

Perugia li, 22/12/2016 rev.5

All'A.R.P.A. Umbria  
Via Pievaiola 207/B3  
06132 San Sisto Perugia

**PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**RELATIVO AL PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE  
DELL'AEROPORTO INTERNAZIONALE DELL'UMBRIA**

**"SAN FRANCESCO DI ASSISI"**

**DA REALIZZARESI IN: Comune di Perugia – loc. Sant'Egidio**

**PRESENTATO DA: S.A.S.E. SpA**

## INDICE

**PREMESSA**

**ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO**

**ATTUAZIONE DEL PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE**

**PRESCRIZIONI**

**PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**A. MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

**B. MONITORAGGIO ACUSTICO**

**RAPPORTI CON ARPA UMBRIA**

---

### **ALLEGATI:**

- ❖ PLANIMETRIA generale dell'Aeroporto
- ❖ PLANIMETRIA Scarico Acque Generale Area Aeroportuale

**PREMESSA**

In data 25.09.2001 il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio con nota 10066/VIA/A.O.13.4 ha trasmesso il DEC/ VIA / 6433 del 24.09.2001 relativo al progetto di cui al presente monitoraggio. Detto Decreto stabiliva di attivare, a partire dalla prima fase ed in accordo con ARPA Umbria, un programma di monitoraggio del clima sonoro anche come strumenti di gestione per l'attività della commissione prevista dal DM 31.10.97 e della qualità dell'aria (CO , NO<sub>x</sub> , PTS, COV, SO<sub>x</sub>) nell'intorno aeroportuale ed in corrispondenza dei ricettori sensibili individuati nello studio, al fine di stabilire eventuali misure di mitigazione che si rendessero necessarie a seguito dell'incremento dell'attività aeroportuale.

In data 21.05.2009 tra SASE e ARPA Umbria è stabilita convenzione per il monitoraggio della modellazione acustica aeroportuale che si è conclusa nell'anno 2010. In ottemperanza a quanto stabilito nel decreto di VIA n.6433 del 24.09.2001 si stabilisce di riunire nel presente Protocollo di Monitoraggio i controlli relativi alla qualità dell'aria e al clima sonoro.

**Tabella 1: tappe dell'istruttoria**

<b>TAPPE DELL'ISTRUTTORIA</b>	<b>RIFERIMENTO</b>	<b>DATA</b>
<b>Presentazione istanza</b>	Domanda di pronuncia di compatibilità ambientale concernente il progetto del Piano di Sviluppo aeroportuale dell'Aeroporto "S. Egidio" di Perugia da realizzarsi in Comune di Perugia Loc. S.Egidio Presentata da S.A.S.E. S.p.A. Società Aeroporto S. Egidio con sede in Via Aeroporto 06070 S. Egidio Perugia	<b>20 Novembre 2000</b>
<b>Parere Regione</b>	Nota nr. 6609 della Regione Umbria del 20 Luglio 2001, pervenuta il 25 luglio 2001 con cui si esprimeva un parere positivo con prescrizioni	<b>20 Luglio 2001</b>
<b>Parere Ministero Beni e Attività Culturali</b>	Nota nr. ST/414/8933/01 del Ministero per i beni e le attività culturali del 28 Marzo 2001, pervenuta in data 04 aprile 2001 con cui si esprime parere favorevole con prescrizioni	<b>28 Marzo 2001</b>
<b>Parere Commissione Valutazione Impatto Ambientale</b>	Parere nr. 418 formulato in data 26 Aprile 2001 della Commissione per le valutazioni dell'impatto ambientale, a seguito dell'istruttoria sul progetto presentato dalla S.A.S.E. S.p.A. Società Aeroporto S. Egidio	<b>26 Aprile 2001</b>
<b>Pubblicazione avviso al pubblico</b>	IL GIORNO	<b>09 Novembre 2000</b>

TAPPE DELL'ISTRUTTORIA	RIFERIMENTO	DATA
	LA NAZIONE	09 Novembre 2000
Provvedimento di VIA	Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale concernente il progetto del Piano di Sviluppo aeroportuale dell'Aeroporto "S. Egidio" di Perugia da realizzarsi in Comune di Perugia loc. S.Egidio presentato da S.A.S.E. S.p.A.	DEC / VIA / 6433 del 24/092001

## **ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO**

Il Piano di Sviluppo Aeroportuale prevede gli interventi di potenziamento e di prolungamento della pista da attuarsi in tre fasi:

### **➤ Prima Fase (2001-2004)**

In questa fase verranno realizzati i seguenti interventi:

- Ampliamento dell'attuale aerostazione e degli spazi di servizio e supporto ad essa connessi;
- Riassetto e razionalizzazione della viabilità interna
- Ampliamento e riorganizzazione delle aree destinate all'ENAV;
- Realizzazione delle nuove centrali tecnologiche;
- Realizzazione dei nuovi fabbricati destinati ad accogliere i mezzi di rampa e servizio antincendio;
- La riorganizzazione delle aree destinate ad accogliere gli hangar;
- Realizzazione di una prima area destinata ad accogliere le attività ricettive e di un'area destinata ad attività ricreative;
- Ampliamento del piazzale sosta aeromobili;
- Il prolungamento della pista di volo lato testa 19;
- Realizzazione delle 2 Back-Track di manovra in Testata 01 e 19;
- L'adeguamento delle bretelle esistenti;
- L'adeguamento e potenziamento degli impianti per i voli notturni;
- La realizzazione della nuova piazzola per il deposito carburanti.

In stretta connessione con gli interventi previsti per il potenziamento delle strutture AIRSIDE, sono infine pianificate le acquisizioni di alcune aree limitrofe al sedime aeroportuale ubicate al ridosso delle due testate pista.

### **➤ Seconda Fase (2005 - 2012)**

Durante la seconda fase attuativa sono previsti gli interventi necessari per lo spostamento di tutte le attività aeroportuali più importanti in un secondo polo funzionale, contemporaneamente è previsto il reimpiego delle strutture esistenti per le attività dell'aviazione generale.



In particolare si prevedono:

- La realizzazione della nuova aerostazione passeggeri e delle centrali tecnologiche di supporto;
- La realizzazione dei nuovi hangar;
- La costruzione degli edifici destinati ad accogliere gli enti di stato ed il nucleo elicotteri dei Carabinieri;
- Lo sviluppo e sfruttato delle aree destinate ai servizi e alle attività ricettive commerciali e terziarie;
- La realizzazione di una rete viaria interna complementare a quella esistente;
- La organizzazione delle aree destinate ai parcheggi e alle sistemazione a verde;
- La realizzazione della prima porzione Taxi-Way compresa tra la bretella nord e la testata 19;
- La realizzazione della nuova porzione di piazzale di sosta aeromobili in corrispondenza delle aree destinate ad accogliere l'aerostazione e gli hangar.

Contestualmente è prevista l'acquisizione di ulteriori aree agricole adiacenti il sedime aeroportuale in prossimità della testata 19 per la realizzazione della Taxi-Way.

#### ➤ **Terza fase (2013 – 2020)**

La terza ed ultima fase attuativa prevede il completamento degli interventi attualmente pianificati per l'aeroporto e l'utilizzazione delle aree a disposizione della configurazione finale del sedime. Nel Master Plan originale si prevedono i seguenti interventi:

- La realizzazione del centro cargo;
- La realizzazione del nuovo centro doganale;
- Lo sviluppo di attività produttive;
- Lo sviluppo di servizi logistici;
- La realizzazione di una nuova rete viaria di collegamento con parcheggi ed aree verdi;
- La realizzazione del piazzale a servizio della zona cargo e della porzione i piazzale a collegamento tra quelli realizzate in prima e seconda fase;
- Il completamento della Taxi-Way con la realizzazione con della porzione compresa tra la bretella nord e la testata 01.

Funzionalmente a tale sviluppo è prevista l'acquisizione dei terreni a destinazione agricola attualmente interclusi tra la porzione sud-ovest della recinzione aeroportuale e la strada denominata via dell'aeroporto. Attualmente la superficie del sedime aeroportuale ammonta a circa 215 ettari. Le nuove norme ENAC relativamente alla programmazione quadriennale degli interventi richiederanno la stesura di un Master Plan aggiornato.

## **ATTUAZIONE DEL PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE**

La prima fase del progetto è stata avviata nel 2006 con il prolungamento della pista ripresa nel 2009 con la realizzazione di una parte degli interventi previsti nella prima e seconda, completati nel 2012. Risultano completati:

- costruzione del nuovo terminal per complessivi circa 4.500mq;
- allungamento della pista agli attuali 2.200m circa;
- Realizzazione della nuova bretella Charlie;
- adeguamento delle bretella Alfa e Bravo;
- riorganizzazione della aeree destinate ad ENAV;
- realizzazione di una nuova palazzina area tecnica;
- realizzazione di un nuovo comando CNVVF;
- realizzazione del nuovo deposito carburanti;
- realizzazione dei nuovi parcheggi auto e nuova viabilità veicolare.

Ad oggi le previsioni di sviluppo aeroportuale inducono a ritenere sovrastimate le previsioni del 2000 che prevedevano complessivamente l'impermeabilizzazione di circa mq 390'000 pavimentate e di circa mc 45'000 edificati.

Si ritiene pertanto che il completamento della prima e seconda fase, ovvero l'avvio della realizzazione delle opere previste nella terza fase non saranno realizzate nel prossimo decennio, portando ad una stimata riduzione del 45% dei volumi edificati, pari a circa 25'000mq.

**PRESCRIZIONI**

Tabella 2: Prescrizioni

Prescrizione	Ottemperata		Evidenza ottemperanza	Riferimento documentale	Note	Fase	Tempistica prevista
	SI	NO					
RUMORE	SI		Rel. Geol. marzo 2004 Dott. Cercuglini	nota 6609 del 20/07/2001	Fornire una copia delle indagini geologico/tecniche eseguite e della relativa relazione illustrativa su cui esprimersi per la fattibilità geologico/ambientale degli interventi previsti.		
ACQUA	SI		Rel. Geol. marzo 2004 Dott. Cercuglini	nota 6609 del 20/07/2001	Realizzare una carta piezometrica, a scala non inferiore a 1:5000, per una fascia di almeno 2 km, nell'intorno dell'area interessata dal progetto.		
Regione Umbria	SI		Rel. Geol. marzo 2004 Dott. Cercuglini	nota 6609 del 20/07/2001	Eseguire per un'area significativamente più ampia rispetto a quella sopra indicata, un censimento delle opere di captazione con la relativa caratterizzazione tipologica ed idraulica.		
Regione Umbria		NO		nota 6609 del 20/07/2001	Effettuare prove di emungimento (test a gradini e prove di lunga durata) su almeno 2-3 pozzi per la caratterizzazione idrodinamica dell'acquifero.		
Regione Umbria	SI		Autorizzazione Provincia	nota 6609 del 20/07/2001	Illustrare con maggiore dettaglio, anche in funzione di quanto sopra esaminato, le misure di salvaguardia delle acque sotterranee sia in fase di cantiere che di esercizio e come le stesse saranno inserite nella fase di progettazione esecutiva delle opere.		
Regione Umbria	SI		Rel. Geol. marzo 2004 Dott. Cercuglini	nota 6609 del 20/07/2001	Individuare i siti più idonei per l'ubicazione, con la definizione delle tipologie realizzative e di completamento, sia di piezometri di monitoraggio quanti/qualitativo, sia di pozzi che dovranno essere destinati all'eventuale bonifica dell'acquifero da sostanze contaminanti provenienti dall'area aeroportuale. L'esecuzione di tali piezometri e pozzi deve essere inserita nei costi progettuali, e dovranno essere realizzati prima dell'avvio delle varie opere previste.		
Regione Umbria	SI		AUTORIZZATO DALLA REGIONE CON NOTA IL	nota 6609 del 20/07/2001	Redigere un adeguato protocollo di monitoraggio delle acque sotterranee che		



			CAMPIOANEMNTTO DELLE DETERMINAZIONE ANALITICA SONO STATE EFFETTURTE E DALLA SERECO BIOTEST ED INVIATE PERIODICAMENTE ALLA PROVINCIA DI PERUGIA		dovrà essere validato dal Servizio Geologico della Regione, che comprenderà il campionamento e le determinazioni analitiche, che dovranno essere eseguite da parte dei laboratori pubblici dell'ARPA-Umbria con i relativi costi a carico della società di gestione dell'Aeroporto.		
Regione Umbria	SI		CONFERENZA DEI SERVIZI	nota 6609 del 20/07/2001	Il tratto di fosso "La Cagnola" rappresentato all'interno dell'area aeroportuale dovrà essere deviato a confine con la stessa.		
Regione Umbria		NO	IN CORSO DI REDAZIONE DELLE VERIFICHE IDRAULICHE	nota 6609 del 20/07/2001	Il tratto di fosso "La Cagnola" che costeggia l'area aeroportuale e fino alla S.S. 75 bis Centrale Umbra ed il tratto del "Maccara" che confina con l'area aeroportuale di nuova espansione e lambisce il previsto nuovo ingresso all'aeroporto dovranno essere adeguati a smaltire portate di piena caratterizzate da tempo di ritorno di 100 anni o superiore, tenendo debitamente conto della riduzione di permeabilità dell'area di sedime aeroportuale conseguente ai lavori di ampliamento della stessa.		
Regione Umbria	SI		LE MAPPE DI ALLAGABILITA' ANCHE CON PERIDIO DI RITORNO DI 500 ANNI NON INTERESSANO LA PISTA DI VOLO	nota 6609 del 20/07/2001	Nel progetto di sistemazione della pista di volo le quote della medesima dovranno essere tali da scongiurare qualsiasi evento inondativo;		
Regione Umbria	SI		AUTORIZZAZIONE CONFERENZA DEI SERVIZI E SUCCESSIVE AUTORIZZAZIONI	nota 6609 del 20/07/2001	Le opere riguardanti i corsi d'acqua menzionati comprese le immissioni negli stessi delle reti fognanti dell'area aeroportuale dovranno essere sottoposte ad autorizzazione ai fini idraulici ai sensi del Regio Decreto 25/07/1904 nr. 523 sia nella fase progettuale definitiva che esecutiva		



## **PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Sulla base delle prescrizioni impartite nel Dec/VIA/6433, con particolare riferimento alla lettera:

*f) dovrà essere attivato a partire dalla fase 1 e in accordo con l'ARPA un programma di monitoraggio del clima sonoro , anche come strumento di gestione per l'attività della commissione prevista dal DM 31.10.1997, e della qualità dell'aria (CO, NOx, PTS, COV, SOx) nell'intorno aeroportuale e in corrispondenza dei recettori sensibili individuati nello studio, al fine di stabilire eventuali misure di mitigazione che si rendessero necessarie a seguito dell'incremento dell'attività aeroportuale;*

si stabilisce, in accordo fra le parti, di stipulare il programma di monitoraggio ambientale relativamente alle componenti ambientali atmosfera e rumore.

### **A) MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

In relazione alle prescrizione VIA relativa al monitoraggio della qualità dell'area nell'intorno dell'aeroporto e dei recettori sensibili, gli impatti da monitorare sono sostanzialmente riconducibili a diffusione e sollevamenti di polveri e altri inquinanti aerodispersi causati dalla movimentazione, decollo e atterraggio degli aeromobili e dal traffico autoveicolare indotto dalle attività aeroportuali.

Rispetto al documento di impatto ambientale allegato alla VIA si mette in evidenza che la normativa di riferimento è cambiata e il D.L. 155/2010 ha individuato i parametri da monitorare che nel caso in questione sono il particolato PM10 e PM2,5 in luogo del PTS, il CO, l'NO e l'NO2 relativamente agli ossidi di azoto, l'SO2 e il benzene in luogo delle COV.

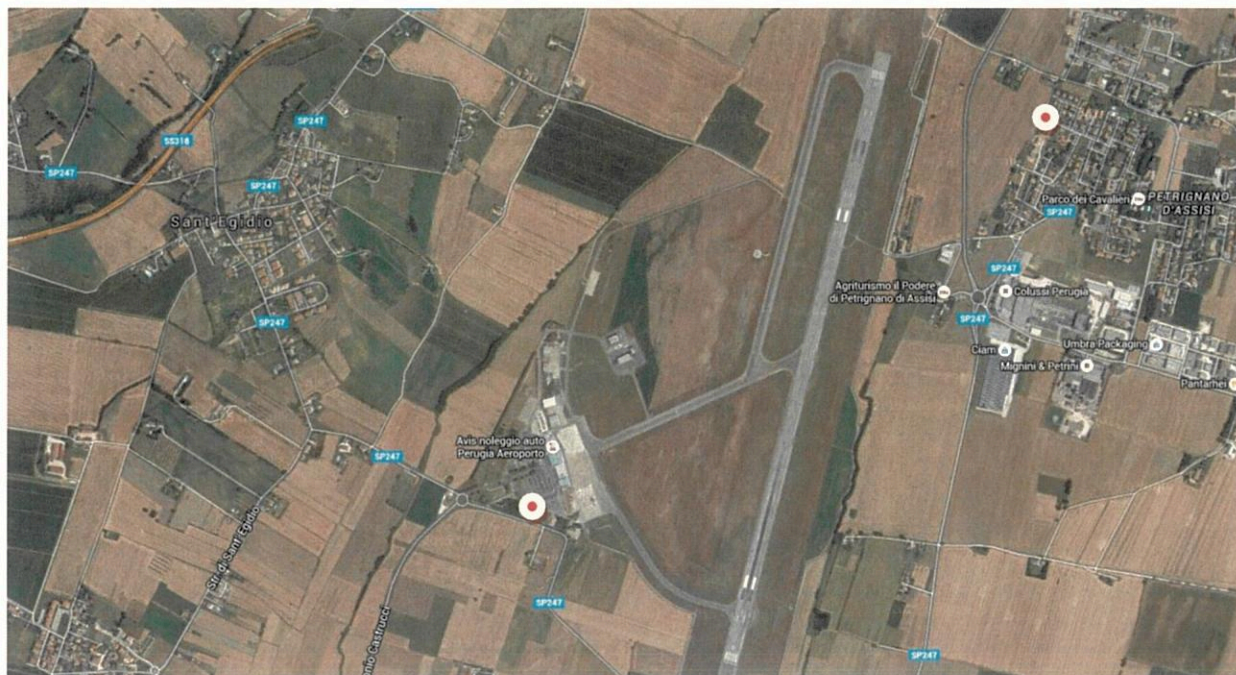
I siti di monitoraggio individuati sono rappresentati dall'area prospiciente il terminal nei pressi del parcheggio, per quanto riguarda l'intorno dell'aeroporto, e la zona delle prime abitazioni dell'abitato di Petrignano di Assisi , relativamente ai recettori sensibili. I due recettori individuati si trovano lungo le direzioni prevalenti dei venti rispettivamente del periodo estivo il primo e del periodo invernale il secondo.

Il monitoraggio si svolgerà nel periodo estivo (luglio-agosto) di massima attività dello scalo presso l'abitato di Petrignano di Assisi, e nel periodo invernale (novembre-dicembre), presso il parcheggio, in modo da essere esposti a venti provenienti dall'area aeroportuale.

**Tabella 3: sintesi dei punti di monitoraggio della componente atmosfera**

Fase	Codice punto	Localizzazione					Durata del monitoraggio	Perio-do del monitoraggio	Monitoraggio	
		Coord X	Coord Y	Indirizzo	Località	Comune			cantiere	viabilità
1	Atm_01	2318683	4775908	Via Don Feliciano Siena, 28	Petrignano d'Assisi	Assisi	1 mese	Lug-Ago		Strada
2	Atm_02	2316709	4774259	Intermo al Parcheggio Terminal Personale	Sant' Egidio	Perugia	1 mese	Nov-Dic		Park

**Punti di Monitoraggio**



**Tabella 4: sintesi dei parametri analitici**

Codice punto	Parametro	Range di naturale variabilità	Soglia di allarme	Valore limite
Atm_01	Particolato PM 10 Particolato PM 2.5 Monossido di Carbonio – CO Biossido di Azoto – NO <sub>2</sub> Biossido di Zolfo – SO <sub>2</sub> Benzene (in luogo delle COV)	29 µg/m <sup>3</sup> - 40 µg/m <sup>3</sup> 18 µg/m <sup>3</sup> - 25 µg/m <sup>3</sup> 8 mg/m <sup>3</sup> - 10 mg/m <sup>3</sup> 32 µg/m <sup>3</sup> - 40 µg/m <sup>3</sup> - 3,5 µg/m <sup>3</sup> - 5 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup> 25 µg/m <sup>3</sup> 10 mg/m <sup>3</sup> 40 µg/m <sup>3</sup> 350 µg/m <sup>3</sup> 5 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup> 25 µg/m <sup>3</sup> 10 mg/m <sup>3</sup> 40 µg/m <sup>3</sup> 350 µg/m <sup>3</sup> 5 µg/m <sup>3</sup>
Atm_02	Particolato PM 10 Particolato PM 2.5 Monossido di Carbonio – CO Ossidi di Azoto – NO e NO <sub>2</sub> Biossido di Zolfo – SO <sub>2</sub> Benzene (in luogo delle COV)	29 µg/m <sup>3</sup> - 40 µg/m <sup>3</sup> 18 µg/m <sup>3</sup> - 25 µg/m <sup>3</sup> 8 mg/m <sup>3</sup> - 10 mg/m <sup>3</sup> 32 µg/m <sup>3</sup> - 40 µg/m <sup>3</sup> - 3,5 µg/m <sup>3</sup> - 5 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup> 25 µg/m <sup>3</sup> 10 mg/m <sup>3</sup> 40 µg/m <sup>3</sup> 350 µg/m <sup>3</sup> 5 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup> 25 µg/m <sup>3</sup> 10 mg/m <sup>3</sup> 40 µg/m <sup>3</sup> 350 µg/m <sup>3</sup> 5 µg/m <sup>3</sup>



## **B) MONITORAGGIO ACUSTICO**

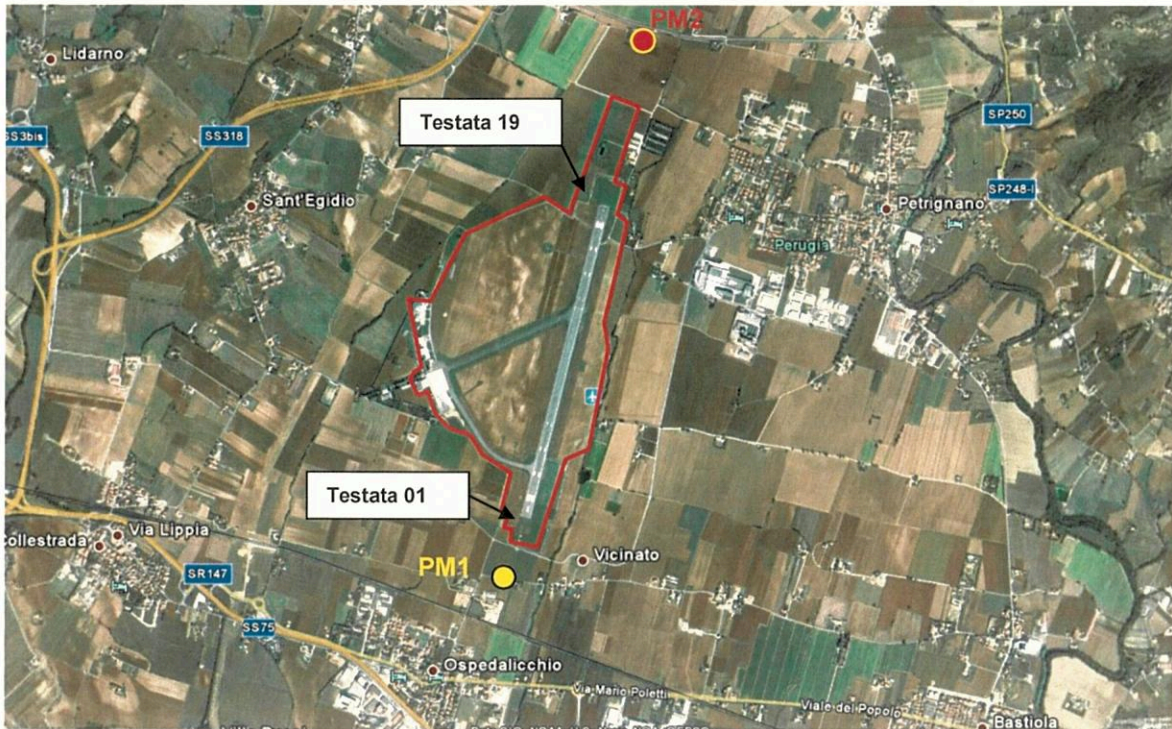
Arpa Umbria ha condotto, nell'ambito di una convenzione stipulata nel 2009 con la S.A.S.E, il monitoraggio del rumore aeroportuale derivante dall'Aeroporto Internazionale dell'Umbria, "San Francesco di Assisi".

Sulla base dei risultati del monitoraggio acustico effettuato, i punti di misura individuati rappresentano i due edifici maggiormente esposti alle emissioni di rumore generate dal traffico aereo.

Il punto PM1 si trova nel comune di Bastia Umbra, in loc. Ospedalicchio – via Costa 77; il punto di misura PM2 è ubicato nel comune di Perugia, in Strada Gibestrella Muleti, nei pressi del confine con il comune di Assisi, in loc. Petrignano.

I due ricettori individuati si trovano entrambi sull'asse della pista, in corrispondenza delle due testate: Testata 01 e testata 19., e sono collocati sulla proiezione al suolo delle rotte di decollo-atte­rraggio.

**Figura 1 - indicazione del sedime aeroportuale (perimetro rosso) e due punti di misura PM1 e PM2.**



**Tabella 5: sintesi dei punti di monitoraggio della componente rumore**

Codice punto	Localizzazione					Durata del monitoraggio	Perio-do del monitoraggio	Monitoraggio		Fase
	Coord X	Coord Y	Indirizzo	Località	Comune			cantier e	viabilità	
PM_01	2317278	4773198	Via Andrea Costa, 77, 06083 Vicinato PG	Ospe dalic hioo	Bastia Umbra	3 Settimane	diurno / notturno		x	
PM_02	2318098	4776357	Strada Ginestrell a Muleti, 4, 06134 Perugia PG	Petri gnano	Perugia	3 Settimane	diurno / notturno		x	

**Tabella 6: sintesi dei parametri misurati**

Codice punto	Parametro	Soglia di allarme	Valore limite fascia di pertinenza	Ricettore sensibile
PM_01	Parametro di monitoraggio: livello assoluto 65	65 dB(A)	Zona A < 65 Zona B 65 - 75 Zona C > 75	no
PM_02	Parametro di monitoraggio: livello assoluto 65	65 dB(A)	Zona A < 65 Zona B 65 - 75 Zona C > 75	no

**Tabella 7: sintesi delle frequenze di monitoraggio**

Codice punto	Parametro	Frequenza di monitoraggio			Numero di monitoraggi		
		AO	CO	PO	AO	CO	PO
PM_01	LVA <sub>j</sub>		Giornaliero			3 Settimane	
PM_02	LVA <sub>j</sub>		Giornaliero			3 Settimane	



## Modalità di Misura

Le due centraline di monitoraggio acustico effettuato da Arpa Umbria hanno rilevato in continuo il livello di pressione sonora utilizzando un microfono per esterni.

Ogni microfono, montato su un apposito palo telescopico, è stato posizionato in modo che la linea di vista tra il microfono e le rotte di sorvolo non venisse interrotta da alcun ostacolo solido. Il microfono è stato posizionato ad un'altezza maggiore di 3 metri dal piano di campagna e ad una distanza da eventuali superfici riflettenti verticali di almeno tre metri.

Le modalità di rilevamento e registrazione dei dati sono state le seguenti:

- Acquisizione dello Short Leq con tempo di integrazione pari a 1 secondo in continuo per ciascuna settimana di misura;
- Registrazione della "Time History" del livello sonoro equivalente giornaliera;
- Individuazione degli eventi sonori associabili a sorvoli di aeromobili eseguiti in base alla definizione di una soglia e dell'intervallo di tempo minimo in cui essa risulta superata e in base al registro giornaliero dei movimenti elaborato da ENAV;
- Determinazione dei seguenti dati relativi agli eventi sonori prodotti dagli aeromobili:
  - data e ora di inizio dell'evento;
  - durata;
  - SEL, Leq, LAFmax;
- Esecuzione della calibrazione fonometrica settimanale.

## SINTESI METODO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Il valore giornaliero del livello di valutazione del rumore aeroportuale ( $LVA_j$ ) si determina mediante la relazione sotto indicata, considerando tutte le operazioni a terra e di sorvolo che si manifestano nell'arco della giornata compreso tra le ore 00.00 e le ore 24.00:

$$LVA_j = 10 \text{ LOG} \left[ \frac{17}{24} \cdot 10^{\frac{LVA_d}{10}} + \frac{7}{24} \cdot 10^{\frac{LVA_n}{10}} \right]$$

Dove  $LVA_d$  e  $LVA_n$  rappresentano rispettivamente il livello di valutazione del rumore aeroportuale nel periodo diurno (ore 06.00 – ore 23.00) e notturno (ore 23.00 – ore 06.00). Il livello di valutazione del rumore aeroportuale nel periodo diurno ( $LVA_d$ ) è determinato dalla seguente relazione:

$$LVA_d = 10 \text{ LOG} \left[ \frac{1}{Td} \sum_i^{Nd} 10^{\frac{SELi}{10}} \right]$$

in cui  $T_d = 61200$  secondi è la durata del periodo diurno,  $N_d$  è il numero totale dei movimenti degli aeromobili in detto periodo,  $SEL_i$  è il livello dell'*i*-esimo evento sonoro associato al singolo movimento.

Il livello di valutazione del rumore aeroportuale nel periodo diurno ( $LVA_n$ ) è determinato dalla seguente relazione:

$$LVA_n = 10 \text{ LOG} \left[ \frac{1}{T_n} \sum_k^{N_n} 10^{\frac{SEL_k}{10}} \right] + 10$$

in cui  $T_d = 25200$  secondi è la durata del periodo notturno,  $N_d$  è il numero totale dei movimenti degli aeromobili in detto periodo,  $SEL_i$  è il livello dell'*i*-esimo evento sonoro associato al singolo movimento.

Il livello dell'*i*-esimo evento sonoro associato al singolo movimento di aeromobili  $SEL_i$  è determinato secondo la relazione seguente:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \text{ dB(A)} = L_{Aeq,T_i} + 10 \text{ Log}_{10} (T_i / T_0)$$

in cui:

$T_0 = 1$  sec è il tempo di riferimento;

$t_1$  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  $L_{AFmax} - 10$  dB(A);  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora dell'evento *i*-esimo ponderata A;

$p_0 = 20$   $\mu$ Pa rappresenta la pressione sonora di riferimento;

$L_{Aeq,T_i}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A dell'*i*-esimo evento sonoro;

$L_{AFmax}$  è il livello massimo della pressione sonora in curva di ponderazione A, con la costante di tempo  $F_{ast}$ , dell'evento sonoro associato al movimento aereo.

## **RAPPORTI CON ARPA UMBRIA**

I report relativi ai risultati degli autocontrolli dovranno essere conservati presso il sito di progetto, a disposizione delle Autorità di controllo: solo in presenza di superamento dei valori stabiliti come "soglie di allarme" e/o dei limiti fissati dalle pertinenti normative di settore, dovrà esserne data immediata comunicazione ad ARPA Umbria – Coordinamento Valutazione e Ispezioni Ambientali e all'Autorità Competente, fornendo una valutazione delle cause che lo hanno determinato e documentando le azioni correttive intraprese come previsto dalla procedura riportata al paragrafo "Gestione delle anomalie".

Entro il 31 gennaio di ogni anno dovrà essere trasmessa ad ARPA Umbria – Coordinamento Valutazione e Ispezioni Ambientali la Relazione Annuale di Monitoraggio, predisposta secondo il format disponibile sul sito di ARPA Umbria all'indirizzo: <http://www.arpa.umbria.it/pagine/via> che dovrà fornire l'evidenza del rispetto delle prescrizioni del Provvedimento di VIA, nonché dei contenuti sottoscritti nel PMA (rispetto della frequenza e della durata dei monitoraggi, delle metodologie di campionamento/analisi, dei criteri di elaborazione dei dati acquisiti, etc.) ed un'analisi del trend dei dati per ciascuna matrice ambientale monitorata e delle eventuali azioni intraprese in caso di riscontro di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

I contenuti del presente protocollo potranno essere modificati a seguito dei risultati delle misure effettuate, ovvero del manifestarsi di problemi igienico-sanitari e/o ambientali o di evoluzioni normative successive.

Le comunicazioni e le trasmissioni di documentazione ad ARPA Umbria – Coordinamento Valutazione e Ispezioni Ambientali, sita in Via Pievaiola 207/B-3, Loc. S. Sisto – 06132 Perugia, dovranno avvenire preferenzialmente tramite PEC all'indirizzo:

protocollo@cert.arpa.umbria.it.



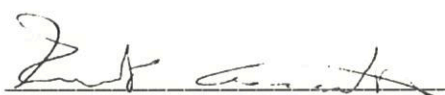
Per la gestione del PMA è previsto il pagamento di un corrispettivo come previsto dalla Tab.23 del Tariffario ARPA disponibile sul sito di ARPA Umbria all'indirizzo: <http://www.arpa.umbria.it/pagine/via>; le modalità di pagamento sono riportate agli art. 10 e 11 dello stesso Tariffario.

**Per l'ARPA Umbria**



**Dirigente VALUTAZIONE VIA AIA**

**Per S.A.S.E. S.p.A.**



**Presidente e Legale Rappresentante**

**Dott. Ernesto Cesaretti**



**Accountable Manager  
Ing. Piervittorio Farabbi**