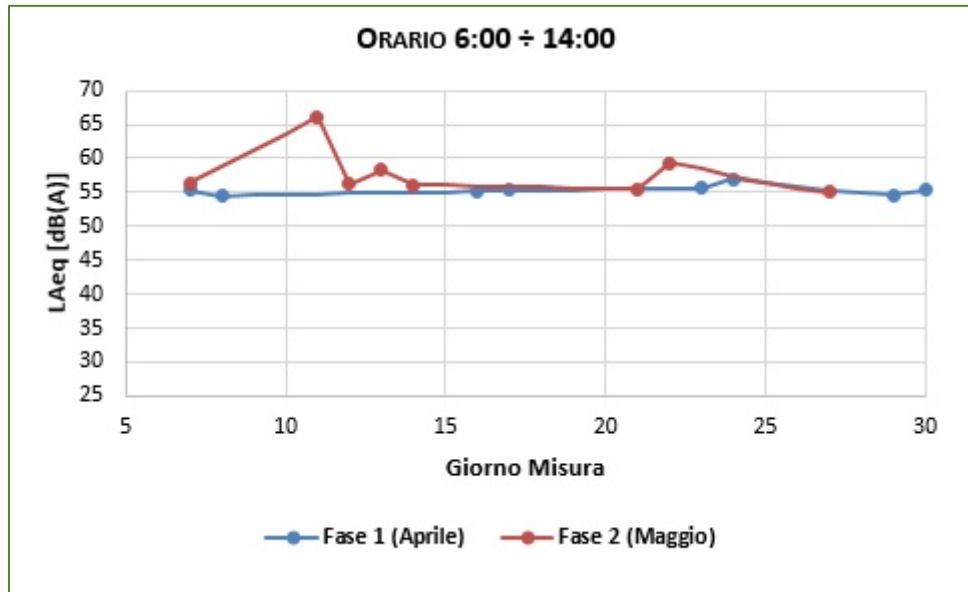


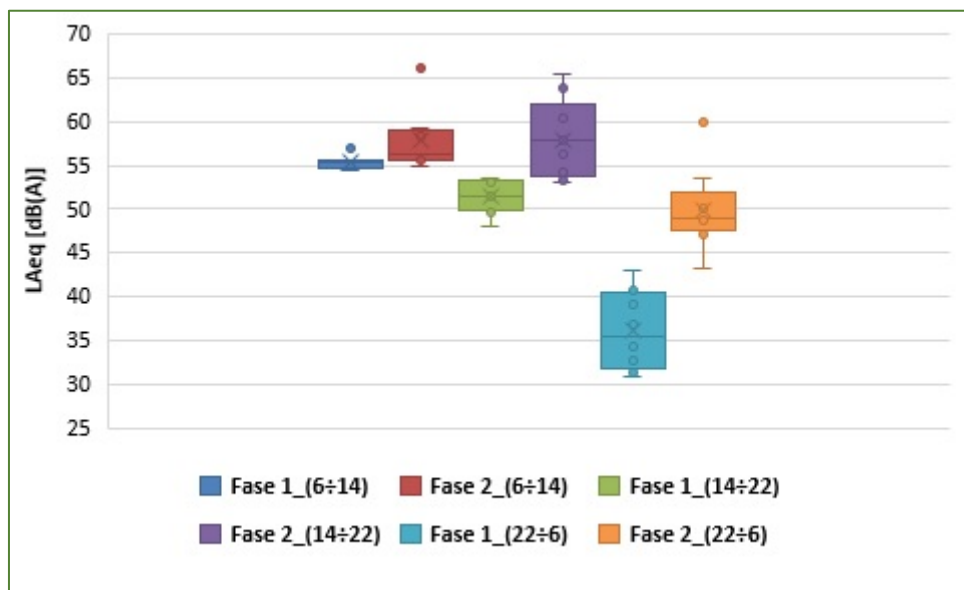
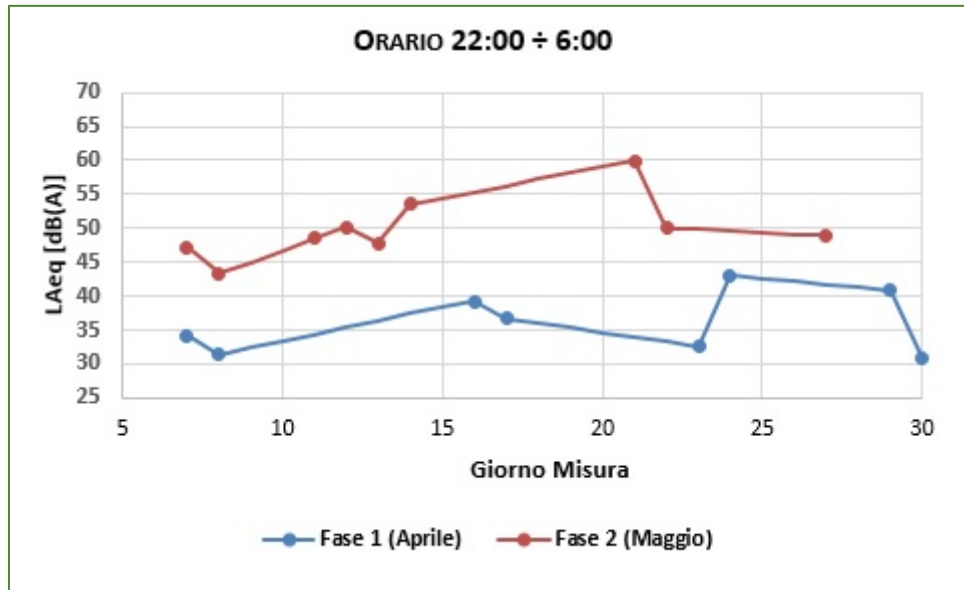




PESARO







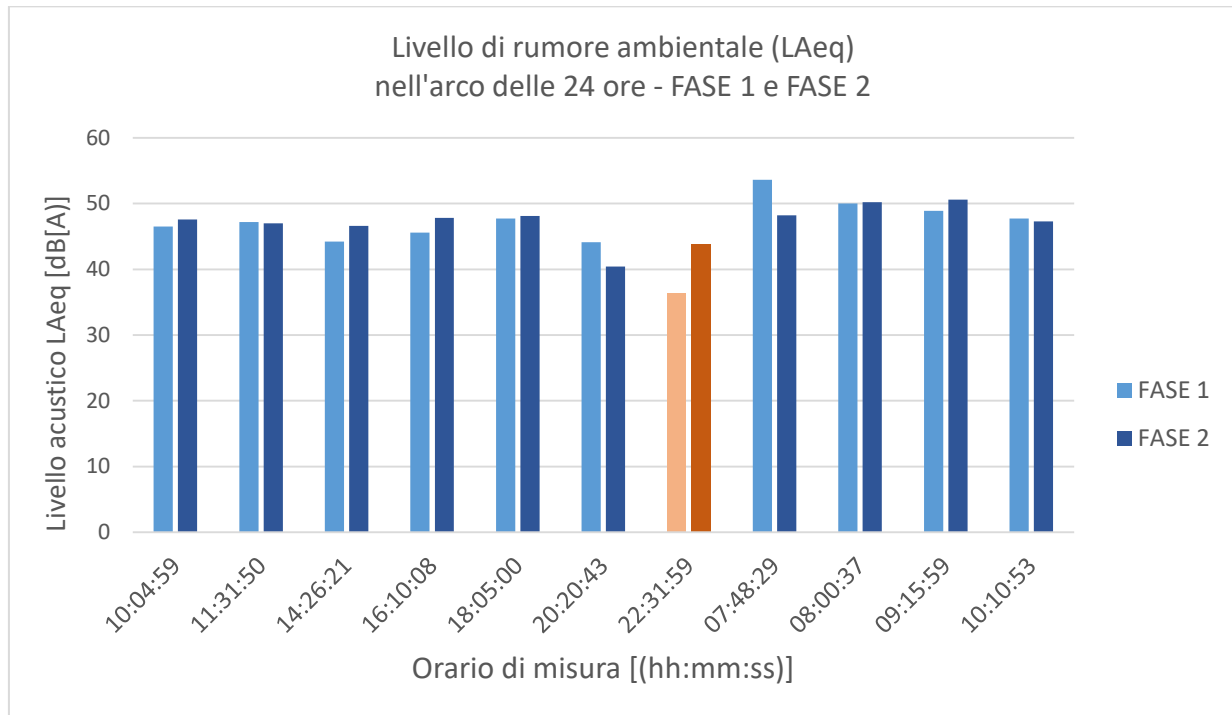
PESARO – Sito – Comune di FANO

I dati ottenuti nel monitoraggio presso il Comune di Fano nei giorni 23 e 24 aprile per quanto riguarda la Fase 1 e 25 e 26 maggio per la Fase 2, sono stati rappresentati nel loro andamento lungo l'arco delle 24 ore. Questi sono stati rilevati dalle ore 10:00 del mattino del primo giorno, allo stesso orario del giorno successivo, ad intervalli di circa due ore per il periodo di riferimento diurno, ed una misura nel periodo di riferimento notturno.

I risultati delle misure sono riportati nella tabella seguente:

Giorno	Orario inizio hh:mm:ss	Durata	L_{Aeq} dB(A)
23/04/2020	10:04:59	10'	46,5
23/04/2020	11:31:50	10'	47,2
23/04/2020	14:26:21	10'	44,2
23/04/2020	16:10:08	10'	45,6
23/04/2020	18:05:00	10'	47,7
23/04/2020	20:20:43	10'	44,1
23/04/2020	22:31:59	10'	36,4
24/04/2020	07:48:29	10'	53,6
24/04/2020	08:00:37	10'	50,0
24/04/2020	09:15:59	10'	48,9
24/04/2020	10:10:53	10'	47,7
25/05/2020	10:21:22	10'	47,6
25/05/2020	12:15:43	10'	47,0
25/05/2020	15:18:24	10'	46,6
25/05/2020	15:45:35	10'	47,8
25/05/2020	17:23:01	10'	48,1
25/05/2020	21:06:45	10'	40,4
25/05/2020	22:06:05	10'	43,9
26/05/2020	07:48:17	10'	48,2
26/05/2020	08:23:37	10'	50,2
26/05/2020	09:53:47	10'	50,6
26/05/2020	14:23:46	10'	47,3

I livelli di L_{Aeq} rilevati nelle 2 fasi vengono rappresentati nel grafico seguente, ordinati cronologicamente dalle ore 10:00 del mattino del primo giorno alle ore 10:00 del giorno successivo e distinti per le 2 fasi cromaticamente. In due tonalità di marrone viene poi rappresentato il rilievo effettuato nel periodo di riferimento notturno.



CONCLUSIONI

Durante il periodo di emergenza Covid-19 (Fase 1), il rumore riscontrabile nelle aree residenziali delle diverse province della Regione Marche, risulta particolarmente influenzato da quello di natura antropica composta principalmente dalle comuni attività che si svolgono nelle abitazioni, dall'uso di auto o ciclomotori per i limitati movimenti consentiti dalle norme nonché dal rumore naturale prodotto dall'abbaiare di cani e/o cinguettio degli uccelli.

La percezione generale di questo periodo di emergenza è senz'altro quella di un maggiore silenzio, fatto salvo per quelle attività necessarie e consentite come negozi di alimentari, farmacie, edicole e servizi essenziali che, sebbene aperte a regimi ridotti, rendono un quartiere "vivo".

Dall'analisi delle misure effettuate si evince come i livelli sonori rilevati nel periodo diurno, a parità di traffico delle adiacenti infrastrutture stradali, risultano grossomodo equivalenti nelle due fasce orarie considerate (mattino e pomeriggio). Si è riscontrata invece una netta differenza (in alcuni casi anche superiore a 20 dB) tra il periodo diurno e notturno, a causa dell'assenza del già scarso traffico stradale e della mancanza di contributi antropici e dell'avifauna.

Unica eccezione per il punto di monitoraggio in Provincia di Fermo fortemente influenzato dal rumore derivante dal traffico stradale in cui si apprezza un sensibile abbassamento dei livelli di rumore soprattutto nel periodo diurno a causa della diminuzione di traffico tanto che i livelli diurni arrivano ad avvicinarsi in molti casi a quelli notturni.

Con l'avvio della Fase 2 della gestione dell'emergenza è stato riscontrato un aumento generalizzato dei livelli di rumore sia nel periodo diurno che notturno, dovuto ovviamente alla ripresa delle attività lavorative e del traffico che ne è conseguito.

Gli incrementi risultano diversificati a seconda della zona presa in esame, della principale sorgente rumorosa che la interessa e dal periodo di rilevamento. Difatti mentre nel sito di Fermo, caratterizzato esclusivamente dal rumore prodotto dal traffico stradale, si evidenzia un aumento quasi costante di circa 2 dB nell'intero arco della giornata dovuto ad un maggiore transito di veicoli nelle adiacenti infrastrutture stradali, nei siti di Ancona e Pesaro si riscontrano differenze dei livelli di rumore molto più significativi soprattutto nel periodo notturno dove, in Fase 2, oltre ad un netto incremento del traffico si è assistito ad una maggior vivacità dei quartieri. Diversamente, nel sito di Ascoli Piceno caratterizzato già in fase 1 da livelli di rumore più bassi rispetto agli altri punti di misura, la differenza di rumore tra le due fasi nel periodo notturno può considerarsi nulla in quanto ricadente nell'intervallo di variabilità delle misure.

In tutti i siti, i livelli di rumore rilevati rientrano largamente nei limiti applicabili all'area presa in esame.