



# AEROPORTO FONTANAROSSA CATANIA

## AGGIORNAMENTO MASTERPLAN AEROPORTO FONTANAROSSA 2013-2030

PROGETTO

# ARUP

OVE ARUP & PARTNERS  
INTERNATIONAL Ltd.

13 Fitzroy Street  
W1T 4BQ London  
Tel +44 20 7636 1531  
Fax +44 20 7580 3924  
www.arup.com

# ARUP

ARUP ITALIA S.r.l.

Corso Italia, 1  
10122 Milano  
Tel +39 02 85979301  
Fax +39 02 8053984  
www.arup.com

Via Lovanio, 8  
20121 Milano  
Tel +39 02 6231191  
Fax +39 02 62311950  
www.systematica.net

### Studio di Impatto Ambientale Piano di Monitoraggio Ambientale

DATA PROGETTO 11/05/2016

AGGIORNAMENTI Rev.01 08/02/2018

Numerazione

R.03 A5

SCALA:

L'ACCOUNTABLE MANAGER  
dott. Francesco D'Amico

P.H. PROGETTAZIONE  
INFRASTRUTTURE E SISTEMI  
ing. Luigi Bonfiglio

P.H. AREA DI MOVIMENTO  
ing. Massimo Donato

P.H. MANUTENZIONE  
INFRASTRUTTURE E SISTEMI  
geom. Andrea Musumarra

P.H. TERMINAL  
ing. Antonio Palumbo

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

L'AMMINISTRAZIONE

L'IMPRESA

SAC S.p.A.

**Aggiornamento Masterplan  
Aeroporto di Catania  
Fontanarossa 2013-2030**

**R.03-A5 Studio di Impatto  
Ambientale**

Volume 5 – Linee guida del Piano di Monitoraggio Ambientale

Emissione | 11 May 2016

**Committente:**

SAC Società Aeroporto Catania S.p.A.

**Progettisti:**

R.T.I. Incaricato

Ove Arup & Partners International Ltd. (mandataria)

Arup Italia Srl (mandante)

Systematica Srl (mandante)

**Consulenze specialistiche:**

Gruppo CLAS S.p.A.

Arch. Longhitano - Studio AU, Architetti associati Longhitano&Paparo

This report takes into account the particular instructions and requirements of our client.

It is not intended for and should not be relied upon by any third party and no responsibility is undertaken to any third party.

Job number 246556-00

## Indice

	Page	
<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1	Definizione delle azioni di progetto che generano impatti ambientali significativi e delle componenti ambientali oggetto del monitoraggio	2
<b>2</b>	<b>Atmosfera e qualità dell'aria</b>	<b>3</b>
2.1	Obiettivi	3
2.2	Localizzazione dei punti di monitoraggio	3
2.3	Parametri da monitorare	4
2.4	Frequenza/durata del monitoraggio	6
<b>3</b>	<b>Fauna</b>	<b>7</b>
3.1	Obiettivi	7
3.2	Localizzazione dei punti di monitoraggio	7
3.3	Frequenza/durata del monitoraggio	7
<b>4</b>	<b>Rumore</b>	<b>9</b>
4.1	Obiettivi	9
4.2	Localizzazione dei punti di monitoraggio	9
4.3	Parametri da monitorare	11
4.4	Frequenza/durata del monitoraggio	13
<b>5</b>	<b>Acque Reflue</b>	<b>14</b>
5.1	Obiettivi	14
5.2	Localizzazione dei punti di monitoraggio	14
5.3	Parametri da monitorare	16
5.4	Frequenza/durata del monitoraggio	18
<b>6</b>	<b>Informazione del Pubblico</b>	<b>19</b>

# 1 Introduzione

---

Il presente documento illustra le Linee Guida del Piano di Monitoraggio Ambientale relativo al progetto dell'Aggiornamento del Master Plan dell'aeroporto internazionale di Catania Fontanarossa 2013-2030.

Il presente documento è redatto in conformità alle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) – Rev.1 del 16/04/2014” elaborate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali con la collaborazione di ISPRA e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali il monitoraggio rappresenta l'insieme delle azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera in progetto nelle fasi di realizzazione ed esercizio.

Gli obiettivi principali cui deve rispondere un monitoraggio ambientale che sono identificati nelle suddette Linee Guida ministeriali sono:

- Verificare lo scenario ambientale di riferimento utilizzato nello Studio di Impatto Ambientale e caratterizzare le condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione di parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto, prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione del progetto (monitoraggio ante operam);
- Verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nel SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio in corso d'opera e post operam). Tali attività consentiranno di:
  - Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione eventualmente previste nel SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
  - Individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare le eventuali opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- Fornire agli enti di controllo competenti gli esiti delle attività di cui ai punti precedenti per la verifica della correttezza di quanto svolto.

In sintesi le Linee Guida prevedono l'articolazione del monitoraggio in 3 fasi temporali: ante operam, corso d'opera e post operam.

Considerato che il contesto vede già la presenza dell'infrastruttura aeroportuale e l'attuazione di determinate attività di monitoraggio, i cui risultati sono stati

peraltro esposti nello Studio di Impatto Ambientale proprio per la caratterizzazione delle componenti ambientali nella situazione ante operam, il presente Piano di Monitoraggio relativo al Master Plan 2013-2030 dell'aeroporto di Catania Fontanarossa descrive le attività di monitoraggio che si prevede di attuare nelle fasi di corso d'opera, relative all'intero periodo di realizzazione degli interventi in progetto, ed esercizio, che saranno condotte a partire dallo stato attuale e, senza interruzione, si protrarranno oltre il completamento degli interventi in progetto.

Si consideri altresì che gli interventi in progetto si articoleranno in un arco temporale di oltre 15 anni per cui non è possibile definire precisamente la data di termine della fase realizzativa e di avvio di quella di esercizio.

## 1.1 Definizione delle azioni di progetto che generano impatti ambientali significativi e delle componenti ambientali oggetto del monitoraggio

L'identificazione delle azioni di progetto che generano impatti ambientali significativi sulle componenti e quindi la definizione delle componenti ambientali oggetto del monitoraggio è effettuata considerando i risultati delle analisi condotte nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA.

Per il caso in studio emerge quanto segue.

**Tabella 1.1a** Informazioni ambientali e progettuali di sintesi per l'identificazione delle azioni di progetto e delle componenti ambientali da monitorare

Fase	Azione di progetto	Impatti significativi	Componente ambientale
Corso d'opera	Realizzazione interventi previsti da Masterplan 2013-2030	Alterazione qualità dell'aria	Atmosfera
		Alterazione clima acustico	Rumore
		Scarichi idrici in acque superficiali	Acque
Esercizio	Esercizio infrastruttura aeroportuale nella nuova configurazione prevista da Masterplan 2013-2030	Alterazione qualità dell'aria	Atmosfera
		Alterazione clima acustico	Rumore
		Scarichi idrici in acque superficiali	Acque
		Sottrazione di individui all'avifauna	Fauna

## 2 Atmosfera e qualità dell'aria

---

### 2.1 Obiettivi

L'obiettivo del monitoraggio della componente in oggetto è quello di valutare lo stato della qualità dell'aria ambiente verificando le eventuali variazioni dei livelli di concentrazione degli inquinanti aerodispersi sia in fase di realizzazione degli interventi in progetto che di esercizio dell'aeroporto Fontanarossa nella nuova configurazione.

Il riferimento normativo è il D.Lgs. 155/2010.

Secondo quanto riportato nel SIA gli impatti sulla componente in oggetto sono riconducibili sostanzialmente alle seguenti attività:

- Diffusione e sollevamento polveri legate alla movimentazione di inerti o al transito di mezzi d'opera su piste di cantiere (fase in corso d'opera);
- Diffusione di inquinanti emessi dai mezzi d'opera e dagli impianti di cantiere (fase in corso d'opera);
- Diffusione e sollevamento polveri ed emissione di inquinanti causati dai movimenti degli aeromobili e dai movimenti veicolari da traffico di origine aeroportuale (fase post operam).

Durante l'esecuzione delle attività di cantiere l'impresa esecutrice dovrà adottare, quali misure di mitigazione, tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la propagazione di polveri, quali:

- una costante bagnatura delle strade utilizzate, pavimentate e non, entro 100 m da edifici o fabbricati;
- un lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi di cantiere in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;
- una bagnatura e copertura con teloni dei materiali sciolti e polverulenti trasportati con autocarri;
- una costante bagnatura ed eventuale copertura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere.

Con riferimento all'emissione di gas di scarico si provvederà alla prescrizione dell'impiego di mezzi a norma e sottoposti a regolare manutenzione ai contrattisti.

Sarà privilegiato l'utilizzo di carburanti a minimo contenuto di zolfo.

### 2.2 Localizzazione dei punti di monitoraggio

Si prevede di effettuare il monitoraggio, sia in fase di corso d'opera che post operam, utilizzando la centralina di monitoraggio della qualità dell'aria esistente, attualmente posizionata presso la postazione di monitoraggio acustico P1 – testata 26, all'interno del sedime aeroportuale (a circa 320 m dalla testata 26).

Id.	Nome postazione	Coordinate geografiche
P1	Testata 26	37°27'58.94"N 15°4'56,59"E

Si evidenzia che in fase di apertura del cantiere sarà necessario rilocalizzare tale centralina in quanto si trova nelle aree direttamente interessate dagli interventi. La nuova collocazione della centralina sarà in posizione analoga all'attuale rispetto al nuovo sedime: ipoteticamente sarà collocata alle seguenti coordinate X: 37.464965 ed Y: 15.082369, sempre in prossimità alla postazione di monitoraggio acustico P1 – testata 26. Il posizionamento sarà da verificare e confermare in fasi più avanzate di progettazione.

La centralina è dotata dei seguenti analizzatori:

- Analizzatore CO (modello ENVIRONNEMENT CO12M);
- Analizzatore SO<sub>2</sub> (modello ENVIRONNEMENT AF22M);
- Analizzatore O<sub>3</sub> (modello ENVIRONNEMENT O342M);
- Analizzatore NO<sub>x</sub> (modello ENVIRONNEMENT AC32M);
- Analizzatore POLVERI PM<sub>10</sub> / PM<sub>2,5</sub> (modello ENVIRONNEMENT MP101M).

La centralina è inoltre dotata del software SARA-AIR per l'analisi e la correlazione degli inquinanti con le attività dell'aeroporto.

La centralina è integrata nel sistema ambientale SARA (noise + air quality) installato presso gli uffici della SAC.

Si precisa che in fase di cantiere saranno eseguite campagne di monitoraggio con l'obiettivo di identificare possibili criticità e indirizzare gli interventi di minimizzazione.

## 2.3 Parametri da monitorare

I parametri da monitorare sono:

- PM<sub>10</sub>;
- PM<sub>2,5</sub>;
- NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>;
- SO<sub>2</sub>;
- CO;
- O<sub>3</sub>.

Di seguito si riepilogano i limiti normativi fissati dal D.Lgs. 155/10 per tali parametri.

**Tabella 2.3a** Limiti di legge relativi all'esposizione acuta

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme* – Media 1 h	500 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
SO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
SO <sub>2</sub>	Limite su 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme* – Media 1 h	400 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
NO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
PM <sub>10</sub>	Limite su 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
CO	Massimo giornaliero della media mobile su 8 h	10 mg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione – Media 1 h	180 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
O <sub>3</sub>	Soglia di allarme* - Media 1 h	240 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 km <sup>2</sup> , oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.			

**Tabella 2.3b** Limiti di legge relativi all'esposizione cronica

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo	Termine di efficacia
NO <sub>2</sub>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
O <sub>3</sub>	Valore bersaglio per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
PM <sub>10</sub>	Valore limite annuale – Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
PM <sub>2,5</sub> Fase 1	Valore limite annuale Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
PM <sub>2,5</sub> Fase 2*	Valore limite annuale – Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	01/01/2020
(*) valore limite indicativo, da stabilire con successivo decreto sulla base delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.				



**Tabella 2.3c Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi**

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
SO <sub>2</sub>	Livello critico protezione ecosistemi e vegetazione Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m <sup>3</sup> Dal 19 luglio 2001	D. Lgs. 155/10
NO <sub>x</sub>	Limite protezione ecosistemi e vegetazione Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup> Dal 19 luglio 2001	D. Lgs. 155/10
O <sub>3</sub>	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione AOT40* su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	18.000 µg/m <sup>3</sup> h	D. Lgs. 155/10
O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40* su medie di 1 h da maggio a luglio	6.000 µg/m <sup>3</sup> h	D. Lgs. 155/10
(*) Per AOT40 (espresso in µg/m <sup>3</sup> ·ora) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m <sup>3</sup> (= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m <sup>3</sup> in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).			

È previsto anche il rilevamento degli eventi meteorologici attraverso l'utilizzo di due stazioni meteorologiche collocate in corrispondenza delle centraline P1 e P2 di monitoraggio acustico; queste permettono di acquisire i principali parametri meteo quali: direzione/velocità del vento, temperatura, umidità, pressione e quantità di pioggia.

## 2.4 Frequenza/durata del monitoraggio

La centralina di monitoraggio rileva i parametri inquinanti in continuo. Tali dati saranno quindi disponibili sia per la fase di corso d'opera che una volta ultimati i lavori.

Saranno prodotti dei report semestrali dei monitoraggi.

## 3 Fauna

---

### 3.1 Obiettivi

L'obiettivo principale del monitoraggio riguarda la fauna presente in aeroporto per la prevenzione del "Wild Life Strike", ovvero dell'impatto degli aeromobili con uccelli e altra fauna, ai fini della sicurezza del volo. Stante quanto detto il monitoraggio della "Fauna" si riferisce alla sola fase di esercizio (non sono previste attività di cantiere tali da indurre impatti significativi sulla componente).

In Italia la normativa fornisce indicazioni, linee guida e procedure da applicarsi nel campo della prevenzione del rischio di incidente tra fauna ed aerei attraverso la metodologia di calcolo dell'indice di rischio introdotta da ENAC nel "Regolamento per la costruzione ed esercizio degli Aeroporti".

All'interno dell'aeroporto il servizio di controllo, monitoraggio e allontanamento volativo ed altra fauna, applicando e controllando le procedure di sicurezza, è affidato alla BCU "Bird Control Unit".

La SAC attualmente predispone con cadenza annuale lo studio per la valutazione del rischio d'impatto con volatili, in linea con le indicazioni normative sopra dette.

Con l'aggiornamento del Master Plan si continuerà ad applicare tale metodologia, che sarà eventualmente oggetto di aggiornamento/integrazione in accordo alla Relazione Annualmente pubblicata da ENAC e predisposta dalla Bird Strike Committee Italy.

### 3.2 Localizzazione dei punti di monitoraggio

Il monitoraggio è esteso a tutta l'area air-side dell'aeroporto.

### 3.3 Frequenza/durata del monitoraggio

I format impiegati saranno gli stessi già attualmente utilizzati e di seguito descritti.

Le schede di monitoraggio e registrazione degli eventi, Bird Strike Monitoring Form (bsmf) e Bird Strike Reporting Form (bsrf), vengono compilate e archiviate dalla locale BCU.

La registrazione di tutti i forms avviene con l'ausilio di un programma software "Bird Strike Management System". Il programma crea una banca dati ed assegna un coefficiente di rischio per la presenza dei volatili sul sedime e calcolato per: specie, posizione, peso e quantità.

I Bird Strike Monitoring Form risultano archiviati e facilmente consultabili.

I Bird Strike Reporting Form vengono gestiti come richiesto da Circolare ENAC APT-01B, ed i documenti di bird strike compilati o ricevuti sono archiviati presso l'ufficio del Responsabile BCU, dove resteranno per almeno dieci anni.

Il programma software tiene inoltre conto del Bird Risk Index richiesta da ENAC BSCI con la Circolare APT-01B del 23/12/2011.

Dal 1 Gennaio 2013 il personale BCU per i monitoraggi si avvale di un Tablet che è collegato ad internet in 3G ed invia i dati al programma software Bird Strike Management System.

Da Settembre 2014 a seguito Nota Informativa ENAC i BSRF popolano database residente su programma eE-MOR di proprietà ENAC.

## 4 Rumore

### 4.1 Obiettivi

Il monitoraggio della componente rumore ha lo scopo di caratterizzare dal punto di vista acustico l'ambito territoriale interessato dall'aeroporto. In analogia a quanto definito per la componente atmosfera anche in questo caso si prevede di articolare il monitoraggio nelle due fasi relative al corso d'opera ed all'esercizio. In tali fasi sarà quindi effettuata la misurazione del clima acustico generato dalla realizzazione degli interventi in progetto e quello generato dal funzionamento dell'aeroporto.

In particolare, per quanto riguarda la fase di esercizio, il sistema di monitoraggio ha come obiettivo quello di monitorare le operazioni di volo, valutando la rumorosità degli aeromobili attraverso opportuni indici di inquinamento secondo quanto indicato dalla normativa nazionale.

I riferimenti normativi sono il DM 31/10/1997 che definisce la metodologia di misura del rumore aeroportuale ed il DM 20/05/99 recante i criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti.

L'impatto acustico in fase di cantiere ha caratteristiche di transitorietà, per cui l'obiettivo è valutare la rumorosità indotta dalle lavorazioni per l'esecuzione delle opere previste verificando il rispetto dei limiti per i ricettori più esposti. I riferimenti consistono nel DM 16/03/98 recante le tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.

### 4.2 Localizzazione dei punti di monitoraggio

Il monitoraggio viene attualmente effettuato utilizzando la rete di monitoraggio costituita da 3 centraline fisse e una mobile.

Le caratteristiche delle centraline e la loro ubicazione sono riassunte nella successiva tabella.

**Tabella 4.2a** Caratteristiche centraline di monitoraggio

Id.	Nome postazione	Coordinate geografiche	Tipologia	Presenza stazione Meteorologica
P1	Testata 26	37°27'58,94"N 15°4'56,59"E	M	SI
P2	Testata 08	37°27'47,28"N 15°2'59,00"E	M	SI
P3	Pista lato sud	37°27'43,77"N 15°3'54,25"E	M	NO
P4	Rilocabile	---	M	NO
Nota: M = Monitoraggio del rumore aeroportuale				

La centralina P1 è situata a circa 320 metri dalla testata della pista 26 e a 200 metri a sud dell'asse pista. Tale centralina è in grado di rilevare tutti i decolli sulla pista 08, sostanzialmente la totalità degli atterraggi sulla pista 26 esclusi gli aeromobili meno rumorosi e anche una parte dei decolli sulla pista 26.

La centralina P2 si trova a circa 500 metri dalla testata della pista 08 e a circa 300 metri dall'asse della pista stessa, è perciò pienamente interessata dai decolli dalla pista 26 e dalla quasi totalità degli atterraggi sulla pista 08, la centralina è in grado di rilevare anche una buona parte dei decolli sulla pista 08, di cui occasionalmente vengono rilevati anche i movimenti a terra di avvicinamento alla pista.

La centralina P3 si trova in una posizione centrale rispetto alla pista a circa 300 metri a sud della stessa. Il clima acustico di tale postazione è sostanzialmente influenzato esclusivamente dall'attività aeroportuale.

Tutte le centraline sono equipaggiate con un fonometro Larson Davis 824 equipaggiato con una catena microfonica per esterno MC (Microtech Gefell) WME 940. La strumentazione viene opportunamente tarata ai sensi della normativa vigente (i certificati di taratura sono riportati in allegato alle relazioni di monitoraggio quadrimestrali che vengono prodotte per l'aeroporto).

Questi strumenti sono tra loro connessi tramite interfaccia digitale PCMCIA ed una linea audio che riporta l'uscita A/C del fonometro all'ingresso audio della scheda multimediale del front-end.

Il fonometro effettua in continuo la lettura del segnale rilevato dal microfono per eseguire un rilievo del livello di pressione sonora e trasmette, sulla linea seriale, al computer locale i dati di LAF (livello sonoro ponderato A in costante di tempo fast) e di Short Leq (livello equivalente nel secondo). Questa attività è svolta dal fonometro senza soluzione di continuità.

Il front-end SARA\_MM acquisisce i dati trasmessi dal fonometro per elaborarli ed effettuare in modo automatico l'individuazione degli eventi acustici, discriminando gli eventi di tipo aeronautico da quelli prodotti da altre sorgenti sonore.

Il microfono è stato collocato in modo da rispettare i requisiti di posizionamento previsti dalla normativa vigente.

È previsto anche il rilevamento degli eventi meteorologici, in concomitanza degli eventi acustici, attraverso l'utilizzo di due stazioni meteorologiche collocate in corrispondenza delle centraline P1 e P2; queste permettono di acquisire i principali parametri meteo quali: direzione/velocità del vento, temperatura, umidità, pressione e quantità di pioggia.

Le misure vengono eseguite secondo quanto previsto dal DM 31 ottobre 1997 mediante l'utilizzo di un sistema non assistito di cui alla lettera b), punto 1 dell'allegato B del DM 31 ottobre 1997.

Si fa presente che all'apertura del cantiere della nuova pista le centraline P1 e P2 descritte dovranno essere rilocate perché situate nelle aree direttamente interessate dagli interventi previsti dal Masterplan.

Il criterio adottato per la nuova localizzazione delle centraline è quello di monitorare, nello scenario futuro 2030, aree in Zona A, B ed esterne all'intorno aeroportuale (definito dal D.M. 31/10/97 come aree con LVA < 60 dB(A)).

Pertanto la centralina P3 potrà essere mantenuta nella posizione attuale e sopra descritta che si trova in Zona A.

La centralina P1 verrà posizionata in Zona B in posizione tale da non creare intralcio alle attività aeroportuali ed ipoteticamente alle seguenti coordinate X: 37.464965 ed Y: 15.082369. Il posizionamento sarà da verificare e confermare in fasi più avanzate di progettazione.

La centralina P2 verrà posizionata esternamente all'intorno aeroportuale; una possibile collocazione potrebbe essere nella zona industriale a sud del futuro sedime alle seguenti coordinate X: 37.456620 ed Y: 15.055259. Il posizionamento sarà da verificare e confermare in fasi più avanzate di progettazione.

Inoltre sulla base delle risultanze degli studi condotti nel SIA si prevede di effettuare sia nello scenario attuale che in quello futuro 2030 per una sola volta nell'arco dell'anno, un monitoraggio settimanale durante i sette giorni maggiormente critici dal punto di vista acustico (teoricamente quelli in cui è previsto il numero maggiore di movimenti aerei) presso almeno uno dei ricettori R2 (X: 15.0818 Y: 37.4762) e R8 (X: 15.0305 Y: 37.4669). Per tale attività verrà impiegato il mezzo mobile.

### 4.3 Parametri da monitorare

Si fa presente che presso l'aeroporto di Catania, la commissione ex art. 5, DM 31 ottobre 1997, non ha ancora provveduto alla caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale, pertanto la dislocazione delle centraline, anche nella nuova posizione descritta la paragrafo precedente, è stata effettuata in modo tale da caratterizzare, in aiuto ai lavori della suddetta commissione, la rumorosità generata dal passaggio degli aeromobili mediante la valutazione dell'indice LVA.

Per mantenere la riferibilità dei parametri acustici, anche al fine di un confronto con gli indici previsti dalla normativa, i periodi di riferimento per il calcolo dell'indice LVA sono scelti come di seguito indicato:

- 1° gennaio – 31 gennaio e 1° ottobre – 31 dicembre;
- 1° febbraio – 31 maggio;
- 1° giugno – 30 settembre.

SAC SpA produce relazioni quadrimestrali relative al monitoraggio del rumore aeroportuale secondo i periodi sopra riportati conformi a quanto previsto nel documento ISPRA "Linee guida per la progettazione e la gestione delle reti di monitoraggio acustico aeroportuale" che prendono come riferimento l'anno solare, dunque il periodo 1° ottobre – 31 gennaio è quindi separato in due sottoperiodi che si riferiscono al medesimo anno, 1° gennaio – 31 gennaio e 1° ottobre – 31 dicembre.

Ai fini della redazione di tali relazioni all'interno di ognuno dei periodi analizzati viene determinata la settimana a maggior numero di movimenti, per la quale,

attraverso le informazioni disponibili, è effettuato il calcolo dell'indice giornaliero LVAj.

Il sistema di monitoraggio acquisisce i dati previsti dalla normativa ed in particolare dal DM 20 maggio 1999, relativi ai singoli movimenti intesi come decolli, atterraggi e sorvoli.

Tali eventi rumorosi sono determinati sulla base delle caratteristiche di innalzamento del livello sonoro rispetto ad una soglia preimpostata per un periodo di tempo superiore ad un intervallo minimo, determinato per ciascuna postazione di misura.

In particolare i valori di soglia sono impostati come mostrato nella tabella seguente.

**Tabella 4.3a Valori soglia Centraline**

Centralina	Soglia [dB]			Durata [s]
	Diurna	Pomeridiana	Serale	
P1	66	66	66	9
P2	59	59	59	9
P3	63	63	63	9
P4	---	---	---	

Per ciascun evento rumoroso, i parametri acquisiti sono:

- Durata (s)
- LafMax dB(A)
- Leq dB(A)
- Sel dB(A)
- Vel. Vento (m/s)
- Direzione (settore)
- Temperatura (°C)
- Umidità (%)
- Pressione (mbar)

In fase di redazione del rapporto quadrimestrale gli eventi registrati vengono messi in correlazione con i movimenti aerei al fine di calcolare i parametri seguenti:

- Leq evento per fascia oraria, dBA
- Leq di fondo, per fascia oraria, dBA
- LVAj dB(A)
- LVAd dB(A)
- LVAn dB(A)
- LDEN
- LD
- LE
- LN
- LeqRD dB(A) (livello equivalente residuo diurno)
- LeqRN dB(A) (livello equivalente residuo notturno)

- N. Reg (numero di eventi registrati dalle stazioni di misura, a monte delle operazioni di correlazione)
- % Corr (rapporto tra il numero di eventi correlati e il numero di eventi registrati)

#### **4.4 Frequenza/durata del monitoraggio**

Le centraline di monitoraggio rilevano i parametri in continuo. Tali dati saranno quindi disponibili sia per la fase di corso d'opera che una volta ultimati i lavori.

Per dettagli sui report e sugli indici si veda quanto descritto al paragrafo precedente.

Per quanto riguarda il monitoraggio con mezzo mobile presso i ricettori R2 e R8 si prevede di eseguire per una sola volta nell'arco dell'anno, un monitoraggio settimanale durante i sette giorni maggiormente critici dal punto di vista acustico (teoricamente quelli in cui è previsto il numero maggiore di movimenti aerei).



## 5 Acque Reflue

---

### 5.1 Obiettivi

Il monitoraggio dell'ambiente idrico è orientato al controllo della qualità delle acque superficiali, in modo da identificare eventuali scostamenti dei parametri previsti per legge per la valutazione dello stato qualitativo delle acque scaricate.

Si fa presente che durante le attività di cantiere, allo scopo di prevenire la contaminazione delle acque sotterranee, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione e di controllo degli impatti determinati da possibili sversamenti di prodotti chimici/combustibili impiegati impartendo le seguenti disposizioni alle imprese esecutrici:

- eseguire gli stoccaggi ed i rifornimenti di carburanti e di oli lubrificanti in aree con pavimentazione impermeabile e provviste di sistema di raccolta di eventuali perdite/sversamenti;
- controllare frequentemente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi per intervenire efficacemente ed evitare significative perdite di oli;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- adottare, per campi e cantieri, apposite vasche di sedimentazione per prevenire possibili apporti di inerti ai corsi d'acqua o alle falde acquifere;
- adottare idonei sistemi di raccolta e contenimento con apposite casseforme, al fine di evitare rilasci, nei corsi d'acqua superficiali intercettati o nel sottosuolo, di miscele cementizie e relativi additivi per i getti di calcestruzzo;
- assicurarsi che i depositi di prodotti chimici liquidi siano allocati in aree provviste di sistemi di contenimento e che siano presenti adeguati materiali di emergenza per sversamenti.

Inoltre, le aree di sosta delle macchine operatrici e degli automezzi nei cantieri saranno dotate di tutti gli appositi sistemi di raccolta dei liquidi provenienti da sversamenti accidentali e provviste di sistemi di disoleazione delle acque di dilavamento prima del convogliamento delle stesse nella rete fognaria interna. Gli oli recuperati dalle vasche disoleatrici o dalla manutenzione dei mezzi saranno raccolti in aree dedicate e conferiti a ditte autorizzate per lo smaltimento/recupero degli oli usati.

Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo per i quali dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie per evitare sversamenti e dispersioni di sostanze inquinanti.

### 5.2 Localizzazione dei punti di monitoraggio

Attualmente le acque reflue (acque servizi, bottini di bordo degli aeromobili) sono convogliate al depuratore biologico e quindi scaricate al punto di scarico S1 localizzato sul canale Fontanarossa (coordinate E: 2525952,1506, N: 4147152,2656), tributario del torrente Forcile. Sono recapitate al depuratore anche

le acque provenienti dal locale UTA derivanti dal lavaggio dei filtri e le acque di flusso provenienti dall'addolcitore asservito alle torri evaporative dell'impianto di trattamento aria: tali apporti sono discontinui e la loro quantità irrilevanti rispetto ai volumi di refluo giornalmente trattati dal depuratore.

Le analisi dei reflui sono effettuate al punto S1 con cadenza mensile verificando la conformità allo scarico in acque superficiali secondo i valori limite previsti dalla Tabella 3 colonna 1 Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/2006.

Le acque meteoriche di piazzale, previo trattamento di disoleazione, sono attualmente convogliate e scaricate presso il canale Forcile e presso altri canali naturali. La seguente tabella riepiloga i punti di scarico delle acque meteoriche.

**Tabella 5.2a Punti di scarico acque meteoriche**

Codice	Descrizione	Tipologia	Recapito	Coordinate (Gauss-Boaga)	
				E	N
M1	Piazzale Charlie	acque reflue prima pioggia e lavaggio aree esterne	In corpo idrico superficiale	2525560,5836	4146778,7859
M2	TWY 08			2525362,4425	4146752,2994
M3	Isola ecologica 1			2525435,4368	4147118,9823
M4	Isola ecologica 2			2525520,5698	4147159,1721
M5	Officina meccanica			2525557,3335	4147031,6899
M6	non attivo			2526050,8960	4147338,5263
M7	TWY 08			2526755,2671	4146977,7947
M8	Lato plaja			2527347,5952	4146824,8524

SAC SpA attualmente esegue analisi sui suddetti punti di scarico 2 volte all'anno, in corrispondenza di eventi meteorici significativi, in regime di autocontrollo.

Il canale su cui scarica il punto M8 presenta sbocco al mare e pertanto tale punto viene chiuso nella stagione estiva.

Tali punti di monitoraggio saranno mantenuti operativi durante la fase di corso d'opera degli interventi.

Una volta realizzate le attività previste dal Masterplan, il punto di scarico M8 sarà rilocalizzato: infatti per risolvere il problema legato allo scarico estivo delle acque meteoriche, è prevista la realizzazione di una condotta di scarico a mare che permetta l'allontanamento delle acque scaricate dalla riva e provveda al loro rilascio lontano dalla costa. In tale condotta di scarico saranno anche avviate le acque reflue civili trattate nel depuratore biologico in modo da evitare lo scarico nel canale Fontanarossa e ridurre i contributi dell'aeroporto verso il nodo idraulico Fontanarossa – Forcile, che dalle risultanze del SIA si è rilevato vulnerabile anche per eventi con ridotto tempi di ritorno.

Sarà previsto quindi un pozzetto di controllo a monte del nuovo scarico M8.

Le analisi al nuovo punto di scarico M8 saranno condotte con cadenza mensile verificando la conformità allo scarico in acque superficiali secondo i valori limite previsti dalla Tabella 3 colonna 1 Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/2006.

## 5.3 Parametri da monitorare

I parametri da monitorare sono quelli fissati dalla tabella 3 colonna 1 dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

**Tabella 5.3 Valori limiti di emissione in acque superficiali**

	Inquinante	unità di misura	Scarico in acque superficiali
1	pH		5,5-9,5
2	Temperatura	°C	(1)
3	Colore		non percettibile con diluizione 1:20
4	Odore		non deve essere causa di molestie
5	Materiali grossolani		assenti
6	Solidi speciali totali (2)	mg/l	≤ 80
7	BOD5 (come O <sub>2</sub> ) (2)	mg/l	≤ 40
8	COD (come O <sub>2</sub> ) (2)	mg/l	≤ 160
9	Alluminio	mg/l	≤ 1
10	Arsenico	mg/l	≤ 0,5
11	Bario	mg/l	≤ 20
12	Boro	mg/l	≤ 2
13	Cadmio	mg/l	≤ 0,02
14	Cromo totale	mg/l	≤ 2
15	Cromo VI	mg/l	≤ 0,2
16	Ferro	mg/l	≤ 2
17	Manganese	mg/l	≤ 2
18	Mercurio	mg/l	≤ 0,005
19	Nichel	mg/l	≤ 2
20	Piombo	mg/l	≤ 0,2
21	Rame	mg/l	≤ 0,1
22	Selenio	mg/l	≤ 0,03
23	Stagno	mg/l	≤ 10
24	Zinco	mg/l	≤ 0,5
25	Cianuri totali (come CN)	mg/l	≤ 0,5
26	Cloro attivo libero	mg/l	≤ 0,2
27	Solfuri (come H <sub>2</sub> S)	mg/l	≤ 1
28	Solfiti (come SO <sub>3</sub> )	mg/l	≤ 1
29	Solfati (come SO <sub>4</sub> ) (3)	mg/l	≤ 1000
30	Cloruri (3)	mg/l	≤ 1200
31	Fluoruri	mg/l	≤ 6
32	Fosforo totale (come P)	mg/l	≤ 10
33	Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) (2)	mg/l	≤ 15
34	Azoto nitroso (come N) (2)	mg/l	≤ 0,6

	<b>Inquinante</b>	<b>unità di misura</b>	<b>Scarico in acque superficiali</b>
35	Azoto nitrico (come N) (2)	mg/l	≤ 20
36	Grassi e olii animali/vegetali	mg/l	≤ 20
37	Idrocarburi totali	mg/l	≤ 5
38	Fenoli	mg/l	≤ 0,5
39	Aldeidi	mg/l	≤ 1
40	Solventi organici aromatici	mg/l	≤ 0,2
41	Solventi organici azotati (4)	mg/l	≤ 0,1
42	Tensioattivi totali	mg/l	≤ 2
43	Pesticidi fosforati	mg/l	≤ 0,10
44	Pesticidi totali (esclusi i fosforati) (5)	mg/l	≤ 0,05
45	- aldrin	mg/l	≤ 0,01
46	- dieldrin	mg/l	≤ 0,01
47	- endrin	mg/l	≤ 0,002
48	- isodrin	mg/l	≤ 0,002
49	Solventi clorurati (5)	mg/l	≤ 1
50	Escherichia Coli (4)	mg/l	≤ 5.000 UFC/100 ml
51	Saggio di tossicità acuta (5)	mg/l	il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale
<p>(*) I limiti per lo scarico in rete fognaria sono obbligatori in assenza di limiti stabiliti dall'Autorità competente o in mancanza di un impianto finale di trattamento in grado di rispettare i limiti di emissione dello scarico finale. Limiti diversi devono essere resi conformi a quanto indicato alla nota 2 della tabella 5 relativa a sostanze pericolose.</p> <p>(1) Per i corsi d'acqua la variazione massima tra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3 °C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1 °C. Per i laghi la temperatura dello scarico non deve superare i 30 °C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3 °C oltre 50 metri di distanza dal punto di immissione. Per i canali artificiali, il massimo valore medio della temperatura dell'acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35 °C, la condizione suddetta è subordinata all'assenso del soggetto che gestisce il canale. Per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35 °C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3 °C oltre i 1000 metri di distanza dal punto di immissione. Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi.</p> <p>(2) Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue urbane valgono i limiti indicati in tabella 1 e, per le zone sensibili anche quelli di tabella 2. Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue industriali recapitanti in zone sensibili la concentrazione di fosforo totale e di azoto totale deve essere rispettivamente di 1 e 10 mg/L.</p> <p>(2-bis) Tali limiti non valgono per gli scarichi in mare delle installazioni di cui all'allegato VIII alla parte seconda, per i quali i rispettivi documenti di riferimento sulle migliori tecniche disponibili di cui all'articolo 5, lettera l-ter.2), prevedano livelli di prestazione non compatibili con il medesimo valore limite. In tal caso, le Autorizzazioni Integrate Ambientali rilasciate per l'esercizio di dette installazioni possono prevedere valori limite di emissione anche più elevati e</p>			

Inquinante	unità di misura	Scarico in acque superficiali
<p>proporzionati ai livelli di produzione, fermo restando l'obbligo di rispettare le direttive e i regolamenti dell'Unione europea, nonché i valori limite stabiliti dalle Best Available Technologies Conclusion e le prestazioni ambientali fissate dai documenti Bref dell'Unione europea per i singoli settori di attività.</p> <p>(3) Tali limiti non valgono per lo scarico in mare, in tal senso le zone di foce sono equiparate alle acque marine costiere, purché almeno sulla metà di una qualsiasi sezione a valle dello scarico non vengono disturbate le naturali variazioni della concentrazione di solfati o di cloruri.</p> <p>(4) In sede di autorizzazione allo scarico dell'impianto per il trattamento di acque reflue urbane, da parte dell'autorità competente andrà fissato il limite più opportuno in relazione alla situazione ambientale e igienico sanitaria del corpo idrico recettore e agli usi esistenti. Si consiglia un limite non superiore ai 5000 UFC/100 mi.</p> <p>(5) Il saggio di tossicità è obbligatorio. Oltre al saggio su <i>Daphnia magna</i>, possono essere eseguiti saggi di tossicità acuta su <i>Ceriodaphnia dubia</i>, <i>Selenastrum capricornutum</i>, batteri bioluminescenti o organismi quali <i>Artemia salina</i>, per scarichi di acqua salata o altri organismi tra quelli che saranno indicati ai sensi del punto 4 del presente allegato. In caso di esecuzione di più test di tossicità si consideri il risultato peggiore. Il risultato positivo della prova di tossicità non determina l'applicazione diretta delle sanzioni di cui al Titolo V, determina altresì l'obbligo di approfondimento delle indagini analitiche, la ricerca delle cause di tossicità e la loro rimozione.</p>		

## 5.4 Frequenza/durata del monitoraggio

Si veda quanto descritto al precedente §5.2.

## 6 **Informazione del Pubblico**

---

SAC predisporrà una sezione “Monitoraggio Ambientale” nel proprio sito istituzionale allo scopo di informare il pubblico dei risultati delle attività di monitoraggio ambientale condotte.

All'interno del sito saranno resi disponibili al pubblico:

- il Piano di Monitoraggio dell'infrastruttura;
- la localizzazione dei punti di monitoraggio;
- i report periodici predisposti da SAC sui risultati ottenuti dalle attività di monitoraggio.

All'interno del sito saranno inoltre fornite le indicazioni al pubblico per la trasmissione di eventuali lamentele.

La Direzione Ambientale di SAC definirà una procedura di gestione delle lamentele del pubblico ricevute.