



Agente Regionale per la Protezione dell'Ambiente
del Friuli Venezia Giulia
Dipartimento Provinciale di Gorizia
Servizi Ambientali

“PARERI ED INTERPRETAZIONI”

RAPPORTO DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI n. 2/2012

RILEVAMENTI DI INQUINAMENTO ACUSTICO
Rilievo del livello di rumore
AEROPORTUALE
e in
AMBIENTE ESTERNO
misure effettuate dal 17 al 30 maggio 2012

Richiedente:

AEROPORTO FRIULI VENEZIA GIULIA S.P.A. a S.U.
Via Aquileia, 46 – 34077 Ronchi dei Legionari (GO)
Ordine n. 009136 d.d. 02.01.2012

Sorgente:

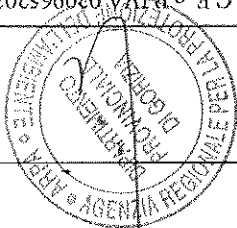
INFRASTRUTTURA AEROPORTUALE - AEROPORTO FRIULI VENEZIA GIULIA
Via Aquileia, 46 – Ronchi dei Legionari (GO)

Ricettore:

all'interno dell'intorno aeroporuale:
Punto 27 – Turiaco (GO)

all'esterno dell'intorno aeroporuale
Punto 09 – Ronchi dei Legionari (GO)
Punto TV – Turiaco (GO)

Gorizia, 20 luglio 2012





Agonista Regionale per la Protezione dell'Ambiente
del Friuli Venezia Giulia
Dipartimento Provinciale di Gorizia

Si precisa che per le modalità tecniche di esecuzione dell'accertamento ci si deve riferire al Rapporto di Presentazione dei Risultati n. 2/2012 d.d. 20 luglio 2012.
Tutti i dati normativi contenuti nel presente elaborato hanno carattere informativo. E, pertanto, opportuno riportarsi sempre al testo originale della Gazzetta Ufficiale o delle altre fonti documentali ufficiali.

In premessa è doveroso ricordare che i Comuni della Regione Friuli Venezia Giulia devono approvare il piano comunale di classificazione acustica del proprio territorio (PCCA), così come previsto al punto 1 dell'art. 20 della L.R. 16 del 18 giugno 2007 "Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico", entro due anni dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione del D.G.R. n. 463 del 5 marzo 2009 "L. R. 16/2007 - Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico - Adozione di criteri e linee guida per la redazione dei piani comunali di classificazione acustica del territorio ai sensi dell'art. 18, comma 1, lettera a), della LR 16/2007", approvazione definitiva pubblicata sul B.U.R. del 25 marzo 2009 (prorogati a 3 anni come disposto al punto 35 dell'art. 3 della L.R. 22/2010 "disposizioni per la formazione del bilancio annuale pluriennale della regione" pubblicata sul B.U.R. del 05.01.2011)
Pertanto entro 25 marzo 2012.

COMMENTO SULLA NORMATIVA APPLICABILE IN AMBIENTE ESTERNO

In merito all'applicabilità dei limiti di legge si evidenzia:

Il Comune di Turriaco per quanto a conoscenza della scrivente Agenzia, pur avendo adottato il piano di classificazione acustica, in data odierna non lo ha ancora approvato, così come previsto art. 23, capo II, LR 27 giugno 2007 n° 26; in questo caso si applicano così come disposto all'art 8 DPCM 14.11.1997 i:

☒ limiti di accettabilità in ambiente esterno in attesa della suddivisione del territorio comunale (art. 6, punto 1 del DPCM 01.03.1991)

Tutto il territorio nazionale:	70 dB(A)	Limite diurno	Leg(A)	Limite notturno	Leg(A)
Zona A (DM 1444/68):	65 dB(A)				
Zona B (DM 1444/68):	60 dB(A)				
Zona esclusivamente industriale:	70 dB(A)				

Il TAR del Friuli Venezia Giulia si è pronunciato (sentenza 411/2004) in merito all'applicazione dei limiti di accettabilità di cui sopra. Dall'atto, si evince che non sarebbe possibile "un rinvio statico e non dinamico" delle norme nazionali in materia urbanistica (Zona B DM 1444/68 richiamata nell'art. 6 del DPCM 1 marzo 1991 - Limiti di accettabilità in attesa della zonizzazione acustica di cui all' art. 6 L. 447/95) in quanto i piani regolatori generali comunali sono stati redatti tenuto conto della "definizione che ne dà il Piano Urbanistico Regionale".

Ne consegue l'evidente difficoltà ad individuare i limiti di zona applicabili, nei comuni della nostra Regione, nonostante l'adozione da parte delle Amministrazioni di provvedimenti atti a suddividere il proprio territorio in zone A e B in attuazione del P.U.R. in vigore nel Friuli Venezia Giulia.



Delegato Regionale per la Protezione Civile
del Friuli Venezia Giulia
Dipartimento Provinciale di Gorizia

COMMENTO ALLA NORMATIVA APPLICABILE AL RUMORE AERONAUTICO

Così come riportato nel Rapporto di Presentazione dei Risultati oggetto di questo commento si evidenzia che l'articolo 1 del DM 31.10.1997 rubricato "Campo di applicazione" dispone al punto 1 che "ai fini dell'inquinamento acustico negli aeroporti civili e negli aeroporti militari aperti al traffico civile, limitatamente al traffico civile, il presente decreto disciplina: a) i criteri di misura del rumore emesso dagli aeromobili .. omits"; altresì al punto 3 del medesimo articolo viene stabilito espressamente che: "il presente decreto non si applica al rumore prodotto nello svolgimento di attività aeree di emergenza, pubblica sicurezza, soccorso e protezione civile".

Le "Linee guida per la progettazione e la gestione delle reti di monitoraggio acustico aeroportuale" - pubblicazione ISPRA del 30.07.2010 <http://www.agentiisici.isprambiente.it> - al p.to 3.2.3 del capitolo 1 definiscono che: "Dagli eventi di origine aeronautica devono essere scartati quelli riferiti alle seguenti tipologie di attività aeronautiche:

- (a) di emergenza;
- (b) pubblica sicurezza;
- (c) soccorso;
- (d) protezione civile;
- (e) militare
- (f) di stato."

Tuttavia nel parere UL/2006/7247 espresso dall'ufficio Legislativo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare trasmesso al presidente della Commissione ex art. 5 dell'Aeroporto Friuli Venezia Giulia con nota d.d. 19.11.2006 - prot. n. 0018370 sul Decreto 31/10/1997 recante "Metodologie di misura del rumore aeroportuale" si conclude che "Le misure di riduzione dell'impatto acustico dovuto al traffico aereo sono applicabili ai soli velivoli civili, ma nel computo dell'impatto, occorre considerare tutte le operazioni nessuna esclusa".

Nel Rapporto 02/2012 si è ritenuto opportuno fornire in ogni caso, tanto per l'indice $L_{eq,TR}$ che per il parametro $L_{eq,TR}$, i valori calcolati sia in presenza degli eventi aeronautici di origine militare sia escludendo gli stessi, al fine di un più corretto computo dell'impatto acustico complessivamente prodotto dalle attività aeroportuali.

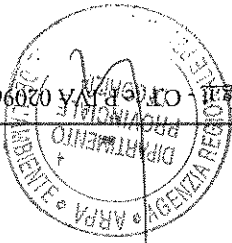
Le azioni volte alla prevenzione e al contenimento delle emissioni acustiche nelle attività delle Forze Armate sono definite mediante specifici accordi conclusi all'interno dei comitati misti paritetici di cui all'art. 3 della L. 24.12.1976 n. 898 e ss.mm.ii., così come richiamato all'art. 11 della L. 447/95 e all'art. 21 della LR 16/2007.

COMMENTO E CONSIDERAZIONI SUI SORVOLI MILITARI SEGNALATI

In più giornate sono stati segnalati da ENAV sorvoli di velivoli militari e in particolare:

- il 21.05.2012 - ora UTC 13.33 - 2AMX
- il 23.05.2012 - ora UTC 13.18 e 13.32 - MC39

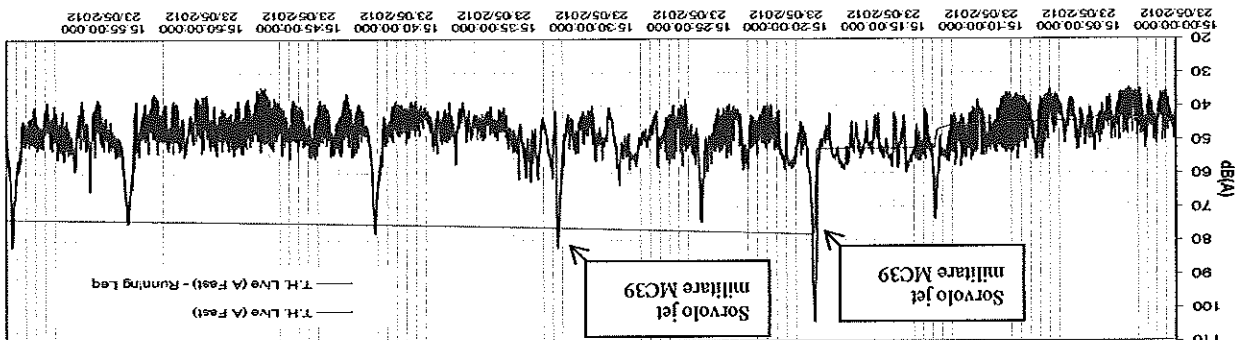
Tali eventi hanno influenzato in maniera sensibile il clima acustico esistente innalzando sia l'indice $L_{eq,TR}$ di tutte le postazioni di misura sia il $L_{eq,TR}$ della zona TV così come evidenziato nel Rapporto 02/2012. A riprova si riportano i profili temporali dei passaggi registrati dalle ore 15.00 alle ore 16.00 (locali) del giorno 23.05.2012 dalle tre postazioni misura.



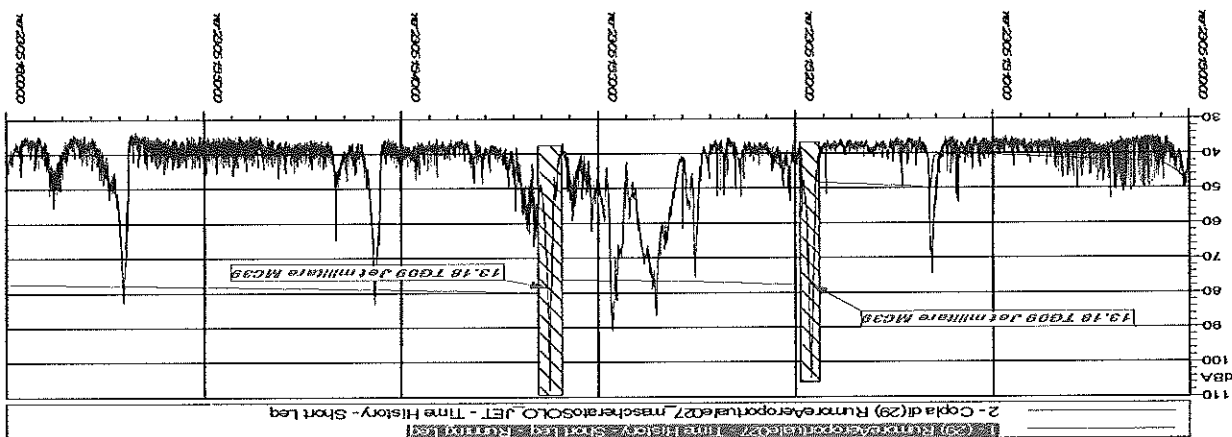


Aggravamento per la Protezione dell'ambiente
del Friuli Venezia Giulia
Dipartimento Provinciale di Gorizia

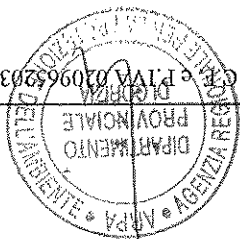
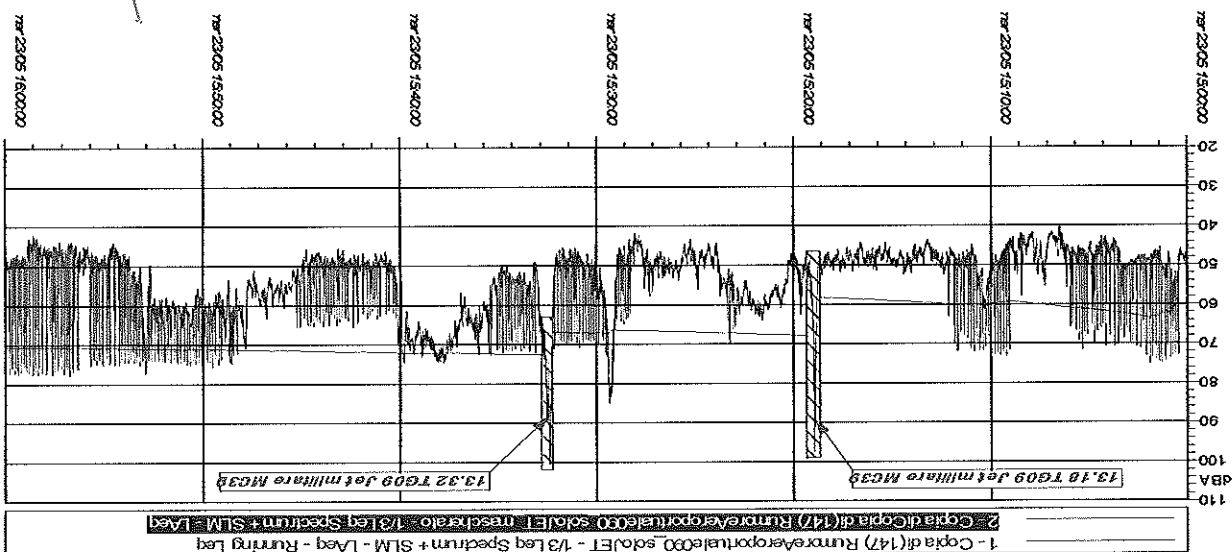
Punto di Misura - TV



Punto di Misura - 27



Punto di Misura - 09





Aggravante per la Perturbazione dell'Ambiente
del Dr. Paolo Vercellotti
Dipartimento Provinciale di Gorizia

In quell'ora si sono osservati al punto TV un numero di eventi pari a 8, ma i due sorvoli militari sono stati caratterizzati dai valori di SEL più elevati che hanno influito in maniera evidente sul risultato finale della valutazione sia del livello di rumore AEROPORTUALE sia di quello in AMBIENTE ESTERNO come si evince dai risultati riportati nel Rapporto 02/2012.

(es: punto TV: SEL sorvoli militari 108,8 dB(A) e 88,8 dB(A) – rimanenti sorvoli nell'ora SEL max 87,7 dB(A))

COMMENTO E CONSIDERAZIONI SUI LIVELLI MISURATI NEL punto TV

Cimitero di Turriaco - esterno al sedime aeroportuale

Rumore Ambientale¹

I valori di L_{eq} come previsto al p.to 3 all. B al DM 16.3.1998, sono arrotondati a 0,5 dB. L'incertezza è espressa come incertezza estesa. Livello di fiducia 95%. Fattore di copertura $k=2,2$.

Dall'analisi dei valori calcolati del L_{Aeq} nei sette di giorni campagna di misura si può osservare come due dei valori giornalieri nel T_r diurno, nel caso si conteggino i sorvoli militari si attestino a:

○ 21 maggio 2012	$L_{eq} 64,5 \text{ dB(A)} \pm 1,7 \text{ dB(A)}$
○ 23 maggio 2012	$L_{eq} 63,0 \text{ dB(A)} \pm 1,7 \text{ dB(A)}$

Il comune di Turriaco, per quanto a conoscenza della scrivente Agenzia, pur avendo adottato il piano di classificazione acustica, in data odierna non lo ha ancora approvato (art 23, capo II, LR 27 giugno 2007 n° 26). Da tale atto si può riscontrare come l'area del cimitero nel futuro PCCA sia inserita in una zona di classe III, con limiti assoluti pari a:

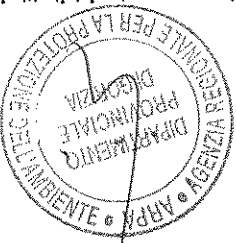
III aree di tipo misto	T_r Diurno (06.00/22.00)	60 Leq dB(A)
	T_r Notturno (22.00/06.00)	50 Leq dB(A)

Tuttavia alla lettera d) del p. 4.1 della DGR 05.03.2009, n. 463 "Adozione dei criteri dei piani comunali di classificazione acustica del territorio ai sensi dell'art. 18 comma 1 lettera a) della LR 16/2007" si dichiara che: "le aree cimiteriali appartengono, di norma alla classe propria dell'area circostante, a meno che motivazioni particolari non ne giustifichino l'assegnazione in classe I".

Si osserva che le aree circostanti il cimitero di Turriaco (immagine allegata), forse per effetto dovuto alla presenza della infrastruttura aeroportuale, sono classificate in classe IV con limiti assoluti pari a

IV aree di intensa attività umana	T_r Diurno (06.00/22.00)	65 Leq dB(A)
	T_r Notturno (22.00/06.00)	55 Leq dB(A)

A fronte di ciò si ritiene ragionevole che debba essere richiesta dal gestore dell'aeroporto una modifica al PCCA del comune interessato chiedendo di includere il cimitero nella classe delle zone circostanti (IV).

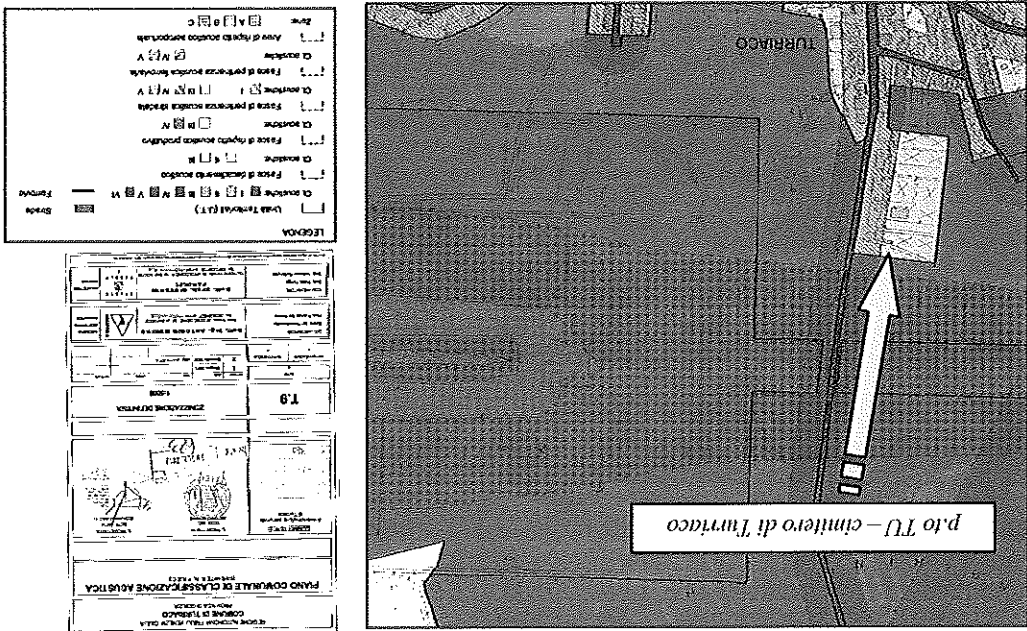


¹ Si ricorda che le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture nel caso di superamento dei limiti di immissione hanno l'obbligo di predisporre quanto prescritto al p.to 5 dell'art. 10 della L. 445/95 così come meglio descritto nel DM 29.11.2000 "criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori di trasporto o relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".



Delegata Regionale per la Protezione dell'Ambiente
del Friuli Venezia Giulia
Dipartimento Provinciale di Gorizia

PCCA Comune di Turriaco – zona cimitero e p.to – di misura TV



Rumore aeroportuale:

di cui all'art. 6 del Decreto Ministero Ambiente 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale".
l'incertezza è espressa come incertezza estesa. Livello di fiducia 95%. Fattore di copertura $k=2,2$

Il valore calcolato del L_{VA} nei sette giorni di campagna di misura comprensivo dei sorvoli militari è pari a: $L_{VA} 58,3 \text{ dB(A)} \pm 1,8 \text{ dB(A)}$

Nella fattispecie non vi è certezza della conformità al limite di 60 dB(A) che non si può superare al di fuori delle zone A, B e C dell'intorno aeroportuale, così come della coerenza con il valore determinato tramite il modello previsionale matematico I.N.M. 6.1 delle isofoniche calcolate in corrispondenza all'intervallo 55-60 dB(A) (riportato sullo "Studio di Impatto Acustico" elaborato dall'aeroporto di Ronchi dei Legionari – report definitivo 30 novembre 2006).

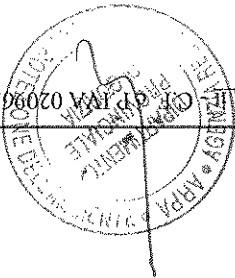
Si ritiene che tale fatto debba essere maggiormente approfondito in considerazione delle norme applicabili così come sopra riportate.

COMMENTO E CONSIDERAZIONI SUL CALCOLO DEL SEL

Al p.to 6 dell'allegato A del DM 31.10.1997 si dà definizione del livello dell'i-esimo evento sonoro associato al singolo movimento di aeromobile SEL_i secondo la relazione:

$$SEL_i = 10 \log \left[\frac{1}{T_0} \int_{t_1}^{t_2} p_2^2(t) dt \right] \text{ dB(A)}$$

t_1 e t_2 rappresentano gli istanti iniziale e finale della misura, ovvero la durata dell'evento $T_i = (t_2 - t_1)$ in cui il livello L_A risulta superiore alla soglia $L_{A_{Fmax}} - 10 \text{ dB(A)}$.





Allegato B per la Protezione dell'Ambiente
del Friuli Venezia Giulia
Dipartimento Provinciale di Gorizia

Ciò nondimeno al p.to 4 dell'allegato B del medesimo decreto si chiarisce che "nei sistemi assistiti è l'operatore che determina l'arco di tempo all'interno del quale, al verificarsi del sorvolo, viene misurato il SEL".

Le già citate "Linee guida per la progettazione e la gestione delle reti di monitoraggio acustico aeroporuale" - pubblicazione ISPRA del 30.07.2010 <http://www.agentiisici.isprambiente.it> - all'11° capoverso del punto 3.2.1 riportano che: "se lo strumento è un fonometro integratore .. è opportuno che il SEL venga calcolato sulla base dell'intera evoluzione del sorvolo, e non solo dalla parte che supera $L_{A_{Fmax}} - 10$...".

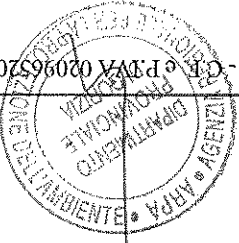
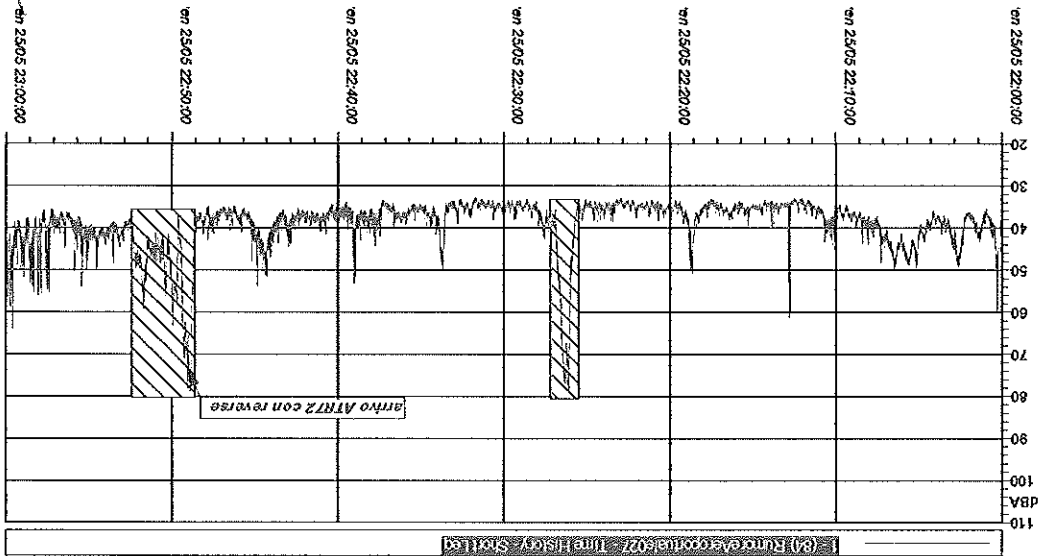
Per la valutazione dell'indice L_{VA} riportato nel Rapporto 02/2012, pur se più impegnativa, si è scelto di operare questa ultima procedura analizzando le storie temporali riportanti il L_{Aeq} "short" con tempo di integrazione pari a 1/8 di secondo, modalità che consente il calcolo del SEL, utilizzando direttamente i dati acquisiti e che rende più efficace l'identificazione dell'intero evento aeronautico.

Infatti, adottando questa metodica, si sono potuti correttamente calcolare, come unico evento aeroporuale, i movimenti di rullaggio e di spinta invertita (reverse) associabili ai decolli/atterraggi che, utilizzando invece la soglia $L_{A_{Fmax}} - 10$ dB(A), potrebbero non venire identificati (si veda l'esempio sotto riportato).

Il giorno 14 marzo 2012, in occasione di una campagna di misura di cui si riportano gli esiti nel prossimo capitolo, i tecnici competenti dell'Agenzia hanno presidiato per tutto il T_R diurno (dalle ore 6.00 alle ore 23.00) la postazione fonometrica allo scopo di annotare i reali eventi aeronautici avvenuti e le altre sorgenti presenti sul territorio. Tale *modus operandi* ha permesso di valutare gli scostamenti rispetto a quanto segnalato da ENAV. Di fatto le registrazioni non sono risultate discordanti e l'attività svolta ha consentito di riconoscere valido il metodo suddetto.

Punto 27

esempio di SEL calcolato nell'intero arco di tempo dell'atterraggio con utilizzo della spinta invertita (vi è anche un arrivo di un altro velivolo)

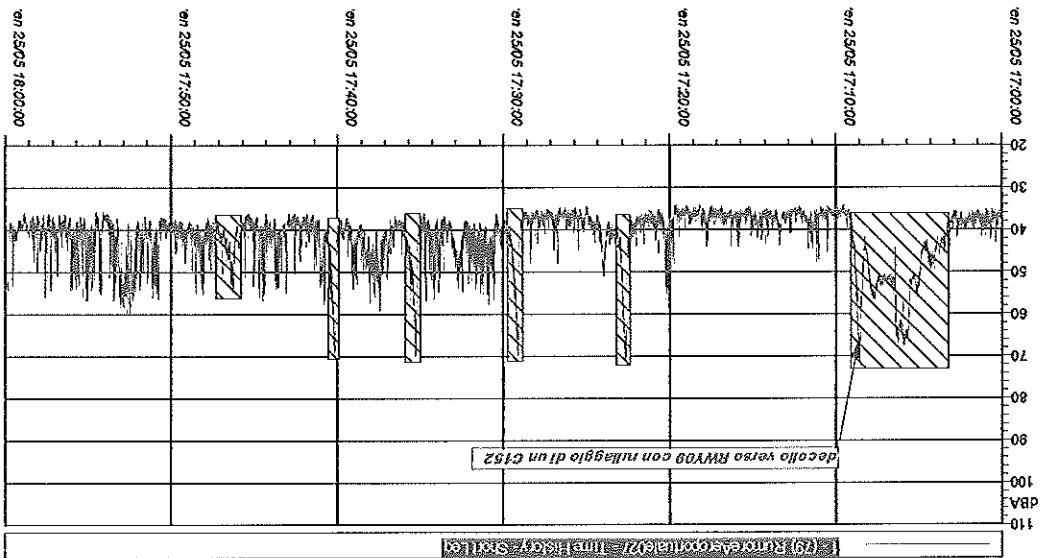




Allegato Regionale per la Protezione dell'Ambiente
del Friuli Venezia Giulia
Dipartimento Provinciale di Gorizia

Punto 27

esempio di SEL calcolato nell'intero arco di tempo di decollo con rullaggio
Decollo verso Rwy09 (gli altri sono eventi Touch & Go)



ALTRE CAMPAGNE DI MISURA

Nel mese di marzo 2012 la scrivente Agenzia ha eseguito una campagna di misura in concomitanza con quella compiuta da una ditta incaricata
Si riportano a titolo di conoscenza i valori acquisiti al punto TV
Settimana dal 14 al 20 marzo 2012

Rumore aeroporuale:

di cui all'art. 6 del Decreto Ministero Ambiente 31 ottobre 1997 "Metodologia di misura del rumore aeroporuale".

l'incertezza è espressa come incertezza estesa. Livello di fiducia 95%. Fattore di copertura $k=2,2$

il valore calcolato dell'indice L_{VA} nei sette giorni di campagna di misura è pari a $55,0 \text{ dB(A)} \pm 1,8 \text{ dB(A)}$

Rumore Ambientale

di cui al DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

punto 1 art. 6, limiti di accettabilità in attesa della suddivisione acustica del territorio comunale.

I valori di L_{eq} come previsto al p.to 3 all. B al DM 16.3.1998, sono arrotondati a 0,5 dB.

l'incertezza è espressa come incertezza estesa. Livello di fiducia 95%. Fattore di copertura $k=2,2$

valore max. giornaliero T_R diurno: $L_{eqA} 58,0 \text{ dB(A)} \pm 1,7 \text{ dB(A)}$

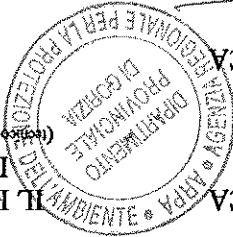
Gorizia, 20 luglio 2012

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
dott. Vinicio RORATO

(tecnico competente a svolgere attività nel campo dell'acustica ambientale
Delibera Giunta Regionale P.V.GA/10/07/48 n. 2205)

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
Ing. Stefano FAVERETTO

(tecnico competente a svolgere attività nel campo dell'acustica ambientale
decr. n. 41.01/07/46 - INAC/2344 18.08.2009)



IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Dott.ssa Daniela DOMENICIS

(tecnico competente a svolgere attività nel campo dell'acustica ambientale
decr. n. ALPI/0282 - INAC/256 dd.01.03.2007)