



Trans Adriatic
Pipeline

TAP AG

Progetto Trans Adriatic Pipeline

Relazione di Monitoraggio Ante Operam
della componente Rumore
in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014

0	10/01/2017	Emissione per informazione	IFI	V. Abram	M. Scabbia L. Lagrini	T. Newton
A	11/10/2016	Emissione per revisione	IFR	V. Abram	M. Scabbia L. Lagrini	T. Newton
Rev.	Data revisione (gg-mm-aaaa)	Motivo dell'emissione		Preparato da	Verificato da	Approvato da

	Contrattore nome:	RSK - SHELTER
	Contrattore Progetto No.:	
	Contrattore Doc. No.:	
	Tag No's.:	N/A

TAP AG Contratto No.: C5577	Progetto No.:
-----------------------------	---------------

PO No.:	Pagina: 1 of 48
---------	-----------------

TAP AG Documento No.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001
-----------------------	-----------------------------------

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER <small>The Consulting to secure your business</small>	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 2 a 48

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
1.1 Finalità del monitoraggio.....	3
1.2 Normativa di riferimento.....	3
1.3 Sintesi dei risultati	4
1.4 Conclusioni sui risultati	5
2. PREMESSE	6
2.1 Inquadramento e Scopo del presente lavoro.....	6
2.2 Situazione ambientale e il Clima acustico attuale	6
2.3 Descrizione generale del territorio	6
2.4 Condizioni climatiche discriminanti: la velocità dell'aria.....	8
2.5 Centrale climatica e velocità dell'aria	9
3. MISURE FONOMETRICHE	12
3.1 Condizioni di misura	12
3.2 Strumentazione utilizzata per le misurazioni	12
3.3 I punti delle misure fonometriche.....	13
3.4 Punti, Condizioni di misura e risultati.....	14
3.5 Calibrazioni del fonometro.....	20

ALLEGATI

- Allegato A – Inquadramento e ubicazione dei punti di misura fonometrica**
- Allegato B – Report delle misure fonometriche**
- Allegato C – Certificati degli strumenti**
- Allegato D – Curriculum Vitae del Tecnico di campo**

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 3 a 48

1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la relazione tecnico descrittiva delle attività in fase Ante Operam di verifiche acustiche eseguite nell'ambito del Programma di Monitoraggio Ambientale (PMA) in ottemperanza alla prescrizione A.31 del D.M. 223 del 11/09/2014.

Qui di seguito si riporta un estratto del decreto di compatibilità ambientale con le prescrizioni in oggetto:

- A.31: *“Il progetto esecutivo dell’opera dovrà essere corredato da un Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) redatto secondo le linee guida del MATTM e coordinato con la Regione Puglia. Il PMA dovrà individuare anche tutte le criticità ambientali, proponendo le azioni necessarie per il loro monitoraggio, e la verifica di minimizzazione dell’impatto e riguarderà le seguenti componenti ambientali: Atmosfera, Ambiente idrico, Ambiente marino, Suolo e sottosuolo, Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, Rumore e Paesaggio.”*

1.1 Finalità del monitoraggio

Il Monitoraggio Ambientale della componente Rumore ha lo scopo di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dalle diverse fasi del Progetto durante le attività onshore di realizzazione.

1.2 Normativa di riferimento

L'attività di monitoraggio acustico è stata effettuata seguendo le disposizioni individuate dal DM 16/03/98 e dalle Linee Guida di ISPRA per la predisposizione del PMA delle opere soggette a procedure di VIA e dalla Legge Regionale 3/2002 della Regione Puglia “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico”.

Di seguito le norme di riferimento:

A livello nazionale

- DPCM 1 marzo 1991. “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- Legge 447 del 26 ottobre 1995: “Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- DPCM 14 novembre 1997: “Determinazione valori limite delle sorgenti sonore”
- DM 16 marzo 1998: “Tecniche di rilevamento e di misura dell’inquinamento acustico”

A livello Regionale

- Regione Puglia, LR n.3 12 febbraio 2002: “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico”.

A livello locale

In accordo alla Legge 447/95 e ai decreti ministeriali, tutti i comuni devono approvare un Piano di Zonizzazione Acustica con il quale suddividere il territorio in classi acustiche sulla base della destinazione d’uso (attuale o prevista) e delle caratteristiche territoriali (residenziale, commerciale,

	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 4 a 48

industriale, ecc.). Questa classificazione permette di raggruppare in classi omogenee aree che necessitano dello stesso livello di tutela dal punto di vista acustico.

Nel caso in cui il Comune non si sia dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, il DPCM 01/03/91 definisce limiti di rumore per il territorio comunale, così come riportato in Tabella.

Tabella 1 *Limiti di Rumore in Assenza di Zonizzazione Acustica*

Zona	Limite assoluto di rumore Leq dB(A)		Limite differenziale ⁽²⁾ Leq dB(A)	
	Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)	Giorno (06:00-22:00)	Notte (22:00-06:00)
Tutto il territorio nazionale	70	60	5	3
Zona A (D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	65	55	5	3
Zona B (D.M. 1444/68) ⁽¹⁾	60	50	5	3
Aree industriali	70	70	-	-

Note:

⁽¹⁾ Zone come da DM 2 Aprile 1968, articolo 2

- Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 m³/m².

⁽²⁾ Definito come incremento di rumore rispetto al rumore di fondo dovuto alle attività legate al progetto. E' calcolato come differenza tra il rumore cumulativo (fondo+contributo progetto) e il rumore di fondo (rumore residuo)

1.3 Sintesi dei risultati

Le attività di indagine presso il sito in oggetto si sono svolte nel mese di agosto 2016 presso il territorio di Melendugno. I soggetti coinvolti sono stati l'Ing. Luca Lagrini, in qualità Tecnico competente in acustica ambientale secondo la legge quadro n. 447/95 e riconosciuto dalla regione Lombardia secondo decreto 9/99, e la società SHELTER, in qualità di supervisore delle attività di campo.

Il Progetto in studio si sviluppa interamente nel territorio di Melendugno in un'area prevalentemente a destinazione d'uso agricola, con predominanza di uliveti.

Il comune di Melendugno non si è ancora dotato del Piano di Zonizzazione Acustica previsto dalla Legge 447/1995. Di conseguenza, i limiti acustici applicabili all'area di progetto sono regolati dal decreto ministeriale DPCM 01/03/1991 e sono quelli riportati in Tabella del presente documento.

Considerando la natura agricola dell'area, il territorio di Melendugno circostante all'area interessata dal progetto appartiene alla Zona "tutto il territorio nazionale", caratterizzata dai seguenti limiti di rumore:

- 70 dB(A) per il periodo diurno;
- 60 dB(A) per il periodo notturno.

Nel presente paragrafo si anticipano sotto forma di tabella i risultati delle misure che saranno presentate e commentate nelle loro specificità in seguito e negli allegati.

	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 5 a 48

Tabella 2: sequenza delle misure, parametri fondamentali e risultati.

Misura N°	Punto	Durata	Temporalità	LAeq	Limite
1	N 6	1 ora	diurna	35.5	70
2	N 5	1 ora	diurna	36.3	70
5	N 3	24 ore	diurna	47.5	70
			notturna	38.1	60
6	N 11	1 ora	diurna	30.4	70
7	N 1	24 ore	diurna	45.0	70
			notturna	36.8	60
8	N 2b (*)	24 ore	diurna	36.7	70
			notturna	35.4	60
9	N 6	1 ora	notturna	38.7	60
10	N 5	1 ora	notturna	31.0	60
11	N 4b (*)	1 ora	notturna	51.9	60
12	N 12	1 ora	notturna	27.2	60
13	N 11	1 ora	notturna	28.0	60
14	N 4b (*)	1 ora	diurna	52.3	70
15	N 12	1 ora	diurna	31.0	70

(*) Si precisa che, rispetto alle coordinate del Programma di Monitoraggio Ambientale, in fase esecutiva sono state modificate tali coordinate per motivi di accessibilità all'area. Si rimanda all'Allegato A per la precedente ed attuale ubicazione dei punti di misura.

Per l'inquadramento territoriale e per i dettagli relativi all'ubicazione dei punti di rilievo fonometrico si rimanda alla tavola in Allegato A.

1.4 Conclusioni sui risultati

Secondo quanto descritto e riassunto in precedenza, per tutte le motivazioni che verranno nel dettaglio esposte in seguito e per le misure effettuate in tutti i punti previsti dal "Progetto di Monitoraggio Ambientale" (doc n° IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028, di seguito indicato come PMA) per la parte "Onshore", si può affermare che il clima acustico attuale (ante-operam) rispetta i "Limiti di Rumore in Assenza di Zonizzazione Acustica" secondo la normativa vigente.

Il presente lavoro potrà essere utilizzato come riferimento per le valutazioni acustiche necessarie nel proseguo del lavoro così come previsto dalla prescrizione A.31) del D.M. 223 del 11/09/2014.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER <small>The Consulting to success your business</small>	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 6 a 48

2. PREMESSE

2.1 Inquadramento e Scopo del presente lavoro

Il presente lavoro espone i risultati della campagna di misure fonometriche effettuata con lo scopo di realizzare la caratterizzazione acustica del territorio coinvolto dal progetto. Ciò prevede la misura dei livelli di pressione sonora in punti selezionati con lo scopo di quantificare la situazione acustica ambientale Ante-Operam (Clima acustico prima dell'inizio del cantiere) rispetto alla realizzazione del progetto – Gasdotto TAP, parte Onshore.

Questa relazione riporta i risultati delle misure fonometriche di cui sopra e diventerà la base di riferimento per la valutazione di impatto acustico ambientale sia della fase di esecuzione lavori (cantieri) che del Post-Operam.

Come previsto dal quadro legislativo vigente, il programma di misura è costituito da una serie di rilievi con lo scopo di identificare il clima acustico Ante-Operam in prossimità dei recettori a rischio nelle varie fasi dell'esecuzione del progetto.

L'attività di misure è stata eseguita in conformità al Progetto di Monitoraggio Ambientale (doc n° IAL00-ERM-643-Y-TAE-1028, di seguito indicato come PMA) in ottemperanza alla prescrizione A.31 contenuta nel decreto di compatibilità ambientale del progetto (D.M. 223 del 11/09/2014).

La relazione permette di caratterizzare acusticamente il territorio in esame attraverso:

- le misure fonometriche “presso” i recettori sensibili,
- la descrizione del territorio,
- la descrizione delle tecniche di misurazione.

2.2 Situazione ambientale e il Clima acustico attuale

La configurazione del territorio (piano, collinare, montuoso, ricco di vegetazione o desertico) come la presenza di fauna selvatica più o meno diffusa (grilli, cicale, uccelli, cani randagi o domestici ...) o le modalità del traffico stradale (quantità e sfruttamento delle infrastrutture stradali) influenzano notevolmente il clima acustico ambientale (l'intensità, la variabilità e la distribuzione dei livelli di pressione sonora). Per questo di seguito si riporterà una breve descrizione di questi fattori.

2.3 Descrizione generale del territorio

L'area di studio monitorata ricade in un contesto territoriale caratterizzato da una morfologia regolare composta da pianure lievemente ondulate, di varia estensione, posizionate a quote differenti che vanno da un minimo di 5 m s.l.m. sul versante adriatico (N-E) nei pressi della località balneare di San Foca, ad un massimo di 46 m s.l.m. al confine con il Comune di Vernole, per una estensione lineare di circa 8 Km.

Questo territorio tipicamente pianeggiante, costituito da un suolo di natura calcareo-argilloso è intervallato da affioramenti rocciosi di origine carsica spesso coperti da sottili strati di terreno, talvolta stesi artificialmente in modo da permettere la coltivazione agricola.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 7 a 48

Da un punto di vista paesaggistico, il territorio si trova nel sottoinsieme “Tavolato basso”, caratterizzato da paesaggi ormai antropizzati con poche tracce di vegetazione naturale. Esso è caratterizzato dalla distribuzione più o meno rada di antiche masserie e di vecchi granai (pagliare).

La flora e la fauna

La vegetazione è costituita prevalentemente da alberi di olivo, vegetazione sclerofilla, cespugli e arbusti in prossimità dei muretti a secco che delimitano i lotti e la viabilità comunale. Infatti, lungo i margini dei seminativi e degli oliveti, soprattutto dove sono presenti muretti a secco, è possibile osservare la presenza di siepi dove spesso crescono specie tipiche della macchia mediterranea.

Tale tipologia di habitat rende la fauna locale molto omogenea principalmente costituita da insetti (cicale, grilli), piccoli mammiferi (riccio comune, piccoli roditori, pipistrelli, mustelidi), rettili (lucertole, gechi, serpenti) e avifauna.

Per quanto riguarda l'avifauna l'area di studio presenta numerose specie diurne e notturne, quali ad esempio: Upupa, Assiolo, Cinciallegra, Cinciarella, Rampichino, Fringuello, Verdone, Verzellino, Averla, Tortora, Usignolo, Passero, Cardellino, Gazza, Storno, Cornacchia, Grillaio, Gheppio, Quaglia, Tortora, Civetta, Piccione selvatico, Gufo comune, Rondone (La Gioia, 2009).

Invece, la fauna la cui presenza è legata essenzialmente al contatto con l'essere umano, sono: polli, cani e gatti.

Le sorgenti sonore caratterizzanti

A livello ambientale in generale, come si vedrà anche dai report delle misure nei singoli punti, la percezione del rumore emesso dalle infrastrutture stradali è stata presente in ogni misurazione. Infatti nella zona interessata alle misurazioni sono presenti due importanti arterie stradali: la SP145 e la SP 29 che vista la conformazione del territorio e le caratteristiche della vegetazione tendono a influenzare il percepito sonoro anche a distanza.

Conclusioni in merito alle condizioni ambientali

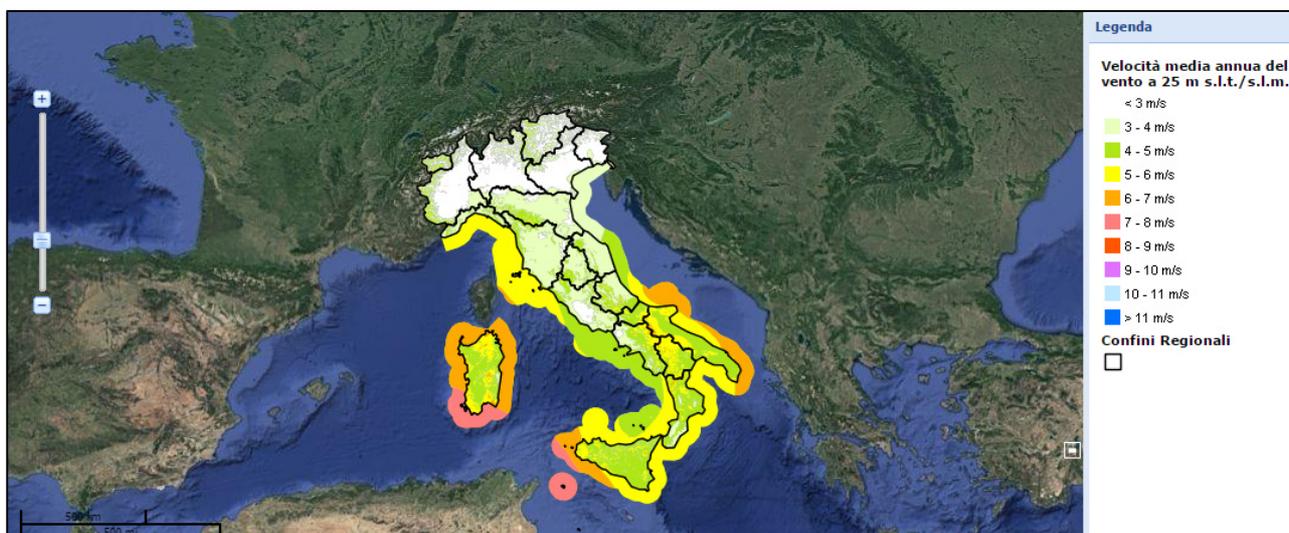
Quanto esposto depone a favore di una pressione sonora di fondo bassa caratterizzata dal rumore di insetti e vento abbastanza continui sopra il quale si aggiungono in modo variamente discontinuo versi di animali e il traffico stradale anche a grande distanza secondo gli orari.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.: 0	0
 RSK SHELTER The Consulting to secure your business	Doc. Title: Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 8 a 48

2.4 Condizioni climatiche discriminanti: la velocità dell'aria

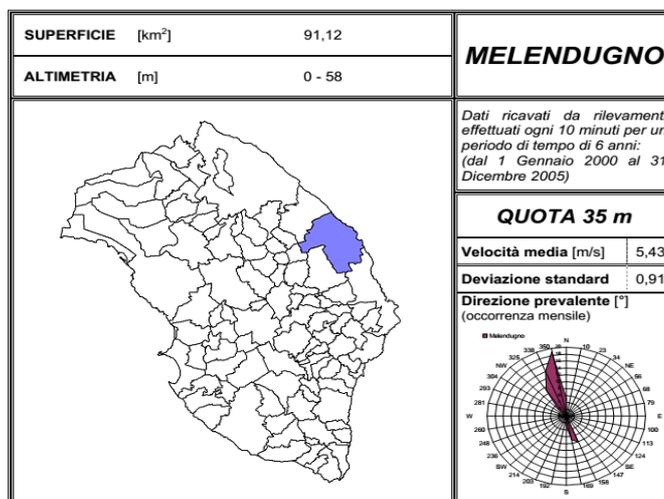
Il Sud Italia e le isole, sono caratterizzate da una ventosità elevata se comparata con l'intero territorio Nazionale (RSE, 2010). In virtù di tale caratteristica, la Puglia detiene il primato di produzione di energia eolica in Italia insieme alla Sicilia. Nello specifico, la Provincia di Lecce è storicamente caratterizzata da una velocità medio annua del vento più elevata rispetto il resto della Puglia. Soprattutto sul versante adriatico si registrano valori medio annui di velocità pari a 6-7 m/s, rispetto i 4-5 m/s del resto della Puglia.

Immagine 1: Rappresentazione della velocità media dei venti in Italia (Fonte: RSE, 2010)



La zona indagata è caratterizzata da una velocità media annua del vento (m/s) che va da 4-5 m/s (nella zona interna) a 6-7 m/s (nella zona costiera). Questi dati sono relativi a misure della velocità del vento effettuate ad una quota di 25 m s.l.t./s.l.m. (RSE, 2010).

Immagine 2: Rappresentazione della velocità media dei venti in Melendugno



Uno studio condotto dall'Università del Salento (Tornese et al., 2008) riporta, per il territorio Comunale di Melendugno (LE), una velocità media di 5,43 m/s con direzione prevalente Nord. Questi dati sono relativi a misure della velocità del vento effettuate ad una quota di 25 m s.l.t./s.l.m. (RSE, 2010).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to success your business	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 9 a 48

2.5 Centrale climatica e velocità dell'aria

Per il presente lavoro le condizioni climatiche sono state rilevate attraverso una stazione climatica in loco, vicino al punto di misura N3 e a pochi metri di altezza rispetto al terreno, che ha fornito la velocità del vento media oraria per tutto il tempo delle misurazioni acustiche che sono state eseguite da lunedì 22 agosto ore 11:00, a sabato 27 agosto ore 18:30.

Postazione CB2 – Tap – PRT: Centrale Meteo Davis - modello Vantage Pro num. serie 006

Immagine 3: tabella delle velocità del vento medie orarie

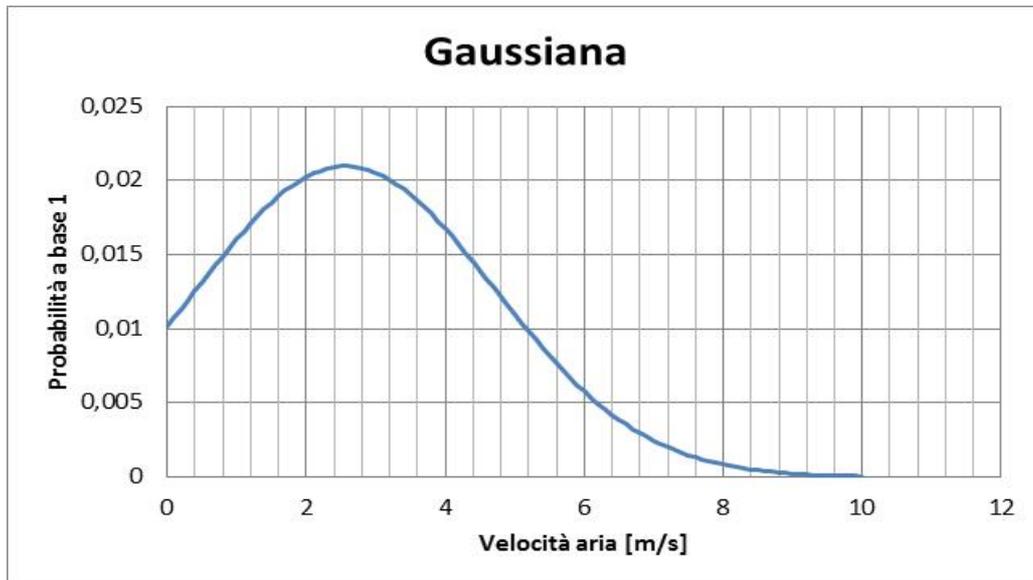
Date	Time	Wind Speed	Wind Dir	Date	Time	Wind Speed	Wind Dir	Date	Time	Wind Speed	Wind Dir
22/08/2016	0	0,0	---	24/08/2016	0	1,3	E	26/08/2016	0	4,5	N
22/08/2016	1	0,0	---	24/08/2016	1	1,3	E	26/08/2016	1	4,9	N
22/08/2016	2	0,0	---	24/08/2016	2	0,4	E	26/08/2016	2	4,5	N
22/08/2016	3	0,0	---	24/08/2016	3	0,4	E	26/08/2016	3	3,6	N
22/08/2016	4	0,0	---	24/08/2016	4	0,9	E	26/08/2016	4	3,1	N
22/08/2016	5	0,0	---	24/08/2016	5	0,4	E	26/08/2016	5	2,2	N
22/08/2016	6	0,0	---	24/08/2016	6	0,0	E	26/08/2016	6	1,3	NW
22/08/2016	7	0,0	---	24/08/2016	7	0,9	N	26/08/2016	7	0,9	NW
22/08/2016	8	0,0	---	24/08/2016	8	1,8	N	26/08/2016	8	1,8	N
22/08/2016	9	0,0	---	24/08/2016	9	2,7	NNE	26/08/2016	9	2,2	N
22/08/2016	10	0,0	SSW	24/08/2016	10	3,6	NE	26/08/2016	10	2,2	N
22/08/2016	11	2,2	NW	24/08/2016	11	4,0	NNE	26/08/2016	11	1,8	N
22/08/2016	12	4,0	N	24/08/2016	12	3,1	NE	26/08/2016	12	2,7	NE
22/08/2016	13	3,1	NNE	24/08/2016	13	3,6	N	26/08/2016	13	3,1	NE
22/08/2016	14	4,5	NE	24/08/2016	14	4,9	N	26/08/2016	14	3,6	NNE
22/08/2016	15	6,7	N	24/08/2016	15	5,4	NNE	26/08/2016	15	4,0	NNE
22/08/2016	16	8,9	N	24/08/2016	16	5,8	N	26/08/2016	16	4,5	N
22/08/2016	17	7,4	N	24/08/2016	17	5,8	NNE	26/08/2016	17	5,4	N
				24/08/2016	18	6,3	N	26/08/2016	18	4,9	N
22/08/2016	19	6,7	N	24/08/2016	19	5,8	N	26/08/2016	19	4,5	N
22/08/2016	20	5,8	N	24/08/2016	20	5,8	N	26/08/2016	20	4,0	N
22/08/2016	21	5,8	N	24/08/2016	21	4,9	N	26/08/2016	21	2,7	N
22/08/2016	22	4,9	N	24/08/2016	22	5,4	N	26/08/2016	22	2,7	N
22/08/2016	23	4,5	NNW	24/08/2016	23	4,9	N	26/08/2016	23	1,8	N
23/08/2016	0	4,5	NNW	25/08/2016	0	4,5	N	27/08/2016	0	2,2	N
23/08/2016	1	4,9	NW	25/08/2016	1	4,0	NNW	27/08/2016	1	3,1	N
23/08/2016	2	4,9	NW	25/08/2016	2	3,6	N	27/08/2016	2	3,1	N
23/08/2016	3	4,5	NNW	25/08/2016	3	2,7	N	27/08/2016	3	3,1	N
23/08/2016	4	4,5	NW	25/08/2016	4	1,3	NNW	27/08/2016	4	2,2	N
23/08/2016	5	2,7	NW	25/08/2016	5	1,3	N	27/08/2016	5	2,2	N
23/08/2016	6	2,2	NW	25/08/2016	6	1,3	N	27/08/2016	6	2,2	N
23/08/2016	7	2,2	WNW	25/08/2016	7	1,3	N	27/08/2016	7	2,2	N
23/08/2016	8	2,2	NW	25/08/2016	8	2,2	N	27/08/2016	8	3,6	N
23/08/2016	9	4,9	NNW	25/08/2016	9	4,5	NE	27/08/2016	9	4,5	N
23/08/2016	10	4,9	NNW	25/08/2016	10	4,9	NNE	27/08/2016	10	4,0	N
23/08/2016	11	4,9	NNW	25/08/2016	11	4,9	NNE	27/08/2016	11	3,6	N
23/08/2016	12	4,0	N	25/08/2016	12	5,8	NNE	27/08/2016	12	2,7	NNE
23/08/2016	13	3,6	N	25/08/2016	13	6,3	NNE	27/08/2016	13	2,7	NNE
23/08/2016	14	4,9	N	25/08/2016	14	6,7	NNE	27/08/2016	14	3,1	NE
23/08/2016	15	5,8	NNE	25/08/2016	15	6,7	NNE	27/08/2016	15	4,0	NE
23/08/2016	16	6,3	NNE	25/08/2016	16	7,2	N	27/08/2016	16	4,0	NE
23/08/2016	17	5,8	NNE	25/08/2016	17	6,7	N	27/08/2016	17	4,0	NNE
23/08/2016	18	5,8	NNE	25/08/2016	18	6,7	N	27/08/2016	18	3,6	N
23/08/2016	19	4,5	NNE	25/08/2016	19	6,7	N	27/08/2016	19	3,1	NNE
23/08/2016	20	4,5	NNE	25/08/2016	20	5,8	N	27/08/2016	20	1,8	NNE
23/08/2016	21	4,5	NNE	25/08/2016	21	5,4	N	27/08/2016	21	0,0	NNE
23/08/2016	22	3,0	NNE	25/08/2016	22	4,5	N	27/08/2016	22	0,0	---
23/08/2016	23	2,2	NE	25/08/2016	23	4,5	N	27/08/2016	23	0,0	---

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.: IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.: 0
	Doc. Title: Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page: Pag. 10 a 48

Analisi Statistica sui dati dell'immagine (velocità del vento):

media	2,567567568
varianza	4,572608536
deviazione standard	2,138365856

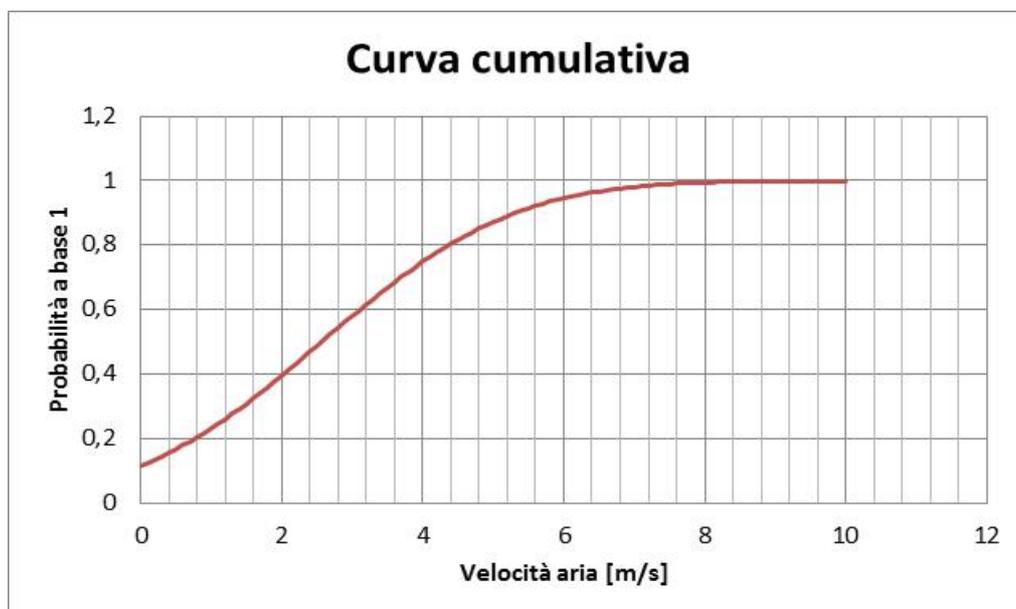
Immagine 4: Gaussiana della velocità del vento, "Distribuzione Normale"



In ascissa la velocità dell'aria in m/s;

In ordinata la probabilità su base 1 (per esempio 0.02 = 2%)

Immagine 5: Curva cumulativa



In ascissa la velocità dell'aria in m/s;

In ordinata la probabilità su base 1 (per esempio 0.80 = 80%)

Dall'analisi statistica riportata in questo paragrafo, effettuata coi dati misurati durante i giorni di misura, risulta per la velocità dell'aria la tendenza a non superare il valore di 5 m/s per l'87,23 % del tempo. Nei restanti casi tale velocità sarà inevitabilmente superata. La velocità media oraria

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER <small>The Consulting to secure your business</small>	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 11 a 48

massima riscontrata durante la campagna di rilievo del rumore è risultata essere pari a 8.09 m/s (media oraria).

Influenza del vento sulle misure fonometriche

Secondo il DM 16 marzo 1998, allegato B, §7 le condizioni necessarie affinché le misure fonometriche siano valide sono le seguenti:

- Assenza di precipitazioni atmosferiche,
- Assenza di nebbia,
- Assenza di neve,
- Velocità dell'aria (del vento) non superiore a 5 m/s,
- Il microfono deve essere munito di cuffia antivento

Di interesse quindi sono le condizioni limite della velocità del vento perché in alcune ore delle 24, durante le misure una giornata, si è verificata questa condizione di non conformità.

I problemi ingenerati da una elevata velocità del vento sono di due ordini:

- una alterazione del clima acustico,
- una modificazione del segnale acquisito dal fonometro rispetto alla realtà.

Il primo problema non si pone perché come documentato in precedenza il vento superiore al suddetto limite di normativa, in Puglia e in Melendugno, è naturale e quindi parte integrante dei fenomeni misurabili.

Il secondo aspetto è un limite tecnico invalicabile e si evidenzia nell'aumento ben distribuito delle frequenze medio alte nello spettro di acquisizione a causa dell'effetto dell'aria che investe la cuffia antivento. Nell'analisi delle acquisizioni non è evidente una differenza percepibile tra le poche ore con velocità superiore ai limiti e gli altri periodi di misura. In aggiunta le tipologie di rumori presenti nell'ambiente e che ne compongono l'impronta caratteristica da misurare sono tali (in periodicità, presenza e riproducibilità nel Tempo di Osservazione) da essere comunque rappresentati in modo esaustivo nella parte di misura valida – questo perché o hanno un livello nettamente superiore al disturbo del vento ovvero perché contenuti in tutto le loro espressioni nei periodi di tempo di acquisizione col vento entro il limite.

Conclusioni in merito all'influenza di vento sulle misure

Per quanto detto si ritiene che, per le acquisizioni fonometriche con Tempo di Osservazione pari a 24 ore, la presenza di qualche ora col superamento del limite di velocità massima non infici il valore della misura stessa ovvero che non ne richieda la ripetizione.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to ensure your business	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 12 a 48

3. MISURE FONOMETRICHE

3.1 Condizioni di misura

La Campagna di misure fonometriche è stata eseguita in conformità al DM 16/03/98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” da lunedì 22 agosto ore 11:00 a sabato 27 agosto ore 18:30 da un Tecnico Competente in Acustica Ambientale (che firma questa relazione) e da un assistente qualificato.

Il Tempo Operativo delle misure è stato stabilito, in funzione dei punti prescelti, della durata di 1 ora (un’ora nella temporalità diurna e un’ora in quella notturna) o della durata di 24 ore.

Punto	Durata	Temporalità
N 1	24 ore	
N 2b	24 ore	
N 3	24 ore	
N 4b	1 ora	diurna
	1 ora	notturna
N 5	1 ora	diurna
	1 ora	notturna

Punto	Durata	Temporalità
N 6	1 ora	diurna
	1 ora	notturna
N 11	1 ora	diurna
	1 ora	notturna
N 12	1 ora	diurna
	1 ora	notturna

Le condizioni climatiche per le acquisizioni di un’ora sono state sempre idonee per le misurazioni: clima sereno, assenza di nebbia, vento e di precipitazioni. Per le acquisizioni di 24 ore si sono presentate condizioni varie specificate nei paragrafi dedicati ai singoli punti di misura.

Stabilità e precisione del fonometro. Come previsto dalle normative tecniche che definiscono le procedure di misura è stata effettuata la calibrazione prima, dopo e a campione anche durante la campagna di misure e la differenza del livello campione è stata inferiore a 0.5 dB (limite per la definizione di esito positivo).

3.2 Strumentazione utilizzata per le misurazioni

Fonometro – Microfono – Filtri:

LD-831 Fonometro Integratore /Analizzatore Real Time LARSON DAVIS.

Questo “fonometro” di fatto costituisce una Strumentazione di misura in classe di precisione ‘Tipo 1’ secondo le IEC 651, IEC 804, IEC 61672 gruppo X e IEC 61252 Filtri in 1/3 d’ottava conformi alla IEC1260 - Correzione elettronica per microfono campo diffuso.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER <small>The Consulting to secure your business</small>	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 13 a 48

Il microfono è del diametro di ½ pollice, quindi minore di 14 mm e nel sistema di misura funziona come omnidirezionale.

Calibratore

Calibratore LARSON DAVIS - CALL 200

Matricola 1211

Software elaborazione misure

Spectra Noise Work Win.

Per i documenti di taratura degli strumenti di misura si vedano gli allegati.

3.3 I punti delle misure fonometriche

Tutti i punti delle misure fonometriche (la cui posizione è riportata nella “Immagine1”), tranne N11 e N12, sono stati localizzati in prossimità dei recettori sensibili, per verificare in futuro i valori limite di immissione, riconosciuti tali perché più vicini alla posizione del futuro gasdotto e quindi dei cantieri, e di conseguenza potenzialmente esposti alle emissioni sonore durante la realizzazione del Progetto.

I punti N11 e N12, invece, sono stati selezionati per le misure di “emissione” post opera. Secondo il DPCM 14 novembre 1997, art.2, comma 3, per valori limite di emissione i rilievi e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Secondo la legge 447 del 26 ottobre 1995. Art.2, comma 1, lettera e, i valori limite di emissione vanno misurati in prossimità della sorgente.

Punti modificati, N2b e N4b

I recettori sono stati inizialmente identificati attraverso un’analisi della cartografia e delle immagini satellitari dell’area. I sopralluoghi in sito effettuati prima della campagna di misura hanno permesso di confermare la localizzazione dei siti di monitoraggio proposti nel PMA, laddove ne è stata verificata la destinazione d’uso e la presenza di abitanti. Per i punti 2 e 4 è stato necessario rilocalizzarne la posizione in seguito alla non accessibilità dei luoghi e per questo sono stati identificati con le sigle N2b e N4b. Le posizioni selezionate son comunque tali da garantire la valutazione del rumore presso i ricettori ritenuti maggiormente sensibili.

	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 14 a 48

3.4 Punti, Condizioni di misura e risultati

Punto N1	LAeq diurno = 45.0 dB(A)	LAeq notturno = 36.8 dB(A)
<u>Tempo operativo:</u>	24 ore	
<u>Ora inizio misura:</u>	11:30 del 24 agosto	
<u>Localizzazione:</u>	Via Vecchia Vernole al metro 1160, Melendugno (LE)	
Coordinate GPS:	Lat 40° 16' 38.214"	Long 18° 19' 12.51"
Cond. Climatiche	Diurne T = da 21.5 a 29.8 °C; UR= da 48 a 88 %. Notturme T= da 22.2 a 24.5 °C; UR = da 74 a 85 %	
<u>Vento eccessivo:</u>	Il vento ha superato la velocità limite di 5 m/s nei seguenti orari 15 (5.4 m/s); 16 e 17 (5.8 m/s); 18 (6.3 m/s); 19 e 20 (5.8 m/s); 22 (5.4 m/s).	

Ambiente

In un uliveto al confine con una strada locale asfaltata. Quindi essendo il microfono molto vicino alla carreggiata (3 m dal bordo della strada che è larga 4 m), le auto che transitano nonché le persone che vi passano danno un riscontro sonoro importante (fino a 70 dB(A) le prime e fino a 55 dB(A) le seconde); a circa 70 m a sud vi è una unità immobiliare tipo villa (recettore sensibile); a pochi chilometri a Nord-Est e a Est vi è la SP145 da cui arrivano rumori di traffico (circa 29 – 30 dB(A)).

Clima acustico generale

Si percepiscono in modo preciso i rumori di insetti, uccelli e del traffico in lontananza che nell'insieme realizzano un "basso continuo". Come eventi periodici a intervalli irregolari si sovrappongono il traffico stradale (auto, moto, biciclette, persone che passando chiacchierano) grilli diffusi, il traffico aereo, il vento, qualche cane a distanza che abbaia in aggiunta anche un gallo e qualche gazza nelle vicinanze.

Eventi particolari "mascherati" nel report.

Nel "periodo diurno" sono state mascherate una caduta del cavalletto con urto del microfono e quindi la stabilizzazione del cavalletto; qualche minuto di pioggia con messa in sicurezza del microfono e suo riposizionamento. Nel "periodo notturno" sono stati mascherati due eventi: il riposizionamento degli strumenti per una emergenza e il passaggio di persone che hanno parlato molto vicino al microfono.

Punto N2b	LAeq diurno = 36.7 dB(A)	LAeq notturno = 35.4 dB(A)
	N2b Sostituisce il previsto punto N2 per impossibilità di accedervi.	
<u>Tempo operativo:</u>	24 ore	
<u>Ora inizio misura:</u>	18:56 del 25 agosto	
<u>Localizzazione:</u>	Via vecchia Vernole al metro 1680, Melendugno (LE)	
Coordinate GPS:	Lat 40° 16' 44.742"	Long 18° 18' 53.416"
Cond. Climatiche	Diurne T = da 22.4 a 31.6 °C; UR= da 44 a 89 %. Notturme T= da 23.2 a 24.2 °C; UR = da 77 a 86 %	
<u>Vento eccessivo:</u>	Il vento ha superato la velocità limite di 5 m/s nei seguenti orari	

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 15 a 48

17 (5.4 m/s); 19 (6.7 m/s); 20 (5.8 m/s); 21 (5.4 m/s).

Lecture sul momento: leggendo il fonometro a occhio (con l'errore che implica sull'istantaneità) si vede come su un residuo di 32–36 dB(A) a causa del vento si arrivi a un livello transitorio di 42-45 dB(A).

Ambiente

In un uliveto a 20 metri dal confine Est con la strada locale asfaltata (via Vecchia Vernole) e a 20 metri dal confine Nord. Entrambi questi confini sono evidenti attraverso muretti a secco e elementi vegetali di macchia mediterranea.

Quindi essendo il microfono a circa 20 metri dalla strada le auto che transitano nonché le persone che vi passano danno un riscontro sonoro (fino a 46 dB(A) le prime e fino a 43 dB(A) le seconde); a circa 170 m a Nord-Est vi è una unità immobiliare tipo villa (recettore sensibile); a pochi chilometri a Nord-Est e a Est vi è la SP145 da cui arrivano rumori di traffico (circa 29 – 30 dB(A)).

Clima acustico generale

Si percepiscono in modo preciso i rumori di insetti, uccelli e del traffico in lontananza che nell'insieme realizzano un "basso continuo". Come eventi periodici a intervalli irregolari si sovrappongono il vento sia attorno che nell'uliveto stesso, il traffico stradale (auto, moto, biciclette, persone che passando chiacchierano) grilli diffusi, il traffico aereo, il vento, qualche cane a distanza che abbaia in aggiunta anche un gallo, qualche gazza/cornacchia e merli nelle vicinanze.

Eventi particolari "mascherati" nel report.

Ci sono stati eventi estranei alla normalità del luogo, come gli inevitabili spostamenti degli operatori nella zona per il cambio turno o come le visite degli operatori della società della sicurezza. Comunque tali eventi sono stati brevi e con un contenuto energetico, dal punto di vista del fenomeno acustico indotto, trascurabile se mediato nella durata della rilevazione. Per questo non è stato eseguito *nessun intervento di mascheratura*.

Punto N3

LAeq diurno = 47.5 dB(A)

LAeq notturno = 38.1 dB(A)

Tempo operativo:

24 ore

Ora inizio misura:

23:00:03 del 22 agosto

Localizzazione:

Strada Provinciale 29, al metro 1050 dal semaforo di Melendugno sulla stessa SP, uscendo verso Ovest, nel cortile interno alla proprietà.

Coordinate GPS:

Lat 40° 16' 19.529" Long 18° 19' 02.982"

Cond. Climatiche

Diurne T = da 19.5 a 26.4 °C; UR= da 58 a 78 %.

Notturme T= da 19.6 a 24.2 °C; UR = da 50 a 74 %

Vento eccessivo:

Il vento ha superato la velocità limite di 5 m/s nei seguenti orari
15 (5.8 m/s); 16 (6.3 m/s); 17 e 18 (5.8 m/s).

Lecture sul momento:

leggendo il fonometro a occhio (con l'errore che implica sull'istantaneità) si vede come su un residuo di 23-24 dB(A) a causa delle auto sulla SP29 (da Sud) e della SP145 (da Nord) si arrivi a un livello transitorio di 29-30 dB(A); i cani che transitano o che abbaiano portano il livello sonoro rispettivamente a 40 e 65 dB(A); il vento invece a causa delle sue folate sposta il livello di pressione sonora fino a 43 dB(A) e a 46

	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 16 a 48

dB(A) per il movimento indotto nelle foglie dell'albero a qualche metro dal microfono su un residuo momentaneo di 33-34 dB(A).

Ambiente

In un grande cortile interno di una vecchia masseria, almeno in parte ristrutturata e adibita a abitazione, ove transitano saltuariamente automobili (fino a 55 dB(A)) delle quali si sentono anche gli sbattiti delle portiere, persone e cani (da 40 a 65 dB(A)) ivi residenti alcuni almeno per le vacanze. A circa 1 km verso Sud passa la SP 29 e a qualche km a Nord la SP 145 delle quali si sente il rumore del traffico veicolare (fino a 30 dB(A) su un residuo di 24).

Clima acustico generale

Si percepiscono in modo preciso i rumori di insetti, uccelli e del traffico in lontananza che nell'insieme realizzano un "basso continuo". Come eventi periodici a intervalli irregolari si sovrappongono il vento sia attorno che in qualche albero nel cortile, il traffico stradale (auto e moto), grilli diffusi, il traffico aereo, qualche cane a distanza che abbaia in aggiunta anche galli, diverse specie di uccelli qualcuno anche nelle vicinanze.

Eventi particolari "mascherati" nel report.

Ci sono stati eventi estranei alla normalità del luogo, come gli inevitabili spostamenti degli operatori acustici nella zona per il cambio turno o come il passaggio di altri colleghi. Comunque tali eventi sono stati brevi e con un contenuto energetico, dal punto di vista del fenomeno acustico indotto, trascurabile se mediato nella durata della rilevazione.

Altri eventi accidentali sono stati mascherati: Due periodi di pioggia con messa in sicurezza del microfono e suo riposizionamento (tra le 11:55 e le 12:35 e tra le 13:00 e le 13:28); Tre cadute del cavalletto con urto del microfono e quindi la stabilizzazione del sistema di misura; il passaggio di un elicottero che si è abbassato e ha rallentato visibilmente sopra la masseria (tale evento è stato considerato né trascurabile né rappresentativo del clima acustico ambientale per essere semplicemente diluito nelle 24 ore di misura – mascherando tale evento si passa da LAeq= 41.3 dB(A) a LAeq= 38.1 dB(A)).

Punto N4b **LAeq diurno = 52.3 dB(A)** **LAeq notturno = 51.9 dB(A)**

N4b Sostituisce il previsto punto N4 per impossibilità di accedervi.

<u>Tempo operativo:</u>	1 ora (un rilievo diurno e uno notturno)		
<u>Ora inizio misura:</u>	Temporalità diurna	15:20:03 del 27 agosto	misura 14
	Temporalità notturna	01:07:10 del 27 agosto	misura 11
<u>Localizzazione:</u>	All'altezza del metro 1905 (misurato dal semaforo di Melendugno angolo Via Einaudi, uscendo verso ovest) della Strada provinciale 145, nell'uliveto posto a Ovest della stessa, all'interno della proprietà per circa 50 metri.		
Coordinate GPS:	Lat	40° 17' 10.392"	Long 18° 19' 31.704"
Cond. Climatiche	Diurne T = da 29.7 a 29.9 °C; UR= da 45 a 48 % Notturne T= 23.8 °C; UR = da 78 %		
<u>Velocità del Vento :</u>	Durante misura diurna	Vel. Media oraria =	4.0 m/s
	Durante misura notturna	Vel. Media oraria =	3.1 m/s

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting to secure your business	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 17 a 48

Ambiente

In un uliveto a 50 metri dalla SP145. Il rumore caratterizzante è il traffico stradale sia di giorno che di notte. L'intensità di flusso di auto misurato a campione durante i periodi delle misure fonometriche va da 3 a 17 auto al minuto di notte e da 6 a 11 auto al minuto di giorno.

Clima acustico generale

Si percepisce solo il traffico stradale.

Eventi particolari "mascherati" nel report.

Non sono stati mascherati eventi né nella misurazione diurna né in quella notturna.

Punto N5

LAeq diurno = 36.3 dB(A)

LAeq notturno = 31.0 dB(A)

Tempo operativo:

1 ora (un rilievo diurno e uno notturno)

Ora inizio misura:

Temporalità diurna 15:59:00 del 22 agosto misura 2

Temporalità notturna 23:28:13 del 26 agosto misura 10

Localizzazione:

Sul bordo di una strada secondaria rurale senza nome poco fuori da Melendugno.

Coordinate GPS:

Lat 40° 17' 10.176" Long 18° 20' 28.188"

Cond. Climatiche

Diurne T = 31.8 °C; UR= 52 %.

Notturne T= 23.7 °C; UR = 80 %

Velocità del Vento :

Durante misura diurna Vel. Media oraria = 3.1 m/s

Durante misura notturna Vel. Media oraria = da 1.8 a 2.2 m/s

Ambiente

In mezzo agli uliveti, a 370 metri a Ovest rispetto al lato Nord del cimitero di Melendugno, in un piccolo spiazzo tra una via secondaria e il muro di cinta della proprietà confinante. Il microfono è posto a qualche metro dall'ingresso di una proprietà contenente una unità immobiliare destinata a uso abitativo del tipo villa e sul ciglio della suddetta strada con carreggiata larga 3 m. Dalla parte opposta della strada a poca distanza dal limite della carreggiata vi è il muro di confine di un'altra proprietà contornato da vegetazione del tipo macchia mediterranea. La SP145 passa tra Sud e Sud-Ovest della postazione con minima distanza pari a 815 m a SO.

Clima acustico generale

E' una posizione molto silenziosa ove non si sentono né grilli, né uccelli, né cani. Questa postazione è anche protetta dal vento: se ne sente il rumore tra la vegetazione attorno ma in linea di massima non lo si percepisce fisicamente. Rumore di traffico in lontananza dovuto alla SP145.

Eventi particolari "mascherati" nel report.

Nella *misura diurna* sono stati mascherati due eventi singolari (inteso come singolarità statistica): il passaggio di un aereo particolarmente rumoroso e quello di un'automobile particolarmente vicino al microfono. Nella *misura notturna* è stata mascherata un'automobile passata vicino al microfono.

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER <small>The Consulting to success your business</small>	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 18 a 48

Punto N6

LAeq diurno = 35.5 dB(A)

LAeq notturno = 38.7dB(A)

Tempo operativo:

1 ora (un rilievo diurno e uno notturno)

Ora inizio misura:

Temporalità diurna 11:17:03 del 22 agosto misura 1

Temporalità notturna 22:10:25 del 26 agosto misura 9

Localizzazione:

Vicino all'ingresso di una proprietà privata comprendente una villa, sul bordo di una strada secondaria rurale senza nome poco fuori da Melendugno.

Coordinate GPS:

Lat 40° 17' 42,12" Long 18° 21' 53,87"

Cond. Climatiche

Diurne T = 31.4 °C; UR= 50 %.

Notturme T= 23.8 °C; UR = 80 %

Velocità del Vento :

Durante misura diurna Vel. Media oraria = 2.2 m/s

Durante misura notturna Vel. Media oraria = 2.7 m/s

Ambiente

In mezzo agli uliveti, lungo una strada secondaria a 2320 metri a Nord-Est rispetto all'ingresso del cimitero di Melendugno. Il microfono è posto a qualche metro dal cancello di ingresso di una proprietà contenente una unità immobiliare destinata a uso abitativo del tipo villa e sul ciglio della suddetta strada con carreggiata larga 3 m. Dalla parte opposta della strada a poca distanza dal limite della carreggiata vi è il muretto a secco di confine di un'altra proprietà. La distanza tra il microfono e la suddetta villa è di 53 m. La SP145 passa a Sud e gira verso Sud-Ovest dalla postazione con minima distanza pari a 760 m a SO.

Clima acustico generale

Si percepiscono in modo preciso i rumori di insetti, uccelli e del traffico in lontananza che nell'insieme realizzano un "basso continuo". Come eventi periodici a intervalli irregolari si sovrappongono le variazioni del traffico stradale (auto, moto, biciclette, persone che passando chiacchierano) grilli diffusi, il vento, diversi cani nelle vicinanze e in aggiunta anche un gallo.

Eventi particolari "mascherati" nel report.

Durante la "misura diurna" si è verificata "l'uscita in automobile degli occupanti" della villa con vociare, sbattiti di sportelli, spostamento dell'auto nel cortile e nel vialetto interni, sosta in prossimità del cancello con attese apertura, passaggio, chiusura e ripartenza e durante la misura notturna si è verificato il "rientro della stessa auto" con tutti gli atti sonori equivalenti. Siccome è inverosimile che questa situazione sia una singolarità statistica (non si ripeta ogni ora) tali eventi sono stati rimossi. E' stata anche mascherata la prima delle due auto che son transitate a causa della sua vicinanza al microfono mentre l'altra è stata lasciata a termini conservativi.

Durate la "misura notturna" sono state mascherate un colpo sul microfono, l'auto che sosta nelle vicinanze del microfono ed entra nella proprietà e un'automobile che transita molto vicino al microfono.

Nota sulle maschere

Nell'acquisizione diurna, senza nessuna mascheratura si ha LAeq = 44.5 dB(A), con a mascheratura dell'auto che sosta ed esce dal cancello si passa a LAeq = 41.1 dB(A), mascherando la prima auto che transita LAeq scende a 35.5 dB(A) e infine mascherando anche la seconda auto che passa si arriverebbe a un LAeq pari a 33.8 dB(A).

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER <small>The Consulting to secure your business</small>	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 20 a 48

Clima acustico generale

Grilli diffusi la notte, auto in lontananza maggiormente da nord, rumore d'aria tutt'intorno se la velocità del vento aumenta, rumori d'aerei verso Ovest.

Nota sulle maschere

Non sono stati mascherati eventi né nella misurazione diurna né in quella notturna.

3.5 Calibrazioni del fonometro

Di seguito sono indicati i riferimenti delle calibrazioni effettuate durante la campagna di misure. Tutte rispettano il limite previsto dalla normativa vigente (Errore = ± 0.5 dB) e vi sono state le due calibrazioni discriminanti: quella prima di iniziare la campagna e quella alla fine di tutte le misure.

Prima dell'inizio della campagna di misure:	lunedì 22 agosto alle ore 11:15
Prima della misura numero 6: Errore = -0.05 dB	mercoledì 24 agosto alle ore 8:43
Prima della misura numero 8: Errore = 0.01 dB	giovedì 25 agosto alle ore 18:48
Dopo l'ultima misura, la numero 15 Errore = -0.05 dB	sabato 27 agosto alle ore 20:21

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting for success your Business	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 21 a 48

ALLEGATO A

Inquadramento e ubicazione dei punti di misura fonometrica



Legenda

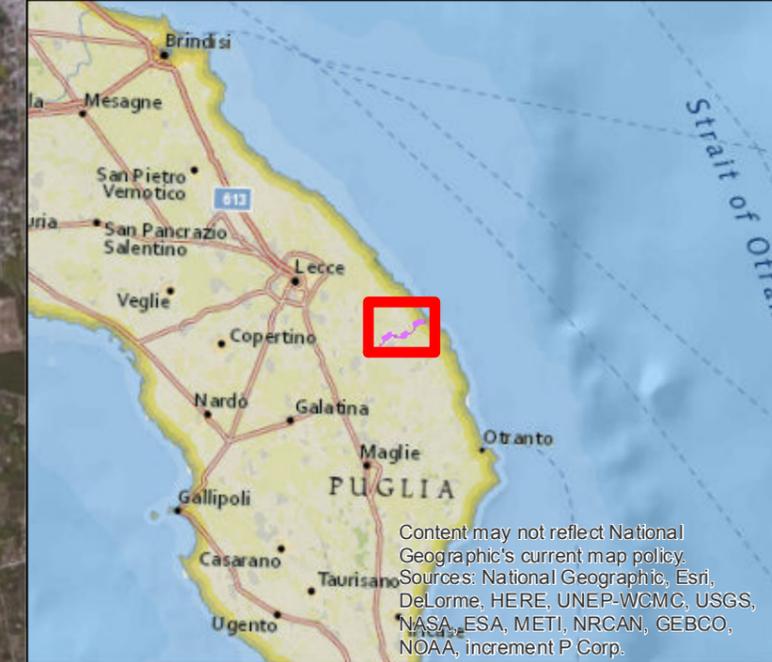
Indagini Eseguite

-  Zona d'interesse
-  Punto di rilievo acustico
-  Recettore sensibile

Progetto TAP

-  Area del terminale di ricezione (PRT)
-  Gasdotto onshore
-  Pista di lavoro
-  Gasdotto offshore

Inquadramento



Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014.

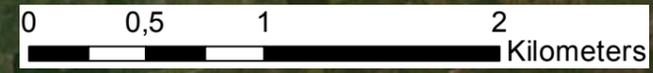


Tavola 1

Inquadramento e ubicazione dei punti di misura fonometrica.

Scala 1:30.000

Ottobre 2016



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting for success your Business	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 22 a 48

ALLEGATO B

Report delle misure fonometriche

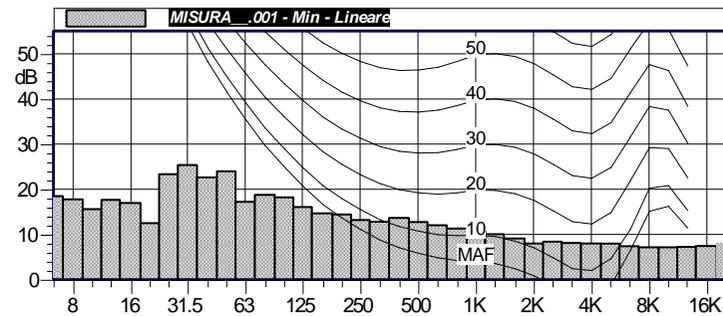
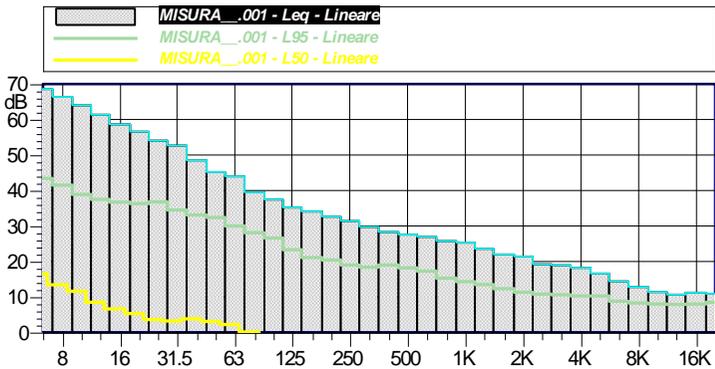
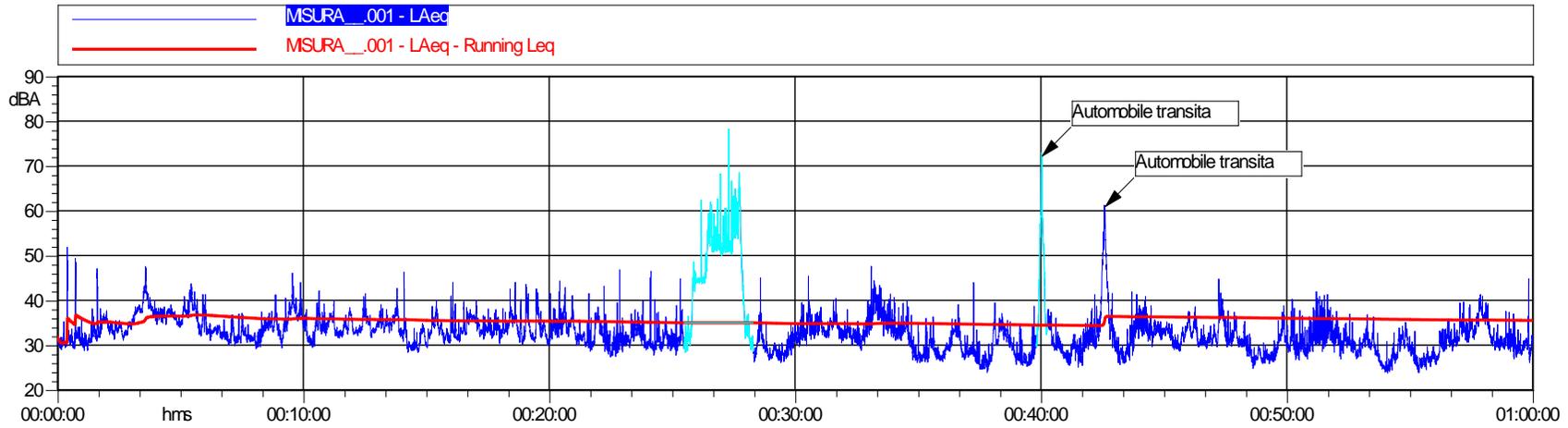
Nome misura: MSURA_.001
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 3643.0
 Nome operatore: Luca Lagrini - Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 22/08/2016 11.17.03

$L_{Aeq} = 35.5 \text{ dB}$

L1: 42.1 dBA	L5: 38.2 dBA	L99: 25.3 dBA
L10: 36.8 dBA	L50: 32.3 dBA	LAmix: 61.2 dBA
L90: 27.9 dBA	L95: 26.9 dBA	LAmix; 23.7 dBA

Note:
 MISURA DI 1 ORA, DIURNO, PUNTO N°6
 VEL. VENTO media oraria = 2.2 m/s

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.200	01:00:43	44.5 dBA
Non Mascherato	00:00:00.200	00:57:27.400	35.5 dBA
Mascherato	00:25:28.800	00:03:15.600	56.6 dBA
Automobile sosta vicino al microfono	00:25:28.800	00:02:49.600	55.3 dBA
Automobile transita vicino al microfono	00:39:49.199	00:00:26	60.9 dBA



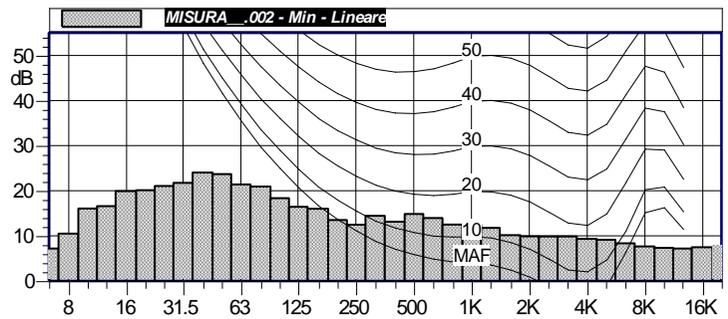
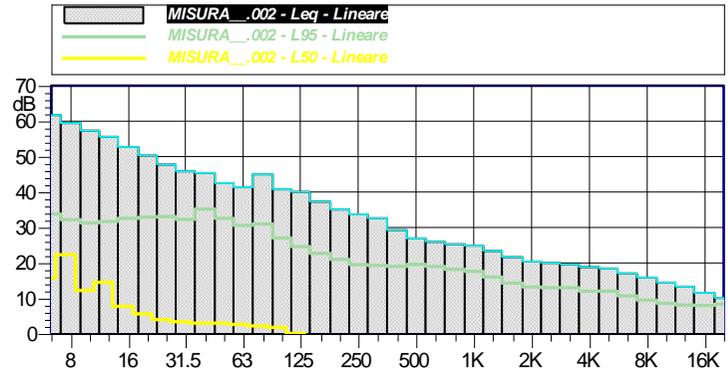
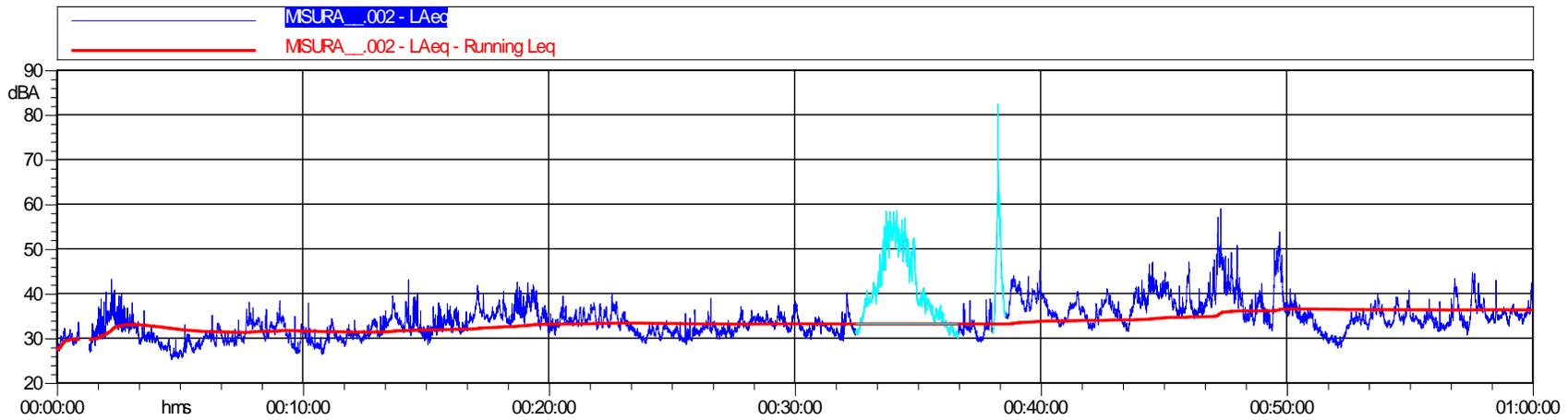
Nome misura: MISURA_.002
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 3669.8
 Nome operatore: Luca Lagrini - Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 22/08/2016 12.59.00

$L_{Aeq} = 36.3 \text{ dB}$

L1: 46.1 dBA	L5: 40.7 dBA	L99: 26.9 dBA
L10: 38.7 dBA	L50: 33.6 dBA	LAmx; 59.0 dBA
L90: 29.7 dBA	L95: 28.7 dBA	LAmin; 25.1 dBA

Note:
 MISURA DI 1 ORA, DIURNO, PUNTON5
 VEL. VENTO media oraria = 3.1 m/s

Tabella maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.200	01:00:46	43.2 dBA
Non Mascherato	00:00:00.200	00:56:06	36.3 dBA
Mascherato	00:32:28.800	00:04:40	53.4 dBA
Aereo	00:32:28.800	00:04:09.800	47.8 dBA
Auto transita vicino microfono	00:38:04.199	00:00:30.200	61.9 dBA



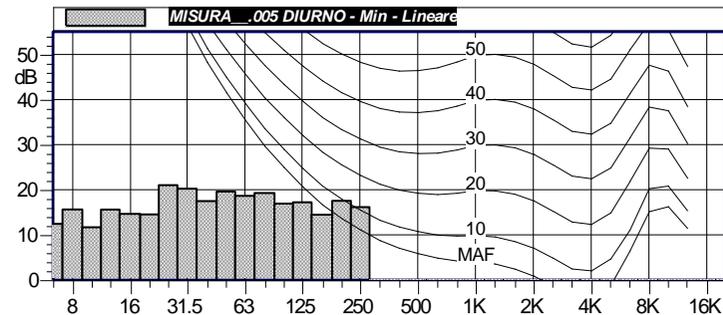
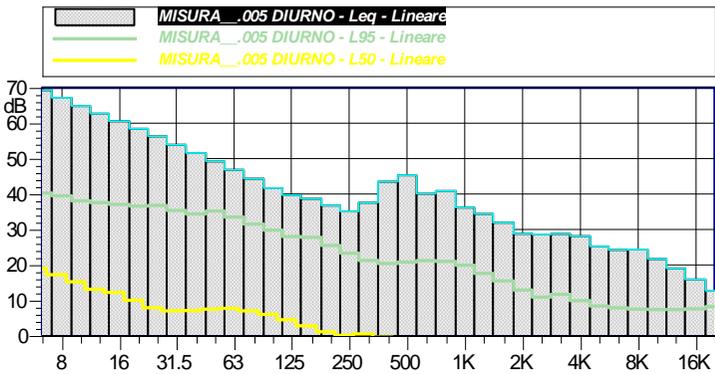
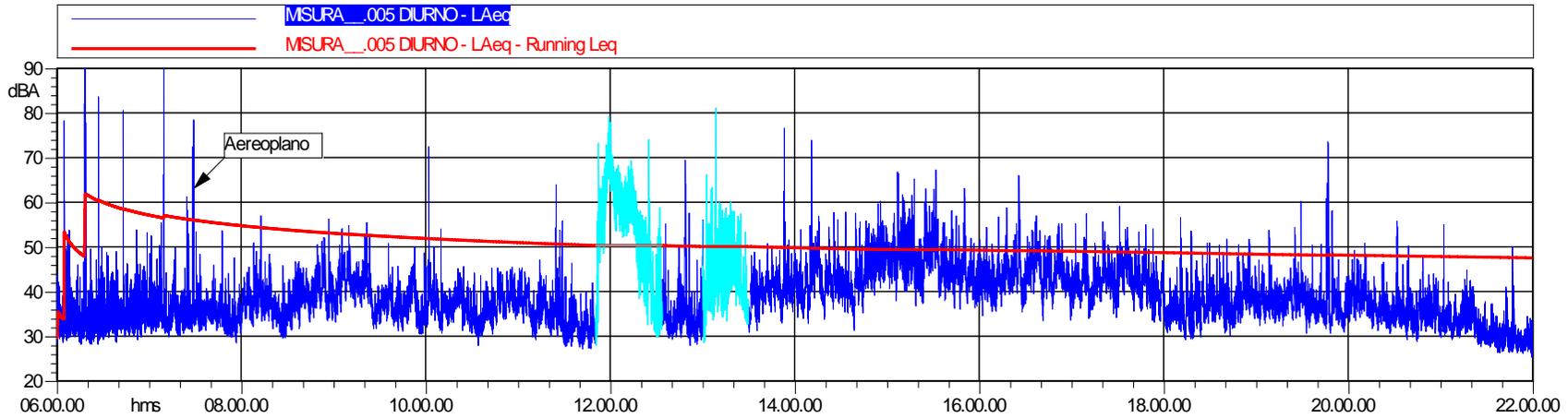
Nome misura: MISURA_.005 DIURNO
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 57600.0
 Nome operatore: Luca Lagrini - Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 23/08/2016 06.00.00

$L_{Aeq} = 47.5 \text{ dB}$

L1: 51.7 dBA	L5: 47.3 dBA	L99: 28.2 dBA
L10: 45.1 dBA	L50: 37.1 dBA	LAm _{ax} : 93.4 dBA
L90: 31.7 dBA	L95: 30.3 dBA	LAm _{in} : 25.2 dBA

Note:
 - MISURA DI 24 ORE, TEMPORALITÀ DIURNA, PUNTON3
 - TUTTI I PICCHI MAGGIORI AI 70 dB TRA LE 6:00 E LE 8:00 SONO CANI CHE ABBAIANO IN CORTILE. TRANNE ULTIMO CHE È UN AEREO.
 - Il vento ha superato la velocità limite di 5 m/s nei seguenti orari

Tabella maschere				
	Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale		06.00.00	16:00:00	50.4 dBA
Non Mascherato		06.00.00	14:48:00.600	47.5 dBA
Mascherato		11.51.00	01:10:59.400	58.9 dBA
Pioggia		11.51.00	00:42:24.400	61.0 dBA
Pioggia2		13.00.37	00:28:35	48.4 dBA



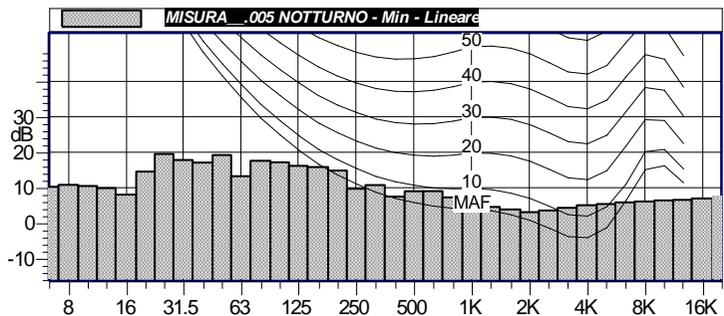
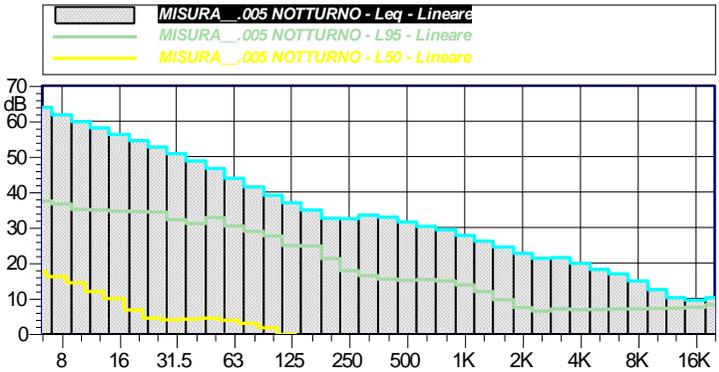
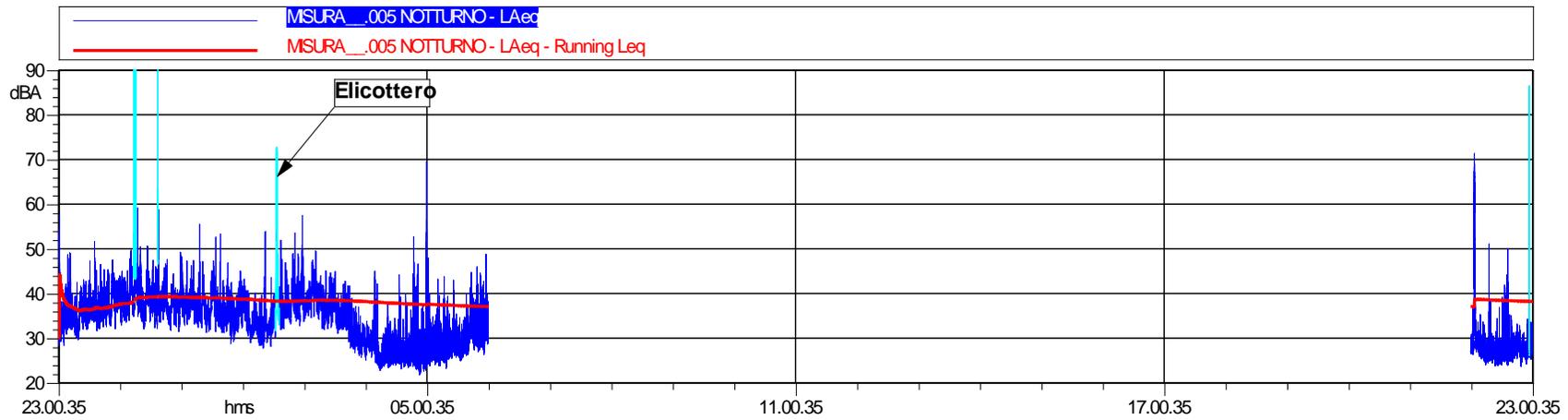
Nome misura: MISURA_.005 NOTTURNO
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 29121.4
 Nome operatore: Luca Lagrini - Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 22/08/2016 23.00.35

$L_{Aeq} = 38.1 \text{ dB}$

L1: 45.3 dBA	L5: 41.7 dBA	L99: 24.3 dBA
L10: 39.9 dBA	L50: 33.6 dBA	LAmx: 71.3 dBA
L90: 26.3 dBA	L95: 25.5 dBA	LAmin: 21.8 dBA

Note:
 MISURA DI 24 ORE, TEMPORALITA NOTTURNA,
 PUNTON3

Tabella maschere				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	23.00.35	08:05:21.400	46.5 dBA	
Non Mascherato	23.00.35	08:01:55	38.1 dBA	
Mascherato	00:15:19	00:03:26.400	67.4 dBA	
Urto sul microfono	00:15:19	00:00:01	86.9 dBA	
Urto 2 sul microfono	00:37:48	00:00:01.400	83.7 dBA	
Passaggio Elicottero	02:32:34	00:03:22.400	60.1 dBA	
Urto 3 sul microfono	22:57:20	00:00:01.600	78.0 dBA	

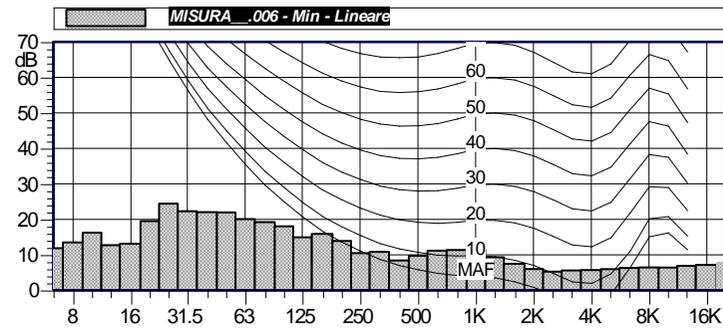
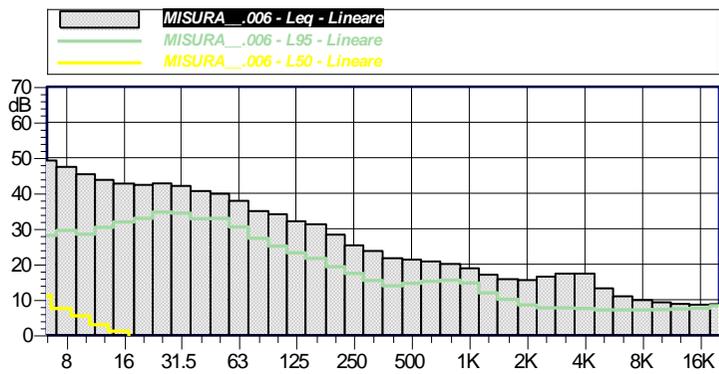
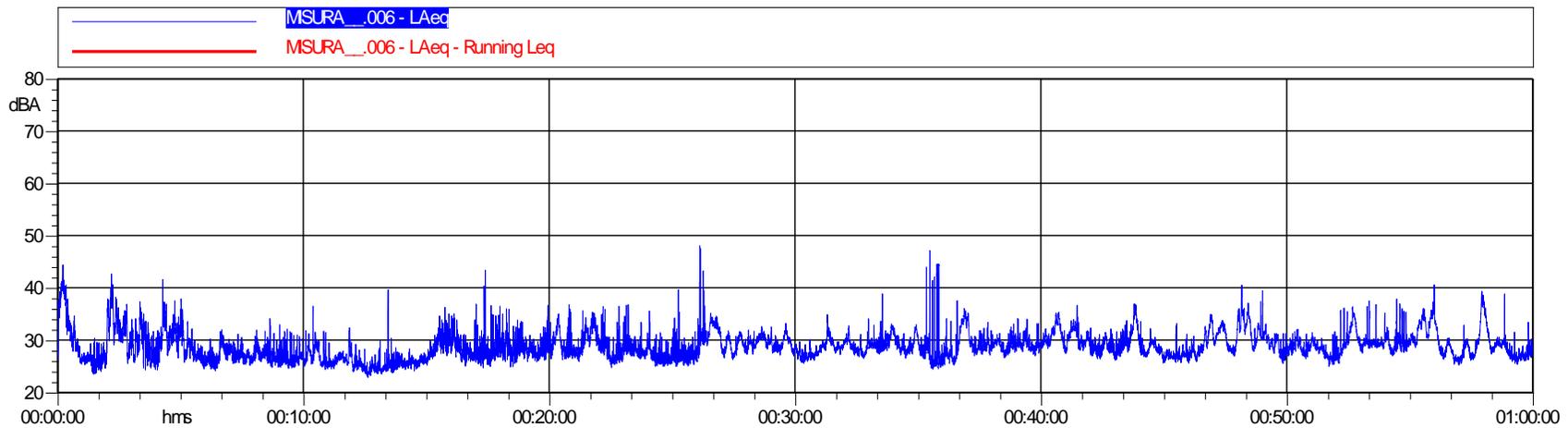


Nome misura: MSURA_.006
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 3726.4
 Nome operatore: Luca Lagrini - Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 24/08/2016 08.44.59

$L_{Aeq} = 30.4 \text{ dB}$

L1: 38.4 dBA	L5: 34.4 dBA
L10: 32.7 dBA	L50: 28.6 dBA
L90: 26.0 dBA	L95: 25.4 dBA

Note:
 MISURA DI 1 ORA, TEMPORALITA DIURNA,
 PUNTON11



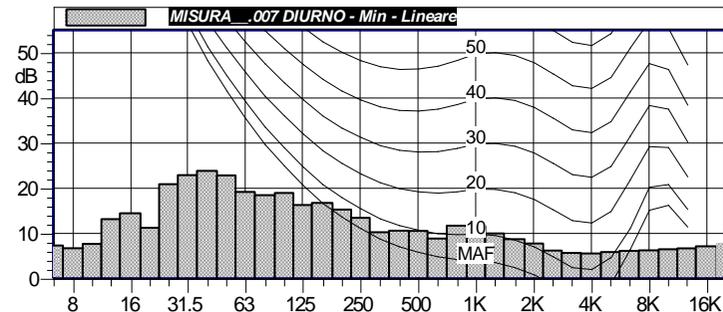
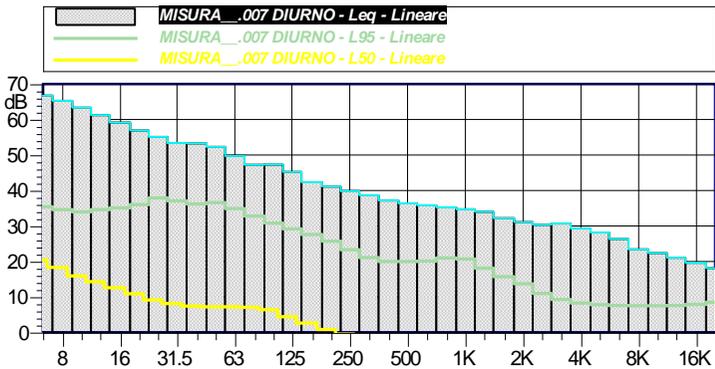
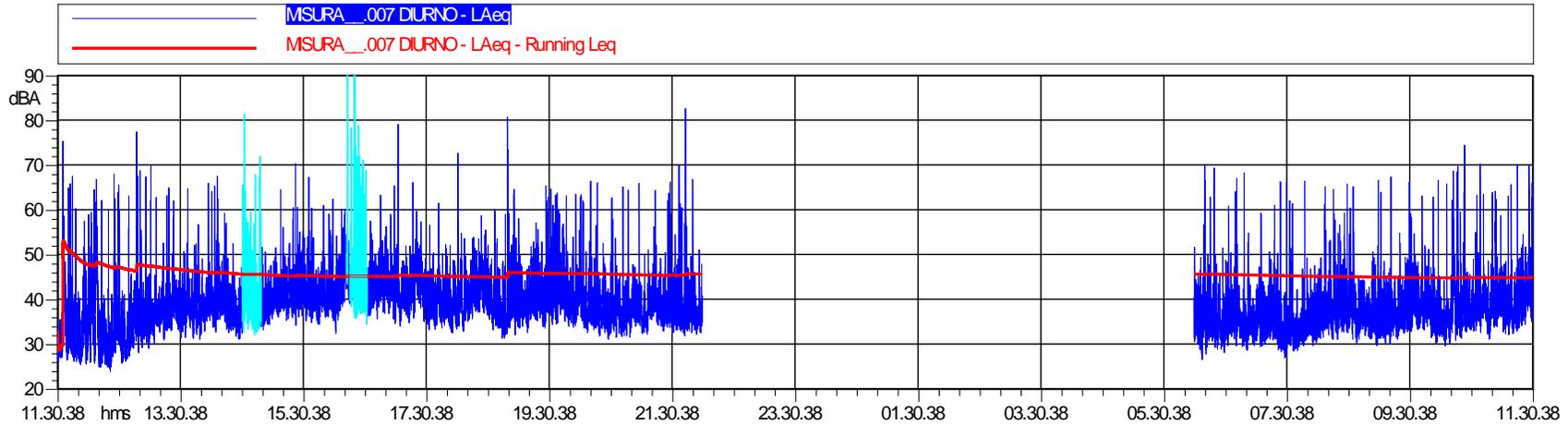
Nome misura: MSURA_.007 DIURNO
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 57866.0
 Nome operatore: Luca Lagrini - Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 24/08/2016 11.30.38

$L_{Aeq} = 45.0 \text{ dB}$

L1: 54.5 dBA	L5: 46.7 dBA	L99: 27.6 dBA
L10: 43.9 dBA	L50: 37.3 dBA	LAmx; 82.6 dBA
L90: 32.3 dBA	L95: 30.7 dBA	LAmin; 23.8 dBA

Note:
 - MISURA DI 24 ORE TEMPORALITÀ DIURNA, PUNTO M1
 - Il vento ha superato la velocità limite di 5 m/s nei seguenti orari:
 ore 15 (5.4 m/s); ore 16 e 17 (5.8 m/s); ore 18 (6.3 m/s); ore 19 e 20 (5.8 m/s);

Tabella maschere				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	11.30.38	16:04:26	49.9 dBA	
Non Mascherato	11.30.38	15:30:21.200	45.0 dBA	
Mascherato	14.31.20	00:34:04.800	62.9 dBA	
Poggia, mesa in sicurezza microfono e ripresa misure				
Poggia, mesa in sicurezza microfono e ripresa misure	14.31.20	00:17:48	49.5 dBA	
Urto microfono	16.13.33	00:00:04.400	85.1 dBA	
Stabilizzazione cavalletto	16.16.30	00:16:12.400	64.0 dBA	



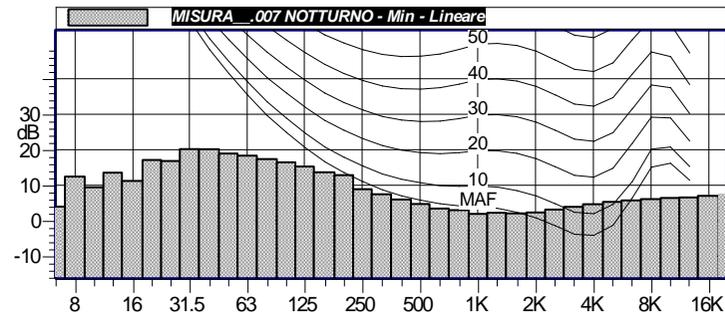
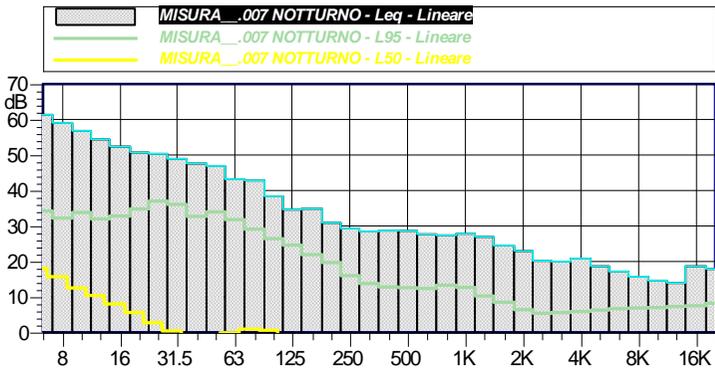
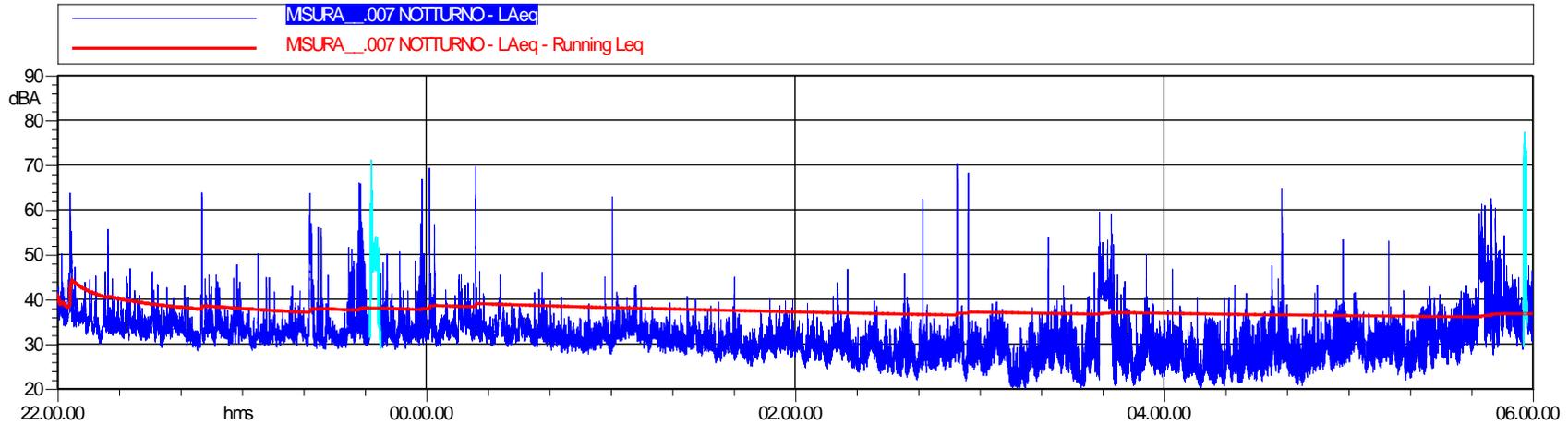
Nome misura: MSURA_.007 NOTTURNO
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 28800.0
 Nome operatore: Luca Lagrini - Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 24/08/2016 22.00.00

$L_{Aeq} = 36.8 \text{ dB}$

L1: 46.2 dBA	L5: 38.4 dBA	L99: 21.9 dBA
L10: 35.9 dBA	L50: 30.9 dBA	LAmx: 70.3 dBA
L90: 25.3 dBA	L95: 23.9 dBA	LAmn: 20.0 dBA

Note:
 - MISURA DI 24 ORE, TEMPORALITA NOTTURNA, PUNTONI
 - Il vento ha superato la velocità limite di 5 m/s nei seguenti orari:

Tabella maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22.00.00	08:00:00	41.4 dBA
Non Mascherato	22.00.00	07:55:15.800	36.8 dBA
Mascherato	23:41:36	00:04:44.200	59.7 dBA
Riposizionamento trumenti per emergenza	23:41:36	00:03:33	51.8 dBA
Gente che parla vicino al microfono	05:56:55	00:01:11.200	65.1 dBA



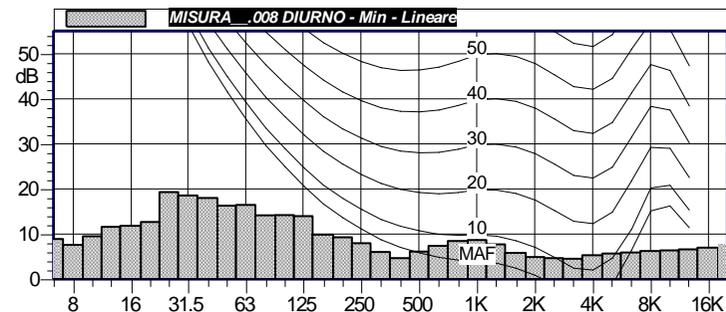
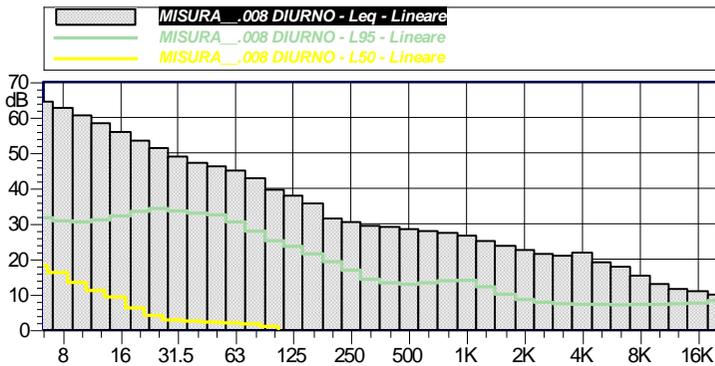
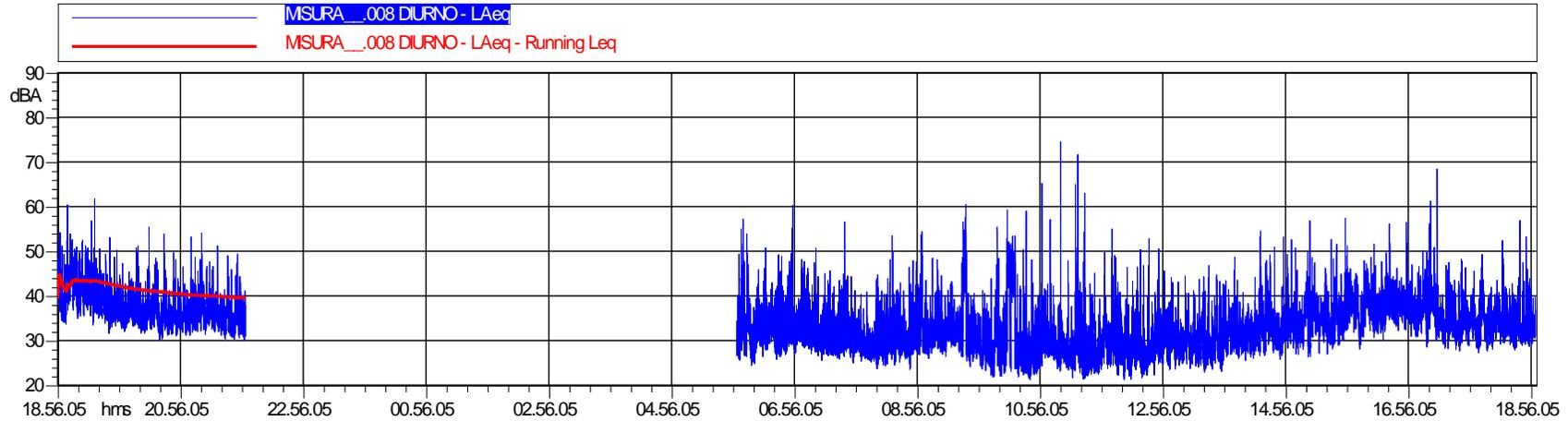
Nome misura: MISURA_.008 DIURNO
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 57845.4
 Nome operatore: Luca Lagrini, Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 25/08/2016 18.56.05

L_{Aeq} = 36.7 dB

L1: 46.9 dBA	L5: 41.9 dBA	L99: 23.4 dBA
L10: 39.5 dBA	L50: 32.3 dBA	L _{Amax} : 74.5 dBA
L90: 26.7 dBA	L95: 25.3 dBA	L _{Amin} : 21.2 dBA

Tabella maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	18.56.05	16:04:05.400	36.7 dBA
Non Mascherato	18.56.05	16:04:05.400	36.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:
 - MISURA DI 24 ORE, TEMPORALITA DIURNA, PUNTO DI MISURAN2b
 - Il vento ha superato la velocità limite di 5 m/s nei seguenti



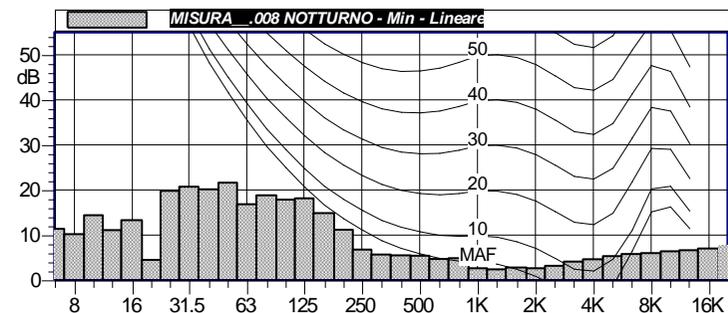
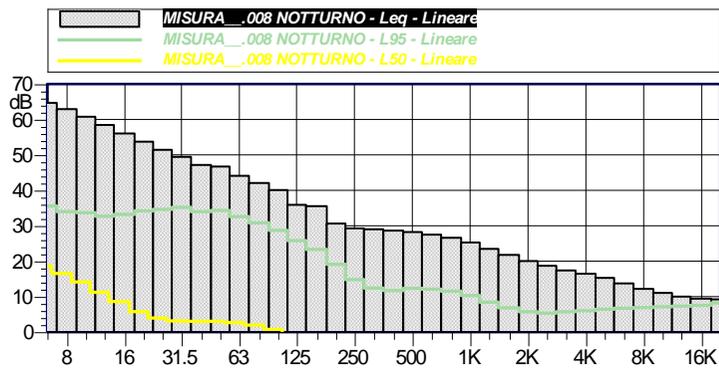
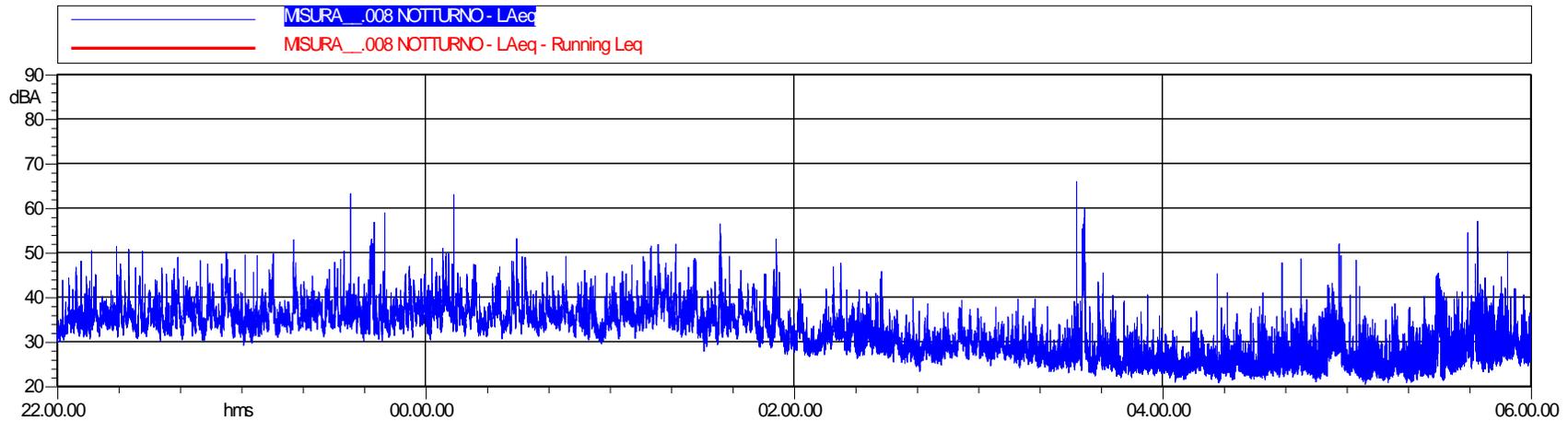
Nome misura: MISURA__008 NOTTURNO
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 28800.0
 Nome operatore: Luca Lagrini, Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 25/08/2016 22.00.00

$L_{Aeq} = 35.4 \text{ dB}$

L1: 44.6 dBA	L5: 40.5 dBA	L99: 22.5 dBA
L10: 38.6 dBA	L50: 32.2 dBA	LAmx: 65.9 dBA
L90: 24.4 dBA	L95: 23.6 dBA	LAmin: 20.4 dBA

Note:
 - MISURA DI 24 ORE, TEMPORALITA NOTTURNA, PUNTO DI MISURA N2b

Tabella maschere				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	22.00.00	06:00:00	35.4 dBA	
Non Mascherato	22.00.00	06:00:00	35.4 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	



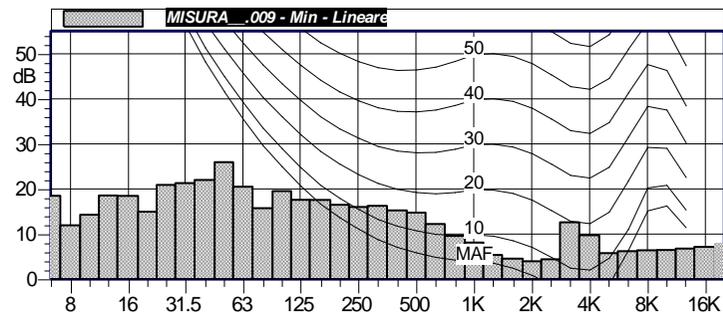
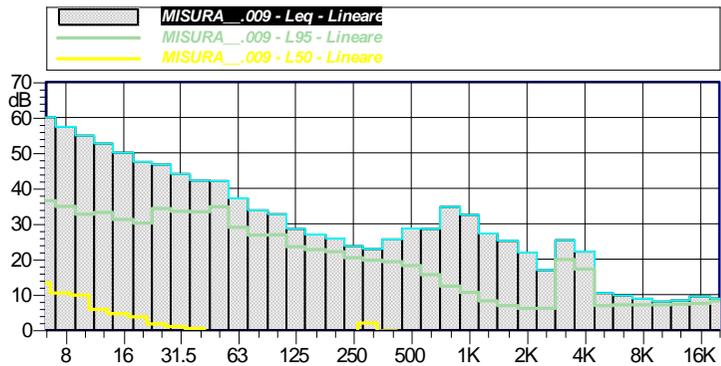
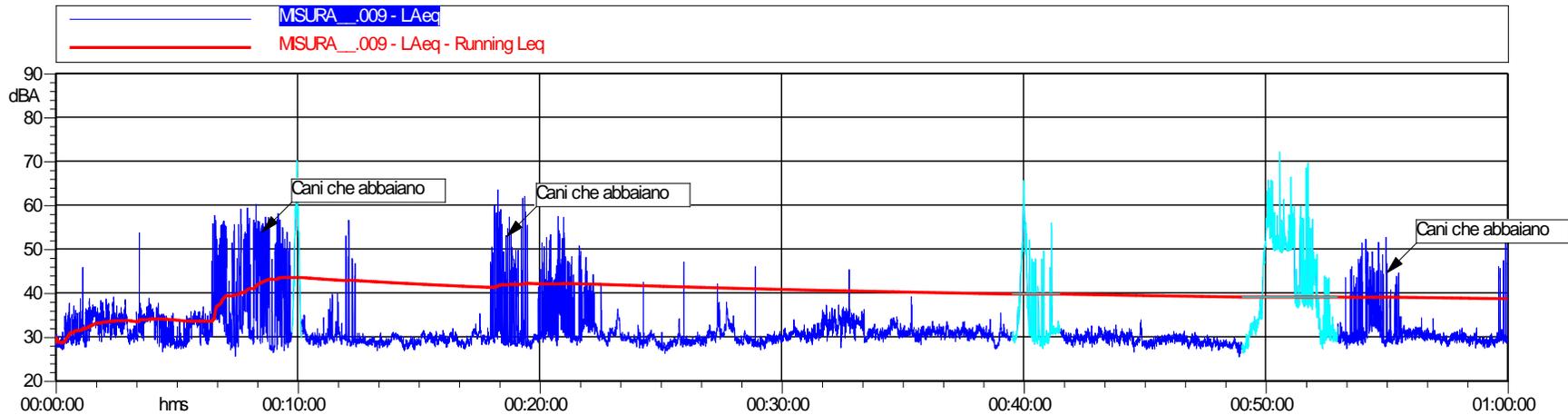
Nome misura: MISURA_.009
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 3634.2
 Nome operatore: Luca Lagrini, Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 26/08/2016 22.10.24

$L_{Aeq} = 38.7 \text{ dB}$

L1: 52.8 dBA	L5: 41.8 dBA	L99: 27.4 dBA
L10: 35.6 dBA	L50: 30.1 dBA	L _{Amax} : 63.5 dBA
L90: 28.4 dBA	L95: 28.1 dBA	L _{Amin} : 25.4 dBA

Note:
 MISURA DI 1 ORA, TEMPORALITÀ NOTTURNA, PUNTO DI MISURA N6
 VEL. media oraria durante la misura = 2.1 m/s

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.200	01:00:34.200	43.6 dBA
Non Mascherato	00:00:00.200	00:54:14.600	38.7 dBA
Mascherato	00:09:46.200	00:06:19.600	52.0 dBA
Colpo sul microfono	00:09:46.200	00:00:23.400	58.3 dBA
Automobili e transita	00:39:31.800	00:01:59	48.5 dBA
Automobili e sosta per entrare in villa	00:49:01.600	00:03:57.200	51.8 dBA



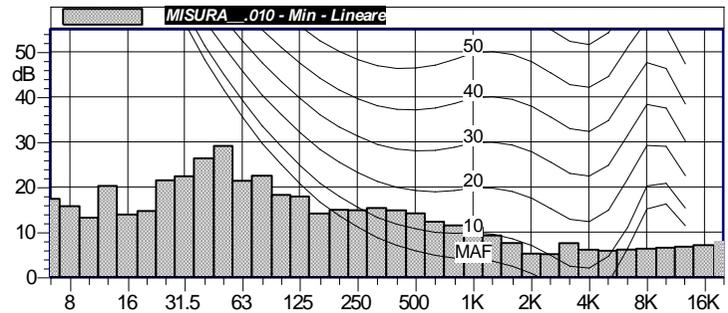
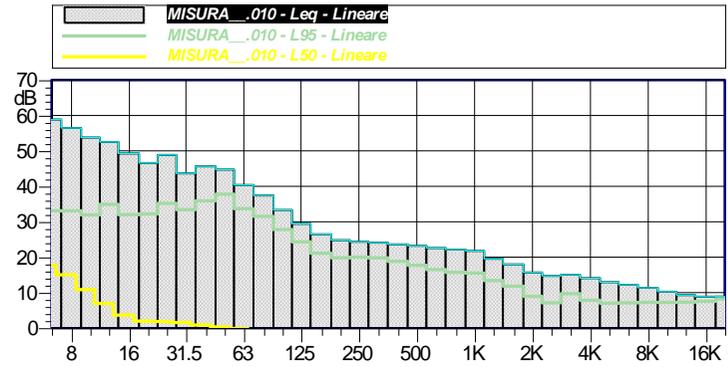
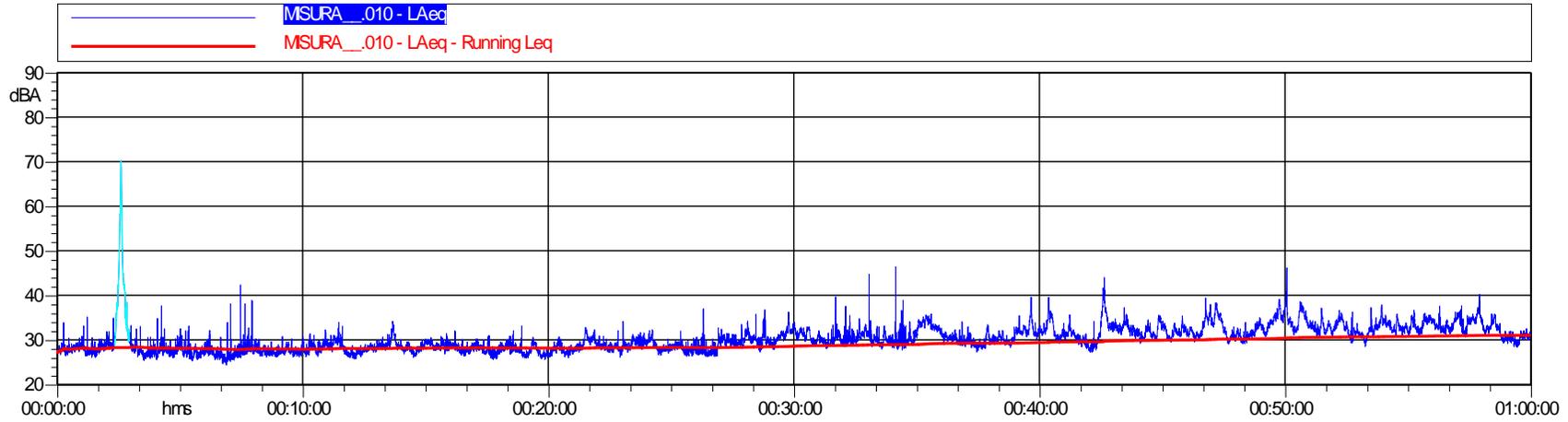
Nome misura: MISURA_.010
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 3663.2
 Nome operatore: Luca Lagrini, Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 26/08/2016 23.28.13

$L_{Aeq} = 31.0 \text{ dB}$

L1: 37.1 dBA	L5: 34.8 dBA	L99: 26.1 dBA
L10: 33.8 dBA	L50: 29.8 dBA	LAmx: 46.3 dBA
L90: 27.1 dBA	L95: 26.7 dBA	LAmn: 24.3 dBA

Note:
 MISURA DI 1 ORA, TEMPORALITA NOTTURNA,
 PUNTON5
 VEL. media oraria durante la misura = da 1.8 a 2.2

Tabella maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.200	01:01:03.200	37.6 dBA
Non Mascherato	00:00:00.200	01:00:27.200	31.0 dBA
Mascherato	00:02:20.800	00:00:36	56.6 dBA
Automobile	00:02:20.800	00:00:36	56.6 dBA

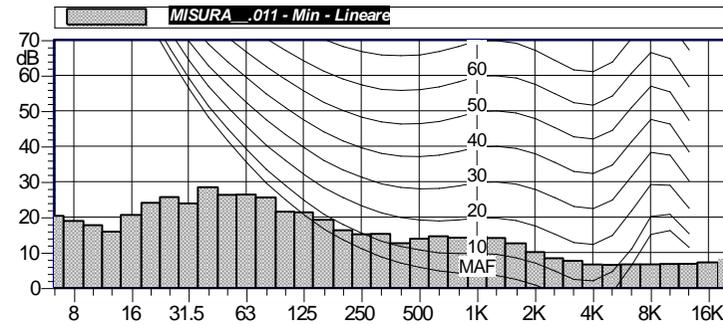
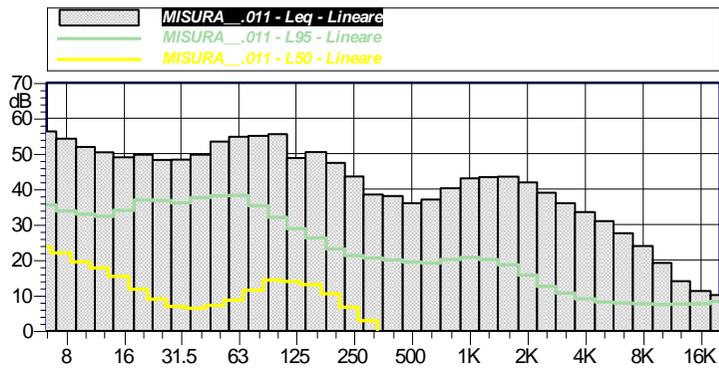
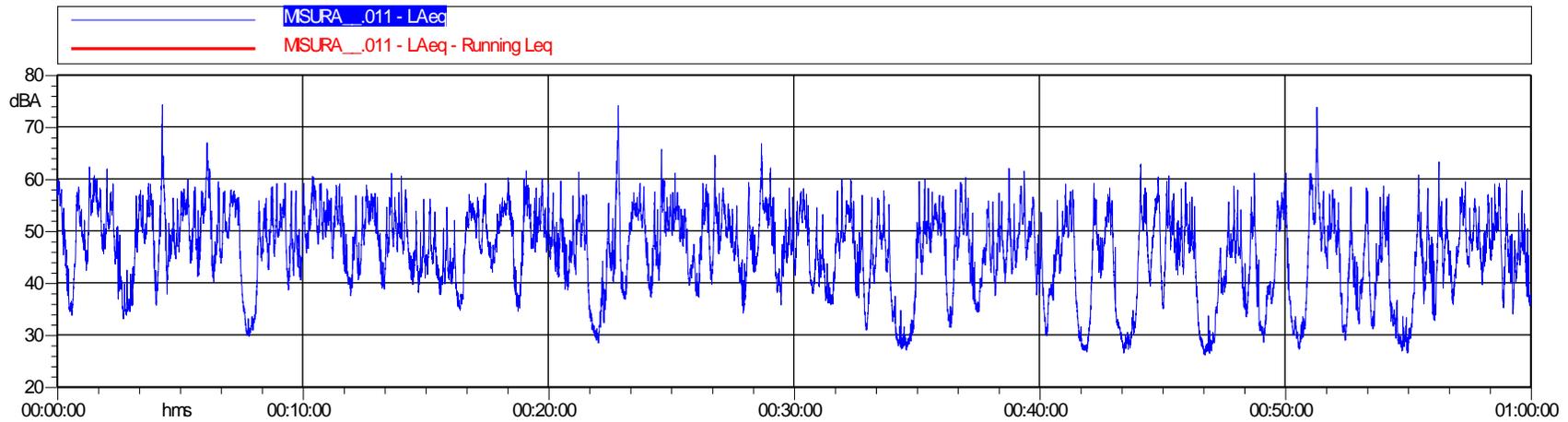


Nome misura: MISURA_011
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 3700.6
 Nome operatore: Luca Lagrini, Angelo Leggeri
 Data, ora misura: 27/08/2016 01.07.10

$L_{Aeq} = 51.9 \text{ dB}$

L1: 60.5 dBA	L5: 56.9 dBA	L99: 27.7 dBA
L10: 55.4 dBA	L50: 47.0 dBA	LAmx: 74.2 dBA
L90: 33.3 dBA	L95: 30.2 dBA	LAmin: 26.1 dBA

Note:
 - MISURA DI 1 ORA, TEMPORALITA NOTTURNA, PUNTO N4b
 - A CIRCA 50 M DALLA SP145 CON FLUSSO DI MEZZI TRA 12 E 17
 Vetture/min.
 - VEL. media oraria durante la misura = 3.1 m/s

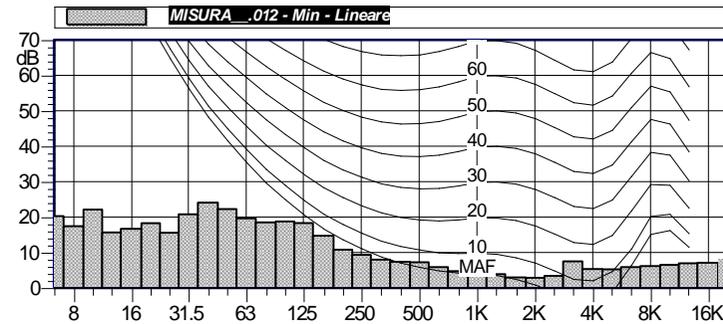
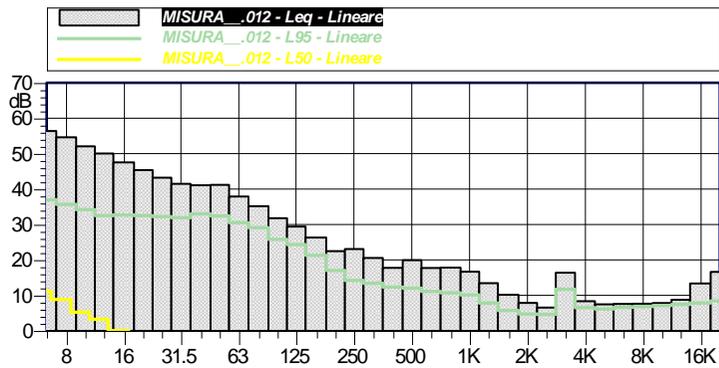
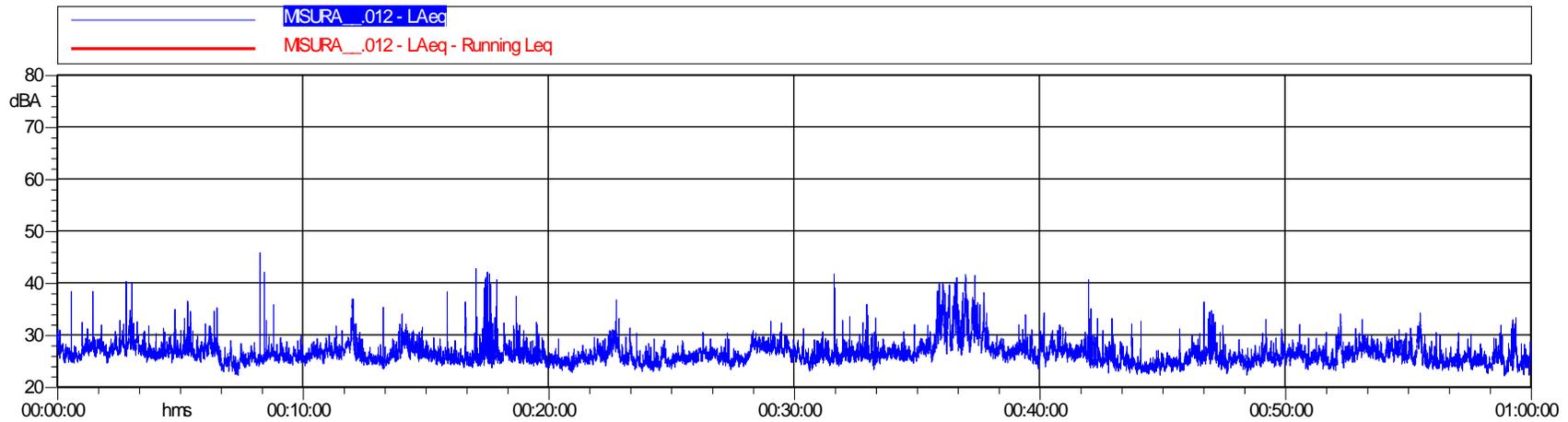


Nome misura: MISURA_.012
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 3638.2
 Nome operatore: Luca Lagrini, Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 27/08/2016 02.41.06

$L_{Aeq} = 27.2 \text{ dB}$

L1: 34.7 dBA	L5: 30.0 dBA	L99: 23.3 dBA
L10: 28.6 dBA	L50: 26.1 dBA	LAmx; 45.8 dBA
L90: 24.4 dBA	L95: 24.0 dBA	LAmin; 22.1 dBA

Note:
 - MISURA DI 1 ORA, TEMPORALITA NOTTURNA, PUNTO N12
 - VEL. media oraria durante la misura = 3.1 m/s

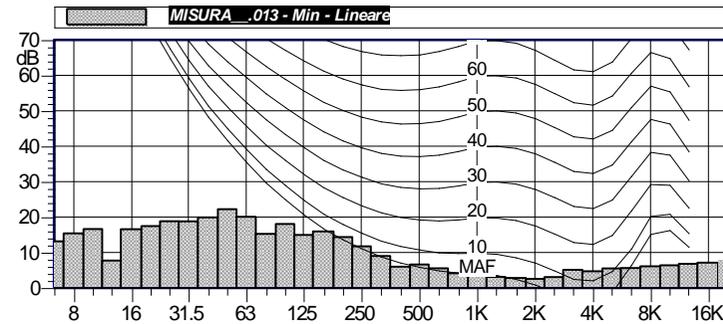
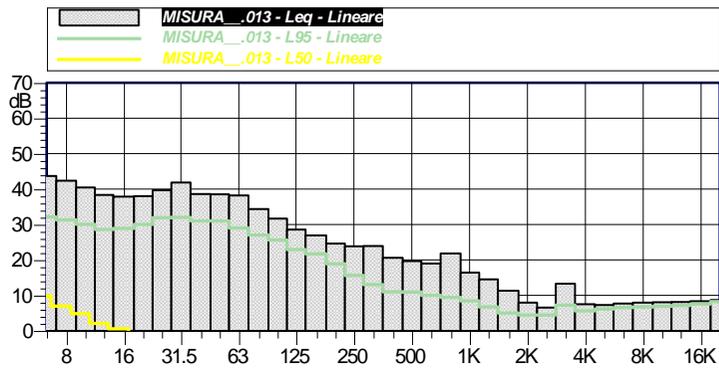
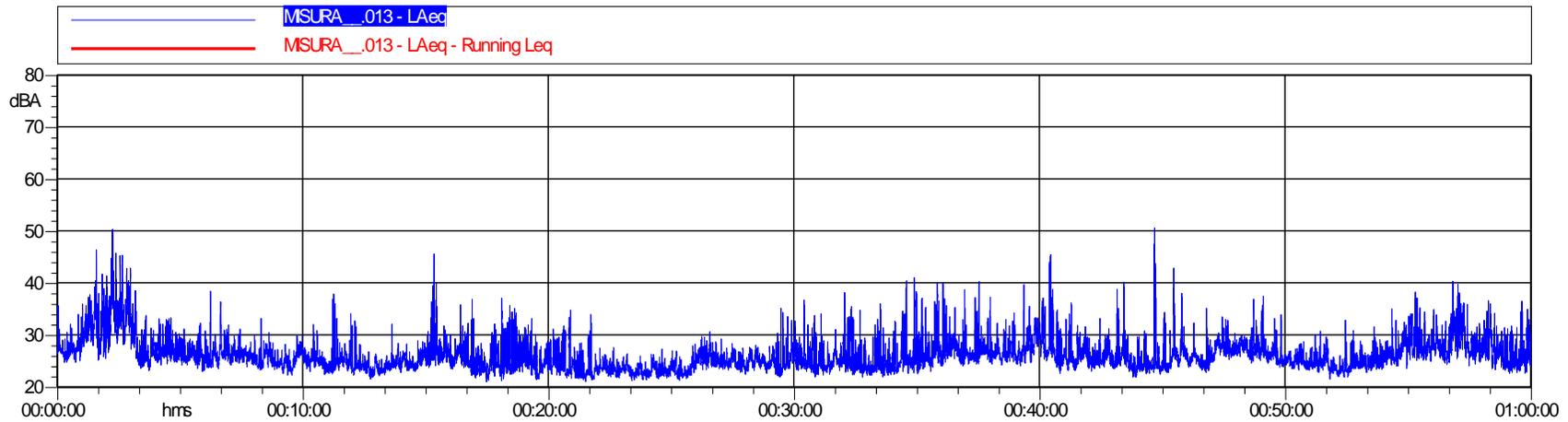


Nome misura: MISURA_.013
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 3622.0
 Nome operatore: Luca Lagrini, Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 27/08/2016 03.56.18

$L_{Aeq} = 28.0 \text{ dB}$

L1: 37.1 dBA	L5: 31.8 dBA	L99: 22.0 dBA
L10: 29.5 dBA	L50: 25.5 dBA	LAmx; 50.6 dBA
L90: 23.2 dBA	L95: 22.7 dBA	LAmín; 20.9 dBA

Note:
 - MISURA DI 1 ORA, TEMPORALITA NOTTURNA, PUNTO N11
 - VEL. media oraria durante la misura = 2.2 m/s

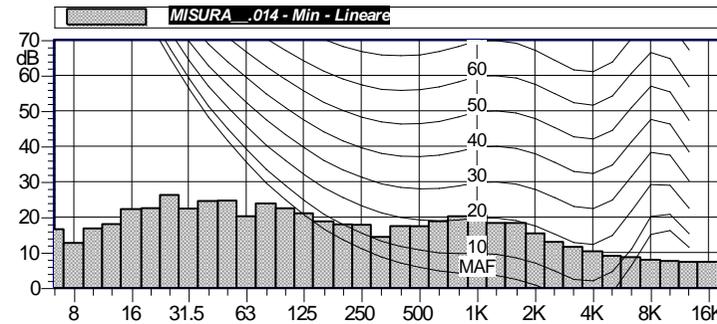
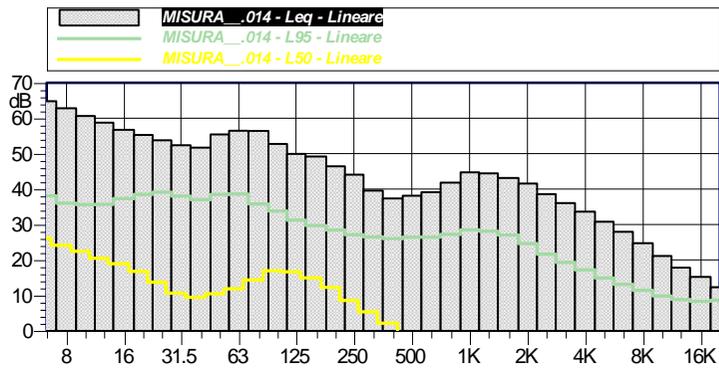
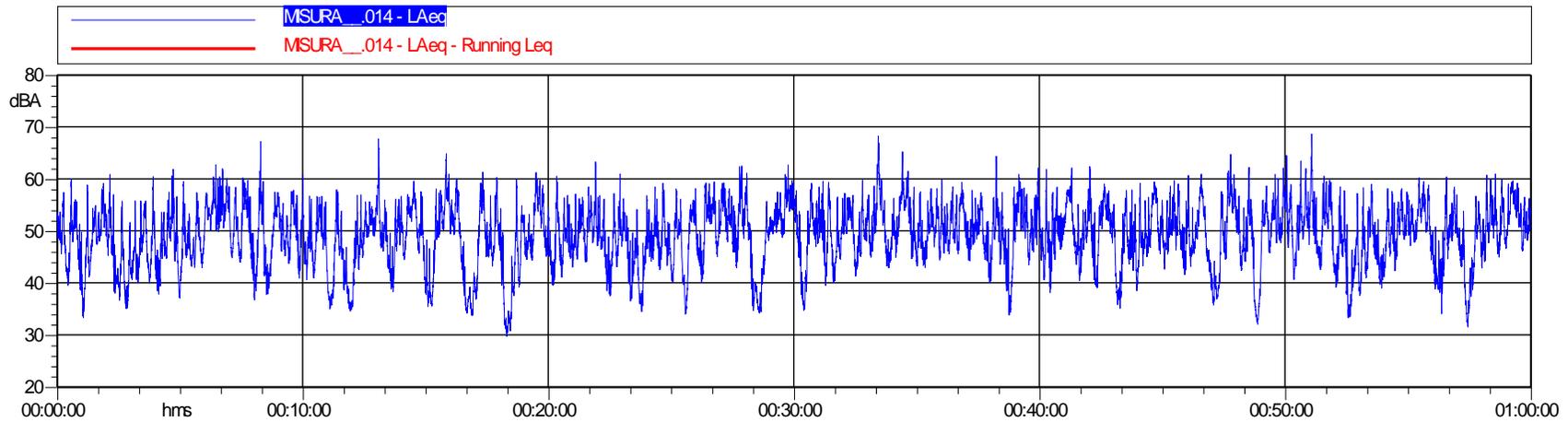


Nome misura: MISURA_014
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 3643.8
 Nome operatore: Luca Lagrini, Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 27/08/2016 15.20.03

$L_{Aeq} = 52.3 \text{ dB}$

L1: 60.3 dBA	L5: 57.5 dBA	L99: 34.2 dBA
L10: 56.2 dBA	L50: 49.6 dBA	LAmx: 68.6 dBA
L90: 40.6 dBA	L95: 37.8 dBA	LAmn: 29.7 dBA

Note:
 MISURA DI 1 ORA, DIURNO, PUNTON4b
 DISTANZA DA STRADA SP142 PARI A CIRCA 50 m
 FLUSSO DI MEZZI DALLA STRADA DA 9 A 11

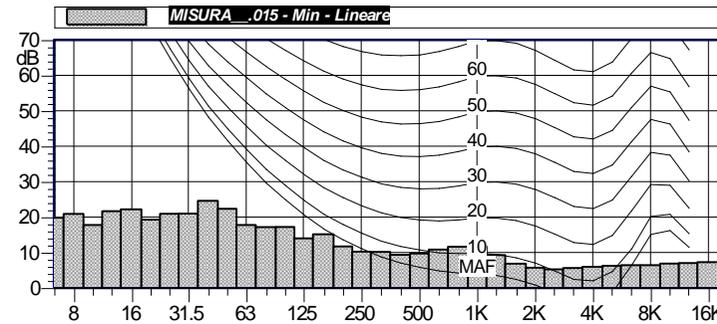
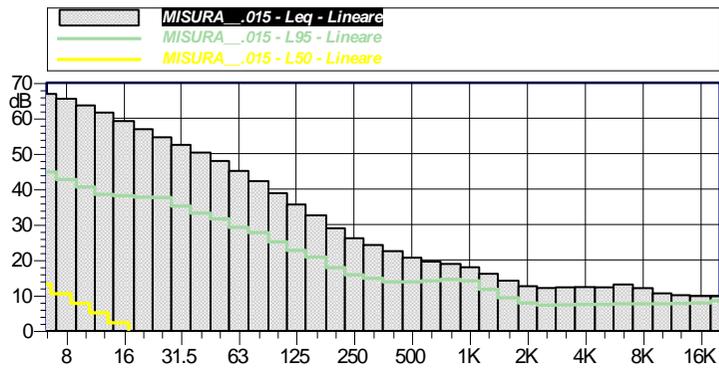
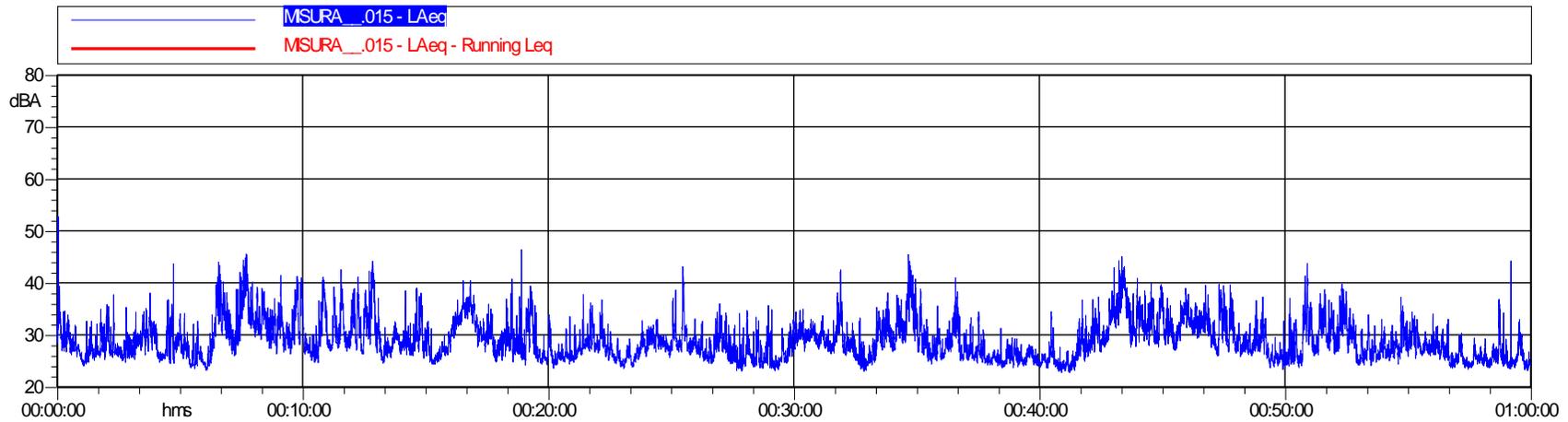


Nome misura: MISURA_.015
 Località: Melendugno (LE)
 Strumentazione: 831 0002079
 Durata misura [s]: 3620.6
 Nome operatore: Luca Lagrini, Angelo Leggieri
 Data, ora misura: 27/08/2016 17.23.11

$L_{Aeq} = 31.0 \text{ dB}$

L1: 40.0 dBA	L5: 36.2 dBA	L99: 23.7 dBA
L10: 34.2 dBA	L50: 28.2 dBA	LAmx; 52.8 dBA
L90: 24.9 dBA	L95: 24.4 dBA	LAmn; 22.7 dBA

Note:
 MISURA DI 1 ORA, DIURNO, PUNTON12



 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting for success your Business	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 23 a 48

ALLEGATO C

Certificati degli strumenti

Calibration Certificate

Certificate Number 2015006662

Customer:

Spectra
Via Belvedere 42
Arcore, MI 20862, Italy

Model Number	831	Procedure Number	D0001.8378
Serial Number	0002079	Technician	Ron Harris
Test Results	Pass	Calibration Date	14 Jul 2015
Initial Condition	Inoperable	Calibration Due	
Description	Larson Davis Model 831	Temperature	23.12 °C ± 0.01 °C
		Humidity	49.2 %RH ± 0.5 %RH
		Static Pressure	86.2 kPa ± 0.03 kPa

Evaluation Method Tested electrically using PRM831 S/N 029411 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Hart Scientific 2626-H Temperature Probe	06/17/2015	06/17/2016	006798
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	03/26/2015	03/26/2016	007174

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



Skylab S.r.l.Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13059-A
Certificate of Calibration LAT 163 13059-A

- data di emissione date of issue	2015-10-21
- cliente customer	FERRARIO EDOARDO 23807 - MERATE (LC)
- destinatario receiver	FERRARIO EDOARDO 23807 - MERATE (LC)
- richiesta application	vs. ord.
- in data date	2015-10-21
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	1211
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2015-10-21
- data delle misure date of measurements	2015-10-21
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

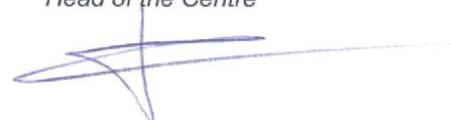
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

 Trans Adriatic Pipeline	TAP AG Doc. no.:	IAL00-C5577-601-Y-TRS-0001	Rev. No.:	0
 RSK SHELTER The Consulting for success your Business	Doc. Title:	Relazione di Monitoraggio Ante Operam della componente Rumore in ottemperanza alla prescrizione A.31) del D.M. 223 dell'11/09/2014	Page:	Pag. 24 a 48

ALLEGATO D

Curriculum vitae del Tecnico di campo

Dott. Ing. **Luca Lagrini**

ENVIRONMENTAL WELL-BEING: ENERGY, HEAT ENGINEERING, ACOUSTICS

Via Fagnani, 100; 20018 Sedriano (MI) - ITALY

Tel. 02.89.76.30.28 - Cell: 339.52.33.992

Curriculum Vitae

Personal information

Surname / First name Lagrini Luca
Address Via Fagnani 100, Sedriano (MI) Itay
Telephone 0039 339 52 33 992
E-mail luca.lagrini@gmail.com
Nationality Italian
Date of birth 14 July 1963
Gender Male

Education and training

Secondary school diploma

Dates 1977 -1982
Title of qualification awarded Mechanical secondary school diploma
Principal subjects/occupational skills covered Mechanical Design
Name and type of organisation ITIS G. Giorgi, Milan
providing education and training
Level in national or international classification Secondary School Diploma

University degree

Dates 1985 -1991
Title of qualification awarded mechanical engineering degree
specialization in Energy
Principal subjects/occupational skills covered Mechanical and thermotechnical design
Name and type of organisation Politecnico di Milano
providing education and training
Level in national or international classification MechE degree

Other specializations

Date 1999

Qualified environmental acoustics engineer recognized by Lombardy Region with decree 9/99 as provided by Italian Law "26 October 1995, n. 447".
Recognized in virtue of experience as Research and Development Manager at ATISA SPA company, from 1992 to 1996.

Training

- Technical Training Course by Bruel & Kjaer; 1992
- Building acoustic training, by "Missione Rumore", from "Politecnico di Milano", May 2007
- Building acoustic training "Governing Law", by ANIT February 2011

Dott. Ing. Luca Lagrini

ENVIRONMENTAL WELL-BEING: ENERGY, HEAT ENGINEERING, ACOUSTICS

Via Fagnani, 100; 20018 Sedriano (MI) - ITALY

Tel. 02.89.76.30.28 - Cell: 339.52.33.992

Work experience

Dates From January 11th 1990 to July 15th 1991

Occupation or position held External Advisor
Main activities and responsibilities Scientific software development in the fluid dynamical field
Name and address of employer DAL (engineering company); Milan
Type of business or sector Geothermic

Dates From July 16th 1991 to April 30th 1992

Occupation or position held External Advisor
Main activities and responsibilities Scientific software development in fluid dynamical field
Name and address of employer SINAPSI (engineering company); Salo'; Brescia
Type of business or sector Mathematics and fluid dynamic

Dates From May 1st 1992 to September 30th 1992

Occupation or position held Freelance Advisor
Main activities and responsibilities Thermotechnics and air conditioning expert
Name and address of employer Dott. Ing. Luca Lagrini
Type of business or sector Thermotechnics and air conditioning

Dates From October 1st 1992 to April 30th 1996

Occupation or position held Research and development Manager; test room Manager
Main activities and responsibilities thermotechnics, acoustic and air flow tests room
Name and address of employer ATISA aerotermica italiana spa: Bareggio; Milan
Type of business or sector Design and construction of air conditioning machinery systems

Dates From May 1st 1996 to date

Occupation or position held Freelance Advisor
Main activities and responsibilities Thermotechnics and air conditioning expert
Name and address of employer Various Companies
Type of business or sector Various Sector

Dates From October 1st 1999 to date

Occupation or position held Freelance Advisor
Main activities and responsibilities Acoustic technician
Name and address of employer Various Companies (read below)
Type of business or sector Various Sector (read below)

Dott. Ing. **Luca Lagrini**

ENVIRONMENTAL WELL-BEING: ENERGY, HEAT ENGINEERING, ACOUSTICS

Via Fagnani, 100; 20018 Sedriano (MI) - ITALY

Tel. 02.89.76.30.28 - Cell: 339.52.33.992

Work experience as Qualified environmental acoustics engineer - Freelance Advisor

Sound practices

NOISE IMPACT DOCUMENTATION

(including measurement of the current situation and the estimated calculation for the future, as well as the design of the noise reduction)

I had experience in following areas: Sport centers, Stores, Company enlargements, New shopping centers.

Work experience

February 2011

noise impact documentation

enlargement of an industrial site

Via Locatelli (Ex Area Falck) - Zogno (Bg) - Italy

Ditta C.M.S. Real Estate S.P.A.

April 2011

noise impact documentation

enlargement of a coffee shop

Via L. Fagnani, 63/D – Sedriano (MI) - Italy

“Bar Rolly 2 sas”

July 2011

noise impact documentation

Construction of a new shopping center

Viale Della Repubblica - Veduggio Con Colzano (MB) - Italy

MEGA srl (impresa edile)

October 2011

noise impact documentation

Reorganization/reactivation of a sport center

Via Lungo Romna - CASNIGO (BG)

Società Impianti Polisportivi S.p.A.

December 2011

noise impact documentation

Extraordinary maintenance work

B&B Food And Beverage S.A.S. - Via Monteggia Giovanni Battista, 1 (MI) - Italy

February 2012

noise impact documentation

document integration

Sporting Club Muggiò S.r.l. - Via Villorresi, 19 - 20835 Muggiò (MB) - Italy

Dott. Ing. Luca Lagrini

ENVIRONMENTAL WELL-BEING: ENERGY, HEAT ENGINEERING, ACOUSTICS

Via Fagnani, 100; 20018 Sedriano (MI) - ITALY

Tel. 02.89.76.30.28 - Cell: 339.52.33.992

February 2012

noise impact documentation

new opening

Lavanderia Sala S.N.C.- Viale Circonvallazione, 7- 20831 Seregno (MB) - Italy

April 2012

noise impact documentation

ice cream parlor/coffe shop new opening

Pentagel srl, Via dei Valtorta (MI) - Italy

From September 2013 to June 2014

noise impact documentation

hydroelectric plant Vò – Comune di Schilpario (BG) - Italy

hydroelectric plant Dezzo – Comune di Schilpario (BG) - Italy

hydroelectric plant Ponte San Pietro – Comune di Ponte San Pietro (BG) - Italy

Engineering firm Visinoni Ing. Giuliano - Via Val di Scalve, 100 - Onore (BG) - Italy

April 2016

noise impact documentation with environmental acoustic measurements

hydroelectric plant Gora Molinara – Vizzola Ticino (VA) – Italy

Enel Green Power S.p.a. - Via Regina Margherita, 125 – Roma - Italy

Engineering firm Visinoni Ing. Giuliano - Via Val di Scalve, 100 - Onore (BG) - Italy

July 2016

noise impact documentation with environmental acoustic measurements

hydroelectric plant Scissone – Comune di Besozzo (VA) - Italy

Engineering firm Visinoni Ing. Giuliano - Via Val di Scalve, 100 - Onore (BG) - Italy

ACOUSTIC MEASUREMENTS

I had noise measurement experience in: reverberation times, air conditioning machines, air conditioning terminals, noise in public spaces, thermal power stations.

Work experience

May 2012

Reverberation time measurement

pool in summer and winter

Viale Papa Giovanni XXIII, Snc, 24020 Rovetta (BG) - Italy

Blu SRL - Via Cremona, 28 Mantova - Italy

January 2013

Noise measurement generated by thermal power stations

new cogeneration thermal power plant

Via Martinazzoli, 3 – Bruzzano (MI) – Italy

Parabiaghi Service srl , Via G.B. Fauchè, 29 – MI - Italy

Dott. Ing. Luca Lagrini

ENVIRONMENTAL WELL-BEING: ENERGY, HEAT ENGINEERING, ACOUSTICS

Via Fagnani, 100; 20018 Sedriano (MI) - ITALY

Tel. 02.89.76.30.28 - Cell: 339.52.33.992

February 2013

Noise measurement generated by thermal power stations
new thermal power plant
Condominio di via Gabbro 3-5-7 (MI) - Italy

ACOUSTIC REQUIREMENTS OF BUILDING PASSIVE STRUCTURES

(It requires floors, walls and ceilings design so that the indoor acoustic climate is optimal)

I had experience in following activities: self-certifications, noise certificate of project, calculation report, technical guidance for the correct construction.

Work experience

September 2010

Residential complex renovation
Via Fantoni in Contrada Pozzo, Onore (BG) Italy
Immobiliare Service Casa S.r.l. - Viale Gusmini, 12 - Clusone (BG) - Italy

June 2011

Residential building enlargement
Cornaredo (MI - Italy) Via V. Veneto 24
private client

April 2012

School building enlargement
Via Damiano Chiesa, 16 - 20033 Trescore Balneario (BG) – Italy
Comune di Trescore Balneario - Via Locatelli, 56

From September 2013 to June 2014

Environment Acoustic design in school buildings
Via Damiano Chiesa, 16 - 20033 Trescore Balneario (BG) – Italy
Comune di Trescore Balneario - Via Locatelli, 56