

Piano di Monitoraggio Ambientale

Progetto di completamento Fiumicino Sud



- 1 Il DEC-VIA del Progetto di completamento di Fiumicino Sud**
- 2 Metodiche di monitoraggio**
- 3 Ambiente idrico superficiale**
- 4 Ambiente idrico sotterraneo**
- 5 Qualità Aria**
- 6 Paesaggio**
- 7 Avifauna**

II Progetto di completamento di Fiumicino Sud

Approvazione ENAC: 22.07.2011

Decreto V.I.A. MATTM+MiBACT : 236/2013, modificato da D.M. 304/2014

Pubblicazione DEC-VIA in G.U.: 9.11.2013

Conformità urbanistica e pubblica utilità: MIT - maggio 2014, Dispositivo ENAC-agosto 2014

- 3 Terminal e 9 Aree di imbarco
- 495.000 mq
- 75 gate a contatto
- 71 gate remoti
- 3+1 piste di volo
- 93 mov/h
- 166 piazzole aa/mm



Il Decreto V.I.A. n. 236 dell'8.8.2013, pubblicato su G.U. il 09.11.2013, relativo al Progetto di completamento di Fiumicino Sud contiene una serie di prescrizioni formulate dalla Commissione VIA del Ministero dell'Ambiente (MATTM) e dal Ministero dei Beni Culturali (MiBACT) in base alle quali ADR ha predisposto, per conto di ENAC in qualità di "proponente", uno specifico **Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)** rivolto a tutte le componenti ambientali soggette agli eventuali impatti prodotti dalle attività cantieristiche

Attività e Metodiche di monitoraggio



AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE :

Attività di campo

1. individuazione in loco dei siti di monitoraggio;
2. rilievo dei parametri in situ;
3. campionamento delle acque ed etichettatura campioni;
4. trasporto al laboratorio dei campioni.

Attività di laboratorio (certificato UNI CEI EN ISO IEC 17025)

1. verifica integrità dei contenitori;
2. verifica etichettatura campioni;
3. verifica della taratura degli strumenti utilizzati per le determinazioni analitiche;
4. svolgimento determinazioni analitiche.



AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO :

1. individuazione in campo dei piezometri oggetto del monitoraggio;
2. misurazione dei livelli piezometrici (misura della soggiacenza) mediante freatimetro.

Attività e Metodiche di monitoraggio

ATMOSFERA:

- Particolato PM10 - Analizzatore POLVERI PM₁₀ Doppio Canale mod. Thermo 1405-DF;
- Particolato PM2.5 - Analizzatore POLVERI PM_{2,5} Doppio Canale mod. Thermo 1405-DF;
- Ossidi di Azoto (NOx) - Analizzatore NOx mod. Thermo 42i;
- Meteo - Postazione METEO modello MTX completa dei seguenti sensori meteorologici: Barometro, Igrometro, Gonio Anemometro, Pluviometro, Radiometro, Termometro;
- Sistema di Acquisizione Dati periferico modello ORION EDA-2000.



PAESAGGIO

Punti percettivi con visibilità dinamica

I punti percettivi con visibilità dinamica sono stati fotografati posizionando una macchina fotografica su un cavalletto e scattando in sequenza un numero sufficiente di immagini in modo tale da ricostruire l'intero orizzonte.

Punti percettivi con visibilità statica

I punti percettivi con visibilità statica sono stati fotografati scattando delle foto del tipo panoramico con un angolo di ripresa massimo di 180° per cogliere al meglio l'insieme del paesaggio e permettendo, in questo modo, di analizzare all'interno di una stessa foto l'intero paesaggio.

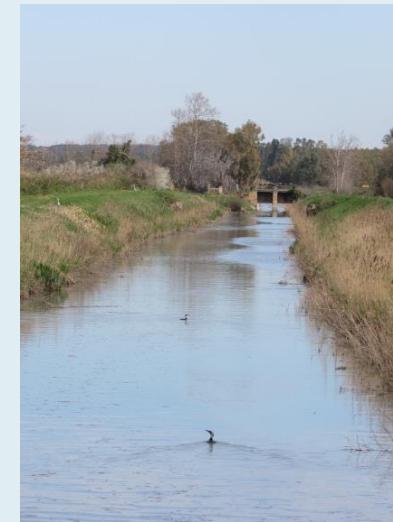
Attività e Metodiche di monitoraggio

AVIFAUNA

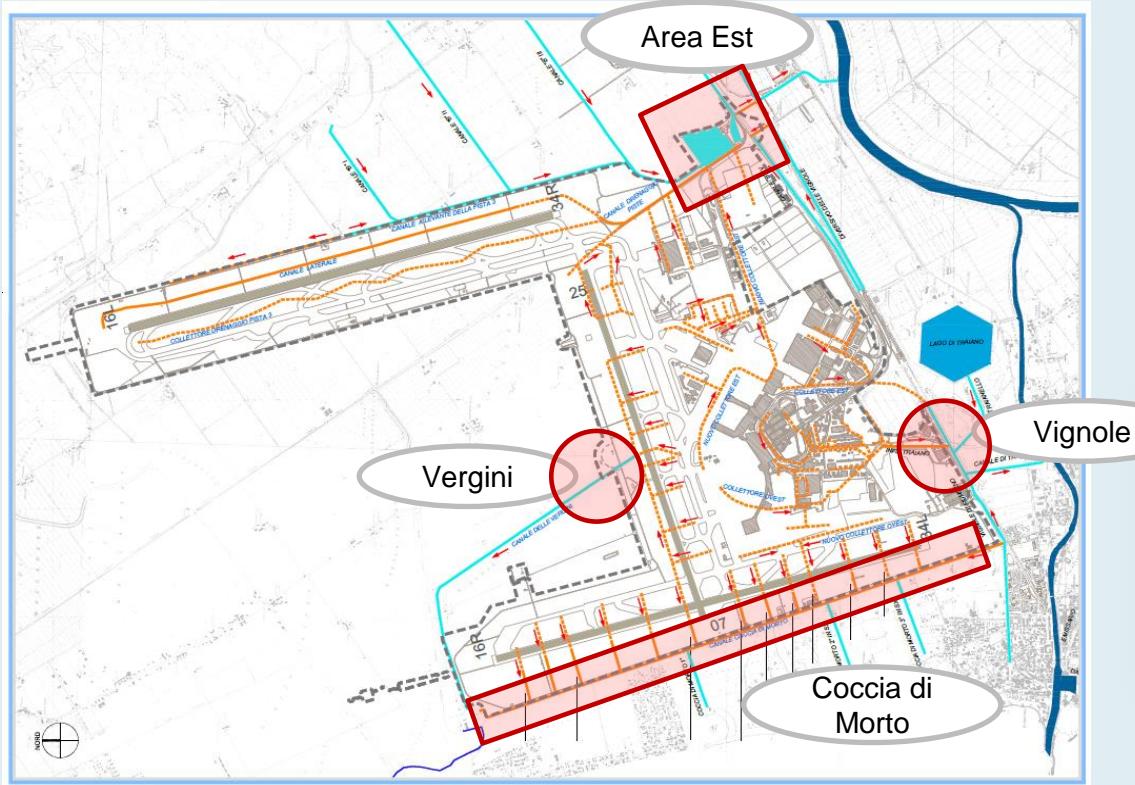
All'interno delle 5 categorie ambientali più rappresentate all'interno dell'area di studio, sono stati individuati 10 transetti lineari percorrendo i quali è stato possibile annotare tutti gli individui osservati e uditi, in verso o in canto, in una fascia di 100 m a destra e a sinistra del rilevatore. Questo metodo è specificatamente consigliato per rilevamenti da effettuare in tutte le stagioni (Blondel, 1969; Bibby et al, 2000) e in presenza di un'alta concentrazione di specie non territoriali (Storch e Kotecky, 1999).

I transetti sono stati percorsi a passo d'uomo, a velocità costante, nell'arco dell'intera giornata, evitando giornate di pioggia o vento forte, per le quali è nota una significativa sottostima dei dati ottenuti dai campionamenti (Bibby et al, 2000).

La strumentazione utilizzata: GPS, binocolo, guide di riconoscimento da campo.



Ambiente idrico superficiale



SCOPO: valutare lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali che potrebbero risentire di eventuali impatti delle acque meteoriche provenienti dal sedime aeroportuale di Fco.

I prelievi effettuati lungo i corpi idrici superficiali monitorati (Canale Coccia di Morto, Canale delle Vignole, Canale delle Vergini ed area Est) non hanno evidenziato impatti legati alle attività aeroportuali svolte.

Ambiente idrico superficiale

FREQUENZA: trimestrale

PUNTI PRELIEVO: 20

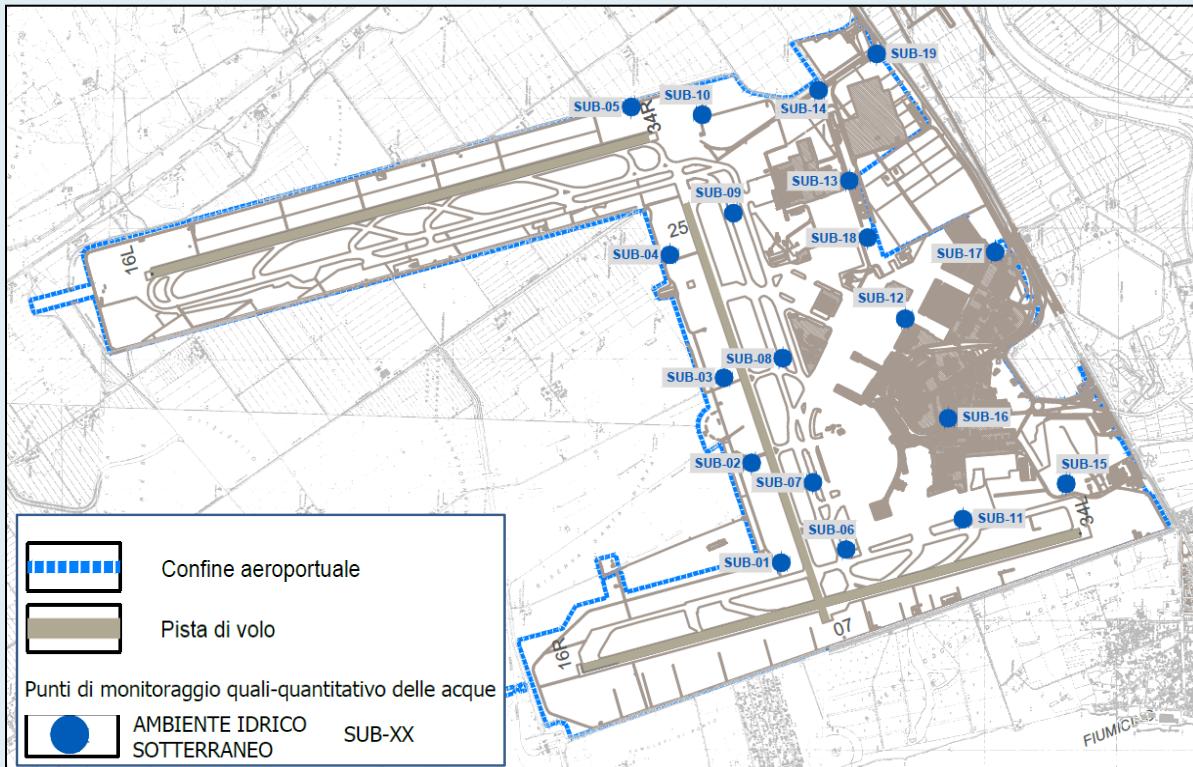
Parametri chimico-fisici medi	Area Est	Canale Coccia di Morto	Canale delle Vignole	Canale delle Vergini
T (°C)	13,7	15,5	16,0	17,0
PH (Unità pH)	8,1	7,1	6,7	7,8
Ossigeno Disciolto (mg/L)	6,8	6,8	4,7	5,6

I dati rilevati hanno evidenziato per tutti i punti monitorati nell'ambito dell'ambiente idrico superficiale:

1. Assenza di materiali grossolani;
2. Idrocarburi Totali: < 0,06 mg/L;
3. Tensioattivi Totali: ≤1,0 mg/L (eccetto IDR-03: 1,4 mg/L);
4. Rame: ≤0,01 mg/L;
5. Zinco: <0,05 mg/L (eccetto IDR-07: 0,06 mg/L).

Codice Idrico Superficiale	COD (mg/L)	Az. nitroso (mg/L)	Az. Nitrico (mg/L)
IDR-01	30,9	<0,003	1,9
IDR-02	29,4	<0,003	2,5
IDR-03	45,3	<0,003	2,4
IDR-04	18,9	<0,003	0,8
IDR-05	21,9	<0,003	0,6
IDR-06	23,4	<0,003	0,6
IDR-07	25,4	<0,003	0,6
IDR-08	26,4	<0,003	0,5
IDR-09	6,0	<0,003	1,4
IDR-10	8,0	<0,003	0,7
IDR-11	18,9	<0,003	0,6
IDR-12	19,4	<0,003	0,6
IDR-13	12,4	<0,003	0,6
IDR-14	11,0	<0,003	0,7
IDR-15	10,0	<0,003	0,6
IDR-16	8,5	0,03	0,6
IDR-17	6,5	0,03	0,5
IDR-18	2,0	0,03	0,6
IDR-19	46,8	0,04	0,07
IDR-20	19,9	<0,003	4,5

Ambiente idrico sotterraneo



SCOPO: valutare lo stato qualitativo della falda presente all'interno del sedime aeroportuale di Fco, al fine di evidenziare eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

I livelli piezometrici registrati evidenziano la presenza di una falda superficiale con valore medio di soggiacenza pari a 1,79 m (rispetto al PC), e con un valori che oscillano da un minimo di 0,33 m (SUB_19) ad un massimo pari a 3,80 m (SUB_16).

Ambiente idrico sotterraneo

FREQUENZA: trimestrale

PUNTI DI MISURA: 19



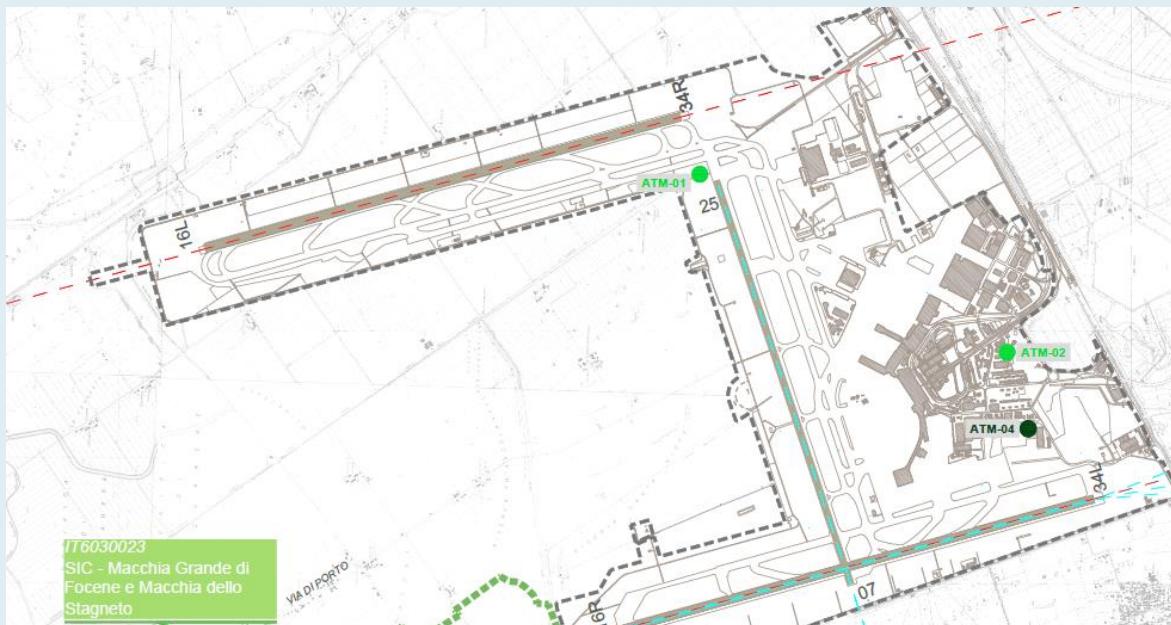
Sub-16



Sub-19

Codice Idrico Sotterraneo	Livello Piezometrico PC (mt)
SUB-01	1,64
SUB-02	1,74
SUB-03	1,56
SUB-04	0,92
SUB-05	1,65
SUB-06bis	2,10
SUB-07	1,25
SUB-08	2,24
SUB-09bis	2,29
SUB-10bis	0,82
SUB-11	2,08
SUB-12	2,99
SUB-13	1,55
SUB-14	0,56
SUB-15	3,04
SUB-16	3,80
SUB-17	2,20
SUB-18bis	1,23
SUB-19	0,33

Atmosfera



Punto	Frequenza	Parametri
ATM-01	In continuo	1. Polveri; 2. Ossidi Azoto; 3. Parametri meteo.
	Quadrimestrale	benzene
ATM-02	In continuo	1. Polveri; 2. Ossidi Azoto;
	Quadrimestrale	benzene

SCOPO: valutare la qualità dell'aria nell'area del sedime aeroportuale di Fco, al fine di monitorare eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti monitorati, non sono state registrate particolari anomalie rispetto i limiti emissivi previsti dalla Normativa vigente.

Atmosfera



I dati registrati dalle due centraline nel trimestre considerato non hanno evidenziato superamenti del Limite Orario per l'NO₂. Analogamente, le due campagne effettuate per il monitoraggio del benzene hanno evidenziato valori medi sul periodo nettamente inferiori al Limite annuale pari a 5 µg/m³ (ATM-01: 0,4 µg/m³ e ATM-02: 0,8 µg/m³).

Durante il trimestre considerato, i valori di NO₂ registrati presentano l' andamento atteso sia su base oraria che in funzione della stagionalità. I valori medi sul trimestre risultano comunque inferiori rispetto al Limite annuale. Analogamente, anche per le polveri i valori medi sul trimestre registrati presso le due centraline risultano inferiori rispetto ai corrispondenti Limiti annuali.

Atmosfera

PARAMETRI METEO (ATM-01)	Temperatura (°C)	Pioggia (mm)
Gennaio	4,9	89,6
Febbraio	8,7	27,2
Marzo	11,3	21,8

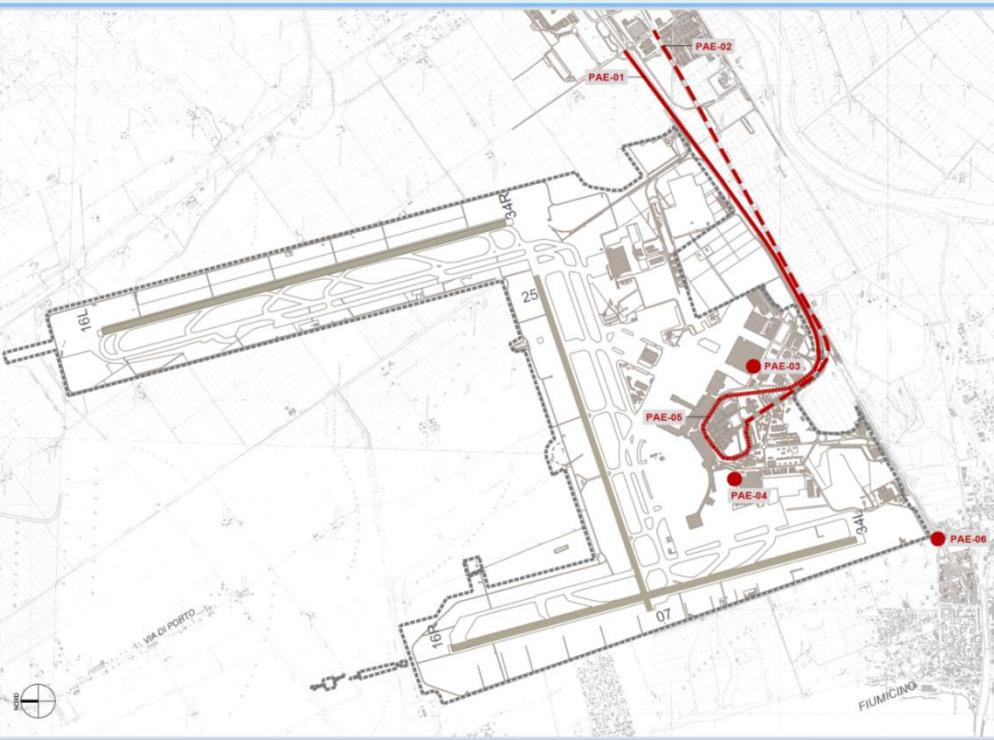
L'andamento della temperatura è ciclico durante la giornata, con massimi nelle ore centrali e minimi nelle ore notturne.

Il trimestre è stato caratterizzato da discrete precipitazioni, cadute principalmente a Gennaio.

Sito	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
ATM 01 (media sul trimestre)	23,2	18,7	11,0
ATM 02 (media sul trimestre)	39,7	27,8	17,3
Limiti annuali	40	40	25

Sito	Superamenti consentiti	Superamenti 1° trimestre 2019 presso ATM-01	Superamenti 1° trimestre 2019 presso ATM-02
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) n. superamenti del limite giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35 in 1 anno	0	3
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) n. superamenti del limite orario (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18 in 1 anno	0	0

Paesaggio



Punto	Localizzazione	Parametri
PAE_01	Tratto autostrada A91	1. Intrusione Fisica; 2. Quinta Visiva; 3. Relazioni Visive.
PAE_02	Ferrovia Roma-Fiumicino Aeroporto	
PAE_03	Aeroporto Leonardo da Vinci – Terminal T ₁	
PAE_04	Aeroporto Leonardo da Vinci – Satellite	
PAE_05	Viabilità collegamento Terminal	
PAE_06	Margine urbano Fco	

SCOPO: verificare possibile insorgenza di impatti sulla sensibilità paesaggistica legati ai lavori all'interno dello scalo di Fco

Dalle attività effettuate durante il trimestre non si evidenziano criticità per la componente paesaggio, in particolare:

- **INTRUSIONE FISICA:** non si nota l'inserimento di elementi incongrui ai caratteri peculiari del paesaggio;
- **QUINTA VISIVA:** allo stato attuale dei lavori non sono stati riscontrati cambiamenti importanti tali da modificare lo skyline naturale ed antropico;
- **RELAZIONI VISIVE:** non sono presenti alterazioni delle relazioni visive che insistono sul territorio interessato dai lavori all'interno dell'Aeroporto. Infatti, la morfologia degli elementi naturali e antropici rimane invariata anche in relazione al fatto che le nuove opere si inseriscono in un ambiente già connotato dal medesimo sistema di edificazione.

Paesaggio

FREQUENZA: semestrale

PUNTI DI MISURA: 6

PAE01_A



PAE01_B



PAE01_C



PAE01_D



PAE01_E



PAE01_3F



PAE01_G



Paesaggio

PAE02_A



PAE02_B



PAE02_C



PAE02_D



PAE02_E



PAE02_F



PAE02_G



PAE02_H



PAE03_A



PAE03_B



Paesaggio



Paesaggio

PAE05_A



PAE05_B



PAE05_C



Paesaggio

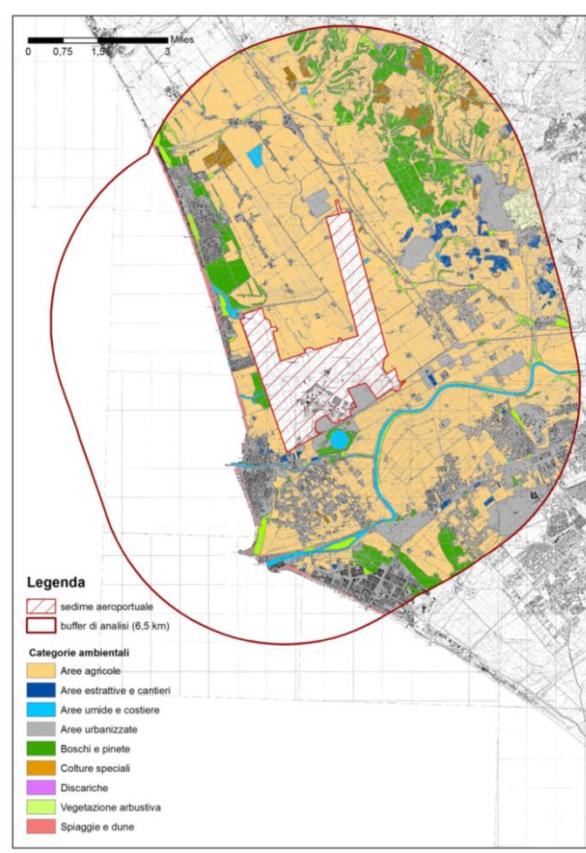
PAE06



Avifauna

FREQUENZA: mensile

SCOPO: evidenziare eventuali variazioni qualitative e/o quantitative degli equilibri delle popolazioni ornitiche presenti nelle aree adiacenti lo scalo di Fco



• **gennaio 2019:** sono state contattate 64 specie ornitiche, di cui 33 appartenenti ai Non Passeriformes (52%) e 31 all'ordine dei Passeriformes (48%). Nelle aree agricole, sono stati individuati numerosi individui di *Sturnus vulgaris* e *Columba livia*.

Per quanto riguarda il Gabbiano reale, sono stati rilevati 2 individui totali nei transetti predisposti.

• **febbraio 2019:** sono state contattate 65 specie ornitiche, di cui 38 appartenenti ai Non Passeriformes (58%) e 27 all'ordine dei Passeriformes (42%). Nelle aree umide indagate, è stato rilevato un buon numero di uccelli anatidi.

Per quanto riguarda il Gabbiano reale, sono stati rilevati 2 individui totali all'interno dei transetti delle aree agricole.

• **marzo 2019:** sono state contattate 57 specie ornitiche, di cui 32 appartenenti ai Non Passeriformes (56%) e 25 all'ordine dei Passeriformes (44%). Durante questo mese sono state individuate specie svernanti come il pettirosso (*Erythacus rubecula*) o il codirosson spazzacamino (*Phoenicurus ochrurus*).

Per quanto riguarda il Gabbiano reale, sono stati rilevati 2 individui totali all'interno dei transetti agricoli.

Avifauna

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indagate
Gennaio 2019

	Arearie agricole	Arearie urbanizzate	Arearie boschive	Arearie arbustive	Arearie umide
NP/P media	0,7	0,3	0,0	0,0	17,0
Ab media	438,8	77,0	33,0	33,0	277,0
S media	18,2	14,5	5,0	4,0	18,0
Nd media	6,0	6,0	4,0	1,0	6,0
Id media	0,5	0,5	0,6	0,9	0,4

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indigate
Febbraio 2019

	Arearie agricole	Arearie urbanizzate	Arearie boschive	Arearie arbustive	Arearie umide
NP/P media	0,8	0,5	0,1	0,1	9,5
Ab media	153,0	49,5	40,0	24,0	206,0
S media	13,8	13,0	10,0	10,0	22,0
Nd media	5,0	8,0	7,0	4,0	6,0
Id media	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indigate
Marzo 2019

LEGENDA	
NP/P	Rapporto non passeriformi/passeriformi
Ab	Abbondanza (numero individui contattati durante il mese)
S	Ricchezza di specie (numero specie contattate durante il mese)
Nd	Numero specie dominanti
Id	Indice Dominanza

	Arearie agricole	Arearie urbanizzate	Arearie boschive	Arearie arbustive	Arearie umide
NP/P media	0,6	0,3	0,7	0	2,6
Ab media	56,4	73	56	17	300
S media	17,6	14	15	8	25
Nd media	5,6	8	8	8	5
Id media	0,4	0,4	0,3	0,4	0,6

Piano di Monitoraggio Ambientale

Progetto di completamento Fiumicino Sud



- 1 Il DEC-VIA del Progetto di completamento di Fiumicino Sud**
- 2 Metodiche di monitoraggio**
- 3 Ambiente idrico superficiale**
- 4 Ambiente idrico sotterraneo**
- 5 Qualità Aria**
- 6 Ecosistemi**
- 7 Soil gas**
- 8 Avifauna**

II Progetto di completamento di Fiumicino Sud

Approvazione ENAC: 22.07.2011

Decreto V.I.A. MATTM+MiBACT : 236/2013, modificato da D.M. 304/2014

Pubblicazione DEC-VIA in G.U.: 9.11.2013

Conformità urbanistica e pubblica utilità: MIT - maggio 2014, Dispositivo ENAC-agosto 2014

- 3 Terminal e 9 Aree di imbarco
- 495.000 mq
- 75 gate a contatto
- 71 gate remoti
- 3+1 piste di volo
- 93 mov/h
- 166 piazzole aa/mm



Il Decreto V.I.A. n. 236 dell'8.8.2013, pubblicato su G.U. il 09.11.2013, relativo al Progetto di completamento di Fiumicino Sud contiene una serie di prescrizioni formulate dalla Commissione VIA del Ministero dell'Ambiente (MATTM) e dal Ministero dei Beni Culturali (MiBACT) in base alle quali ADR ha predisposto, per conto di ENAC in qualità di "proponente", uno specifico **Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)** rivolto a tutte le componenti ambientali soggette agli eventuali impatti prodotti dalle attività cantieristiche

Attività e Metodiche di monitoraggio

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE :

Attività di campo



1. individuazione in loco dei siti oggetto del monitoraggio;
2. rilievo dei parametri in situ;
3. campionamento delle acque ed etichettatura campioni;
4. trasporto al laboratorio dei campioni.

Attività di laboratorio (certificato UNI CEI EN ISO IEC 17025)

1. verifica integrità dei contenitori ed etichettatura campioni;
2. verifica taratura degli strumenti utilizzati per le determinazioni analitiche;
3. svolgimento determinazioni analitiche.

SOIL GAS:

Attività di campo

1. individuazione in loco dei siti oggetto del monitoraggio;
2. rilievo dei parametri in situ mediante analizzatore gas multicomponente (Modello Optima 7 Biogas, costruttore MRU);
3. campionamento mediante pompa per prelievi a basso flusso, equipaggiata di fiale con materiale adsorbente e di sacche tedlar;
4. trasporto al laboratorio dei campioni.

Attività di laboratorio (certificato UNI CEI EN ISO IEC 17025)

1. verifica integrità ed etichettatura dei campioni;
2. verifica della taratura degli strumenti utilizzati per le determinazioni analitiche;
3. svolgimento determinazioni analitiche.



Attività e Metodiche di monitoraggio



AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO :

Attività di campo

- 1.individuazione in loco dei piezometri oggetto del monitoraggio;
- 2.misurazione dei livelli piezometrici (misura della soggiacenza) mediante freatimetro;
3. spурgo dei volumi d'acqua;
4. rilievo dei parametri in situ;
5. campionamento delle acque ed etichettatura campioni;
4. trasporto al laboratorio dei campioni.

Attività di laboratorio (certificato UNI CEI EN ISO IEC 17025)

1. verifica integrità dei contenitori;
2. verifica etichettatura campioni;
3. verifica della taratura degli strumenti utilizzati per le determinazioni analitiche;
4. svolgimento determinazioni analitiche.

Attività e Metodiche di monitoraggio

ATMOSFERA:

- Particolato PM10 - Analizzatore POLVERI PM₁₀ Doppio Canale mod. Thermo 1405-DF;
- Particolato PM2.5 - Analizzatore POLVERI PM_{2,5} Doppio Canale mod. Thermo 1405-DF;
- Ossidi di Azoto (NOx) - Analizzatore NOx mod. Thermo 42i;
- Meteo - Postazione METEO modello MTX completa dei seguenti sensori meteorologici: Barometro, Igrometro, Gonio Anemometro, Pluviometro, Radiometro, Termometro;
- Sistema di Acquisizione Dati periferico modello ORION EDA-2000.



ECOSISTEMI – INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE (IFF)

L'IFF è strutturato in 14 domande inerenti 4 componenti (biotiche e abiotiche) a cui viene associato un punteggio:

- | Valori di I.F.F. | LIVELLO DI FUNZIONALITÀ' | GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ' | COLORE |
|------------------|--------------------------|---------------------------|-----------|
| 261-300 | I | ELEVATO | Blu |
| 251-260 | I-II | ELEVATO-BUONO | Verde |
| 201-250 | II | BUONO | Verde |
| 181-200 | II-III | BUONO-MEDIocre | Giallo |
| 121-180 | III | MEDIocre | Giallo |
| 101-120 | III-IV | MEDIocre-SCADENTE | Arancione |
| 61-100 | IV | SCADENTE | Arancione |
| 51-60 | IV-V | SCADENTE-PESSIMO | Rosso |
| 14-50 | V | PESSIMO | Rosso |
1. Condizione vegetazionale delle rive e del territorio circostante al corso d'acqua;
 2. Ampiezza relativa dell'alveo bagnato e struttura morfo-fisica delle rive;
 3. Struttura dell'alveo;
 4. Caratteristiche biologiche.

Il punteggio complessivo (14 ÷ 300) viene tradotto in **5 livelli di funzionalità del «sistema fluviale»**

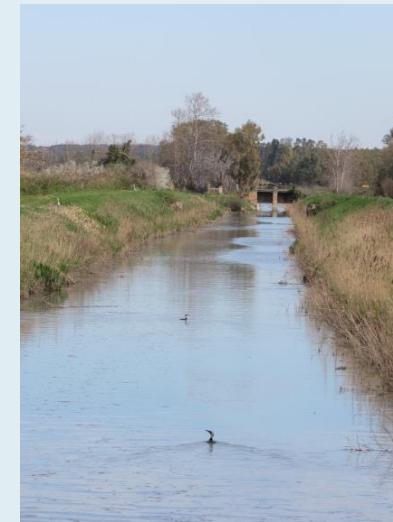
Attività e Metodiche di monitoraggio

AVIFAUNA

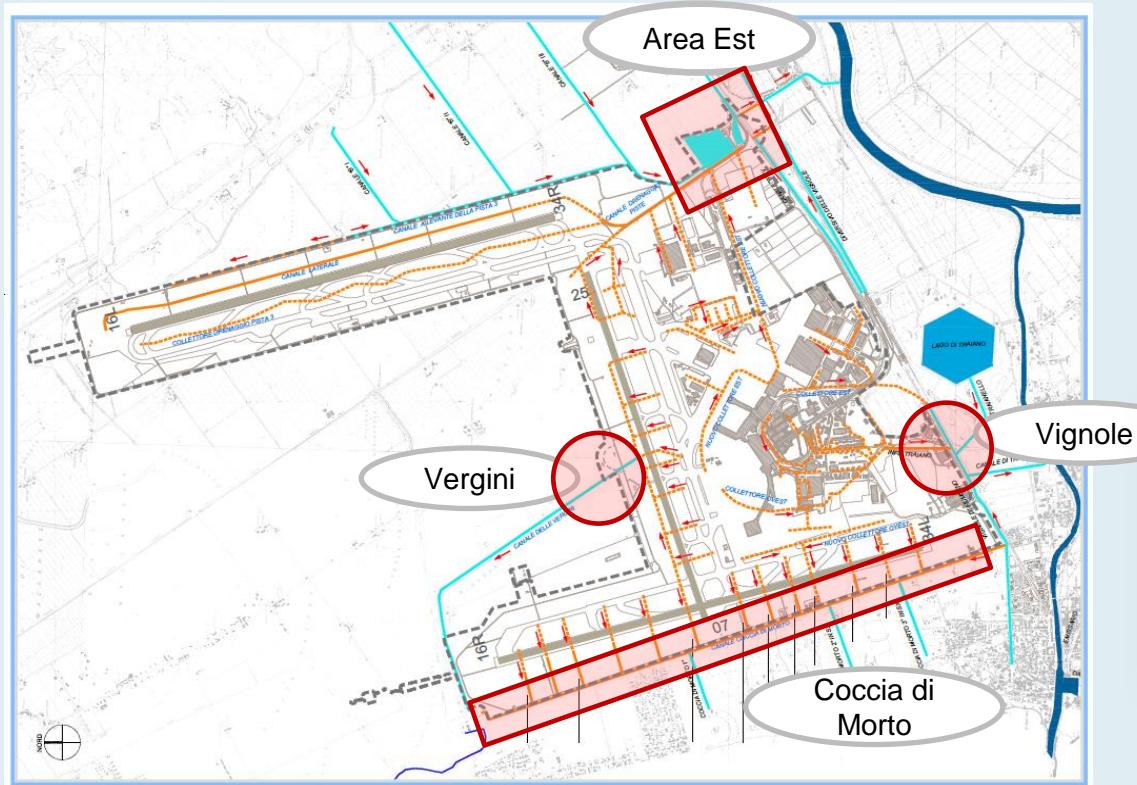
All'interno delle 5 categorie ambientali più rappresentate all'interno dell'area di studio, sono stati individuati 10 transetti lineari percorrendo i quali è stato possibile annotare tutti gli individui osservati e uditi, in verso o in canto, in una fascia di 100 m a destra e a sinistra del rilevatore. Questo metodo è specificatamente consigliato per rilevamenti da effettuare in tutte le stagioni (Blondel, 1969; Bibby et al, 2000) e in presenza di un'alta concentrazione di specie non territoriali (Storch e Kotecky, 1999).

I transetti sono stati percorsi a passo d'uomo, a velocità costante, nell'arco dell'intera giornata, evitando giornate di pioggia o vento forte, per le quali è nota una significativa sottostima dei dati ottenuti dai campionamenti (Bibby et al, 2000).

La strumentazione utilizzata: GPS, binocolo, guide di riconoscimento da campo.



Ambiente idrico superficiale



SCOPO: valutare lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali che potrebbero risentire di eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

I prelievi effettuati lungo i corpi idrici superficiali monitorati (Canale Coccia di Morto, Canale delle Vignole, Canale delle Vergini ed area Est) non hanno evidenziato impatti legati alle attività aeroportuali svolte.

Ambiente idrico superficiale

FREQUENZA: trimestrale

PUNTI PRELIEVO: 20

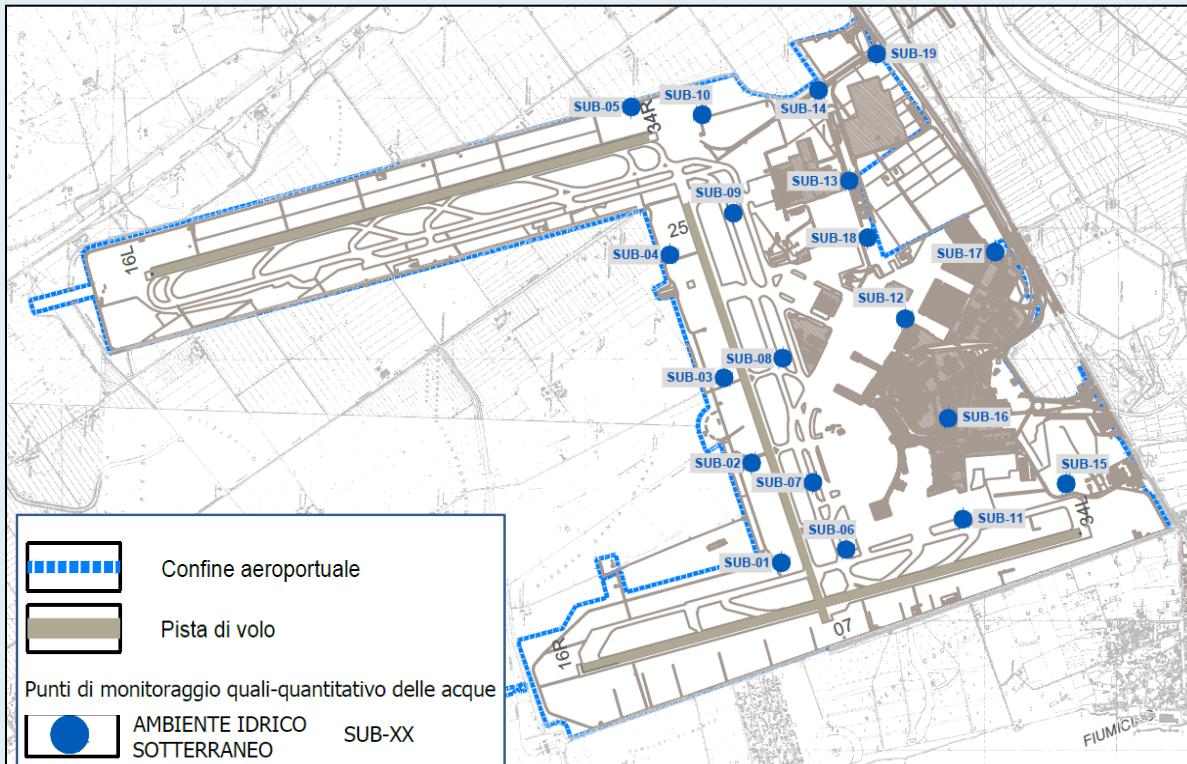
Parametri chimico-fisici	Area Est	Canale Coccia di Morto	Canale delle Vignole	Canale delle Vergini
T (°C)	20,10	18,5	18,9	18,0
PH (Unità pH)	8,6	7,4	6,7	7,7
Ossigeno Disciolto (mg/L)	8,3	7,9	4,9	4,7

I dati rilevati hanno evidenziato per tutti i punti monitorati nell'ambito dell'ambiente idrico superficiale:

1. Assenza di materiali grossolani;
2. Idrocarburi Totali: < 0,06 mg/L;
3. Tensioattivi Totali: ≤1,0 mg/L (IDR-01: 1,1 mg/L);
4. Rame: ≤0,01 mg/L;
5. Zinco: <0,05 mg/L (IDR-07: 0,06 mg/L).

Codice Idrico Superficiale	COD (mg/L)	Az. nitroso (mg/L)	Az. Nitrico (mg/L)
IDR-01	18,59	<0,003	0,70
IDR-02	29,15	<0,003	0,90
IDR-03	41,21	<0,003	0,45
IDR-04	13,57	<0,003	1,0
IDR-05	13,07	<0,003	0,14
IDR-06	17,59	<0,003	0,17
IDR-07	12,06	<0,003	0,20
IDR-08	15,08	<0,003	0,18
IDR-09	12,56	<0,003	0,15
IDR-10	33,67	<0,003	0,16
IDR-11	13,07	<0,003	< 0,01
IDR-12	8,54	<0,003	0,15
IDR-13	7,04	<0,003	0,17
IDR-14	3,52	<0,003	0,42
IDR-15	9,55	<0,003	0,29
IDR-16	2,00	<0,003	0,22
IDR-17	1,51	<0,003	0,24
IDR-18	2,51	<0,003	0,46
IDR-19	20,60	<0,003	0,51
IDR-20	8,54	<0,003	1,00

Ambiente idrico sotterraneo



SCOPO: valutare lo stato qualitativo della falda presente all'interno del sedime aeroportuale di Fco, al fine di evidenziare eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

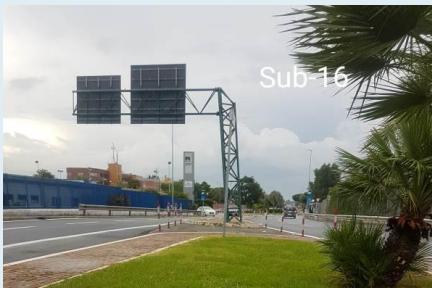
I prelievi effettuati non hanno evidenziato impatti legati alle attività aeroportuali svolte.

I livelli piezometrici registrati evidenziano la presenza di una falda superficiale con valore medio di soggiacenza pari a 1,92 m (rispetto al PC), e con un valori che oscillano da un minimo di 0,25 m (SUB_14) ad un massimo pari a 3,82 m (SUB_16).

Ambiente idrico sotterraneo: livelli piezometrici

FREQUENZA: trimestrale

PUNTI DI MISURA: 19



Codice Idrico Sotterraneo	Livello Piezometrico PC (mt)
SUB-01	1,93
SUB-02	2,10
SUB-03	1,76
SUB-04	2,13
SUB-05	1,28
SUB-06bis	2,41
SUB-07	1,56
SUB-08	2,51
SUB-09bis	2,43
SUB-10bis	0,87
SUB-11	2,18
SUB-12	2,86
SUB-13	1,53
SUB-14	0,25
SUB-15	3,08
SUB-16	3,82
SUB-17	2,00
SUB-18bis	1,37
SUB-19	0,46

Ambiente idrico sotterraneo: determinazioni analitiche

FREQUENZA: semestrale

PUNTI DI MISURA: 19

Valori medi registrati nell'area di Pista 2, in area Est ed in area Ovest

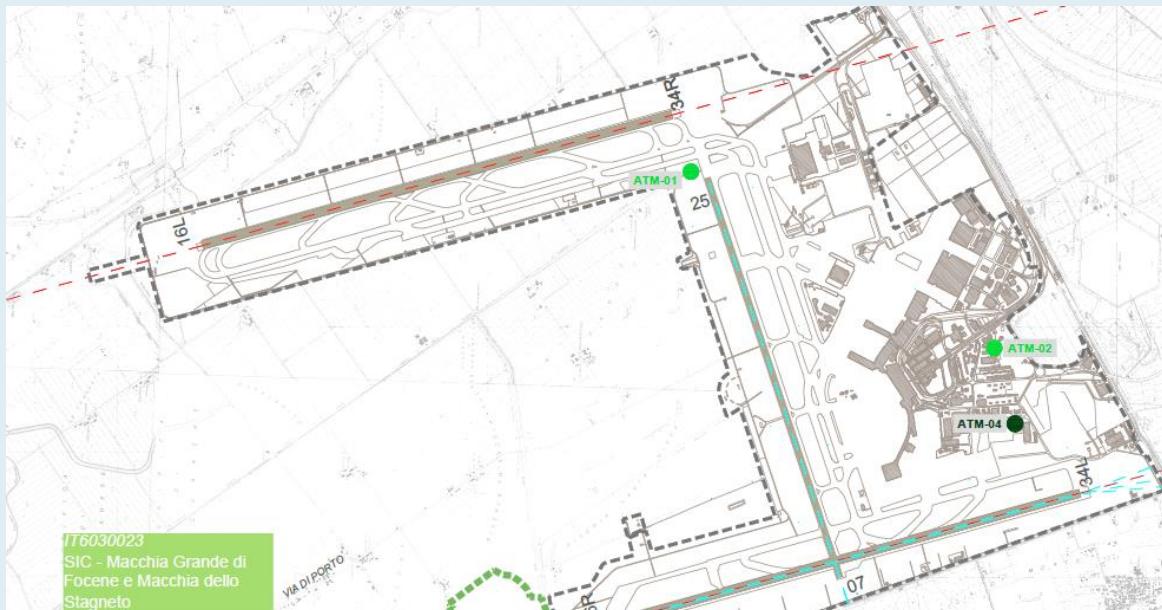
Parametri chimico-fisici	Pista 2	Area Est	Area Ovest
T (°C)	20,4	21,3	21,0
PH (Unità pH)	7,5	7,0	7,1
Ossigeno Disciolto (mg/L)	0,7	1,0	1,1

I dati rilevati hanno evidenziato per tutti i punti monitorati nell'ambito dell'ambiente idrico sotterraneo:

1. Piombo: $\leq 0,7 \text{ ug/L}$ (Limite: 10 ug/L);
2. Rame: $\leq 3,8 \text{ ug/L}$ (Limite: 1.000 ug/L);

Codice Idrico Sotterraneo	Zinco (ug/L)	Cadmio (ug/L)
SUB-01	9,00	<0,03
SUB-02	4,15	<0,03
SUB-03	3,65	<0,03
SUB-04	12,70	0,03
SUB-05	3,35	0,27
SUB-06bis	43,80	<0,03
SUB-07	44,70	<0,03
SUB-08	18,40	<0,03
SUB-09bis	6,10	<0,03
SUB-10bis	10,08	0,04
SUB-11	56,00	0,04
SUB-12	21,40	<0,03
SUB-13	6,50	<0,03
SUB-14	21,90	0,05
SUB-15	40,70	<0,03
SUB-16	2,62	<0,03
SUB-17	15,70	0,04
SUB-18bis	32,20	0,04
SUB-19	4,68	0,13
Limiti	3.000 ug/L	5 ug/L

Atmosfera



Punto	Frequenza	Parametri
ATM-01	In continuo	1. Polveri; 2. Ossidi Azoto; 3. Parametri meteo.
	Quadrimestrale	benzene
ATM-02	In continuo	1. Polveri; 2. Ossidi Azoto;
	Quadrimestrale	benzene

SCOPO: valutare la qualità dell'aria nell'area del sedime aeroportuale di Fco, al fine di monitorare eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti monitorati, non sono state registrate particolari anomalie rispetto i limiti emissivi previsti dalla Normativa vigente.

Atmosfera



I dati registrati dalle due centraline nel trimestre considerato non hanno evidenziato superamenti del Limite Orario per l'NO₂. Analogamente, le due campagne effettuate per il monitoraggio del benzene hanno evidenziato valori medi sul periodo nettamente inferiori al Limite annuale pari a 5 µg/m³ (ATM-01: 0,1 µg/m³ e ATM-02: 0,14 µg/m³).

Durante il trimestre considerato, i valori di NO₂ registrati presentano l' andamento atteso sia su base oraria che in funzione della stagionalità. I valori medi sul trimestre risultano comunque inferiori rispetto al Limite annuale. Analogamente, anche per le polveri i valori medi sul trimestre registrati presso le due centraline risultano inferiori rispetto ai corrispondenti Limiti annuali.

Atmosfera

PARAMETRI METEO (ATM-01)	Temperatura (°C)	Pioggia (mm)
Aprile	13,2	81,6
Maggio	14,6	117,2
Giugno	25,0	0

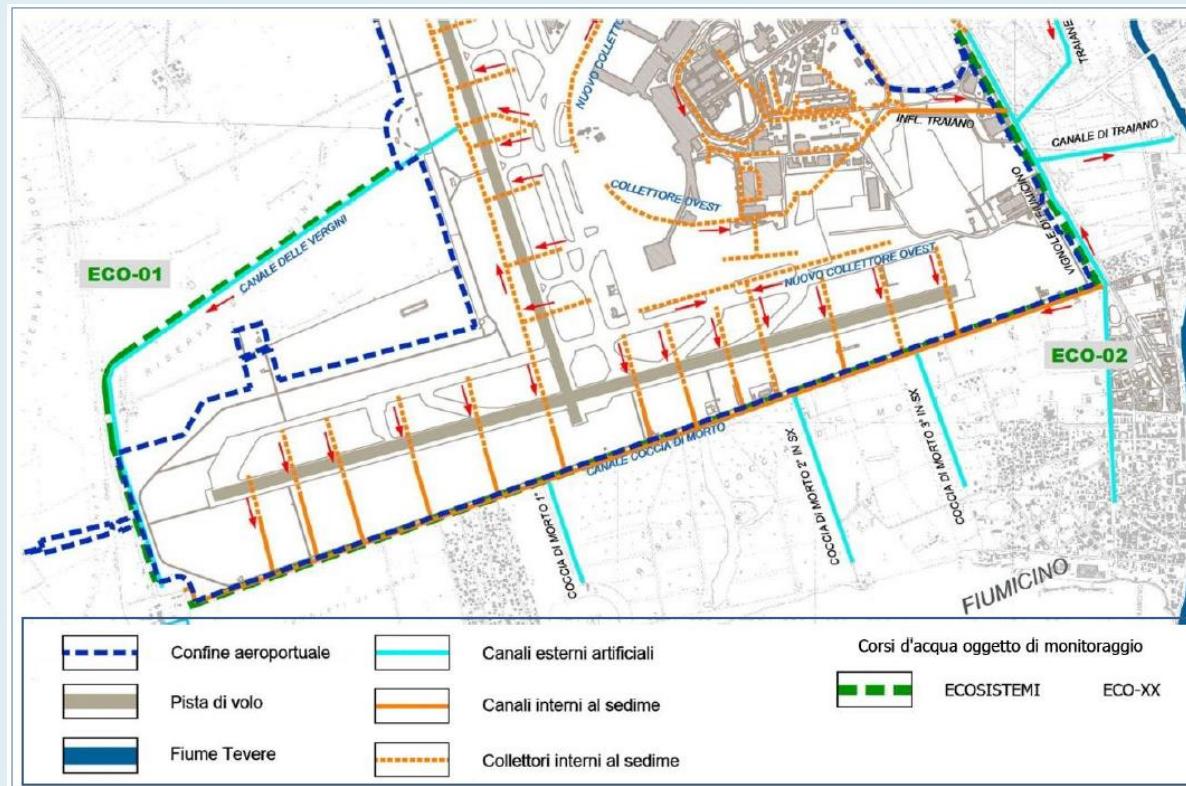
L'andamento della temperatura è ciclico durante la giornata, con massimi nelle ore centrali e minimi nelle ore notturne.

Il trimestre è stato caratterizzato da discrete precipitazioni, cadute principalmente a maggio.

Sito	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
ATM 01	20,1	18,5	9,0
ATM 02	29,6	15,2	5,8
Limiti annuali	40	40	25

Sito	Superamenti consentiti	Superamenti 2° trimestre 2019 presso ATM-01	Superamenti 2° trimestre 2019 presso ATM-02
PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) n. superamenti del limite giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35 in 1 anno	2	0
NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) n. superamenti del limite orario (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18 in 1 anno	0	0

Ecosistemi



Codice stazione	Corso d'acqua
ECO-01	Canale delle Vergini
ECO-02	Canale Coccia di Morto
	Canale delle Vignole

SCOPO: Valutazione qualitativa degli ecosistemi esistenti a livello fluviale potenzialmente interessati dalle attività connesse con il completamento di Fco Sud

Dal punto di vista morfologico i tre corsi d'acqua monitorati rispecchiano mediamente le condizioni ecologiche dei canali di origine artificiale, con sezioni trasversali artificiali, alveo coperto da materiale sabbioso o in alcuni casi da sagomature artificiali. L'assenza di elementi idromorfologici quali raschi o pozze e la ridotta fascia perifluviale comporta una diminuzione della diversità di micro-habitat specie-specifici ed il conseguente minor numero di specie nelle comunità macrobentoniche.

Ecosistemi

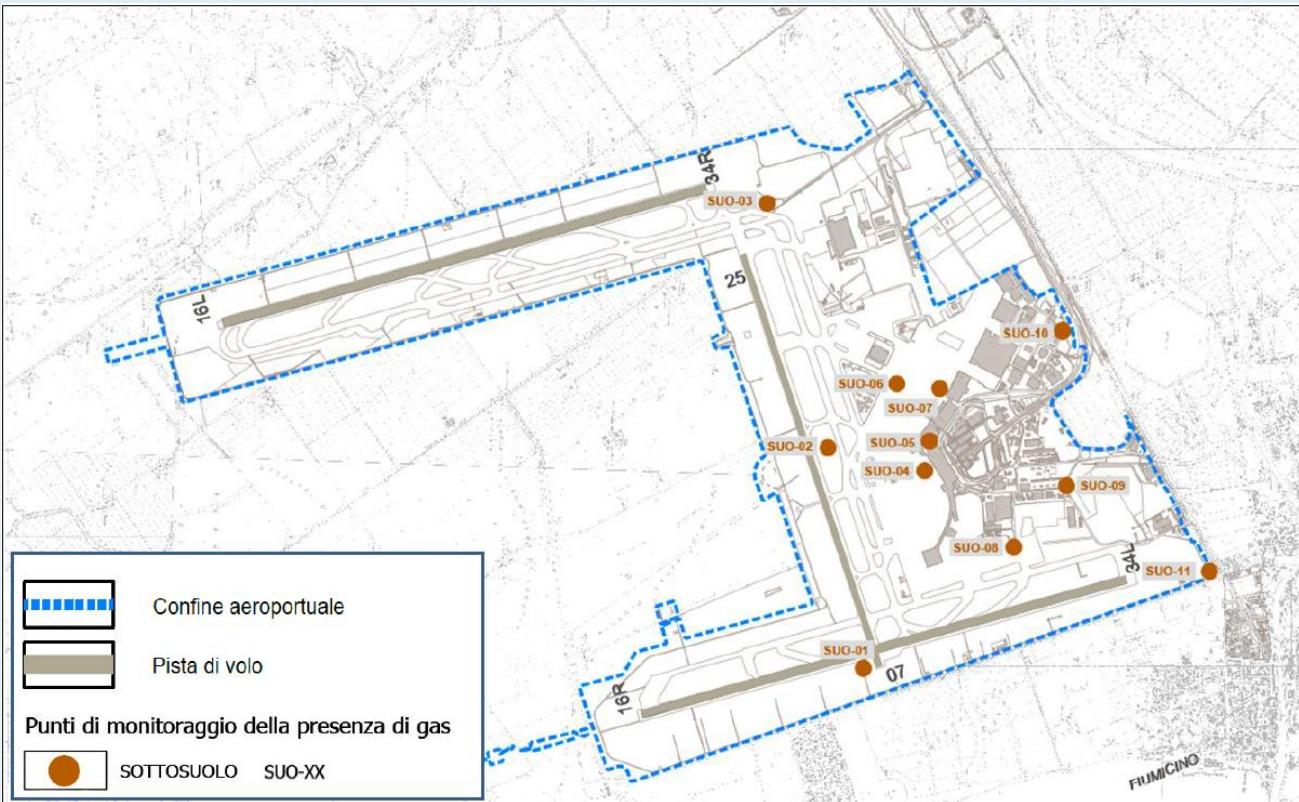
FREQUENZA: biennale

PUNTI DI MISURA: 2 all'interno dei quali sono stati individuati dei tratti omogenei per le caratteristiche da rilevare



I corsi d'acqua indagati rispecchiano mediamente le condizioni ecologiche dei canali di origine artificiale in base ai parametri utilizzati per valutare l'indice di funzionalità fluviale (manuale IFF 2007 a cura dell'APAT). I corsi d'acqua, infatti, sono tutti canali di origine artificiale presenti in un'area fortemente antropizzata o in ambiti agricoli (impiegati per irrigazione terreni). Inoltre i suddetti canali sono stati concepiti per limitare fenomeni di esondazione che potrebbero compromettere le attività antropiche. Per questo motivo risentono di una manutenzione con sfalci periodici delle formazioni vegetali presenti nella fascia perifluviale.

Soil Gas



Codice stazione
SUO-01
SUO-02
SUO-03
SUO-04
SUO-05
SUO-06
SUO-07
SUO-08
SUO-09
SUO-10
SUO-11

SCOPO: valutare la presenza di soil gas legati al determinarsi di eventuali impatti dovuti alle attività cantieristiche per il completamento di Fco Sud.

Le rilevazioni effettuate nei punti monitorati non hanno registrato evidenze legate ad impatti dovuti ad attività antropiche.

Soil Gas

FREQUENZA: semestrale

PUNTI DI MISURA: 11

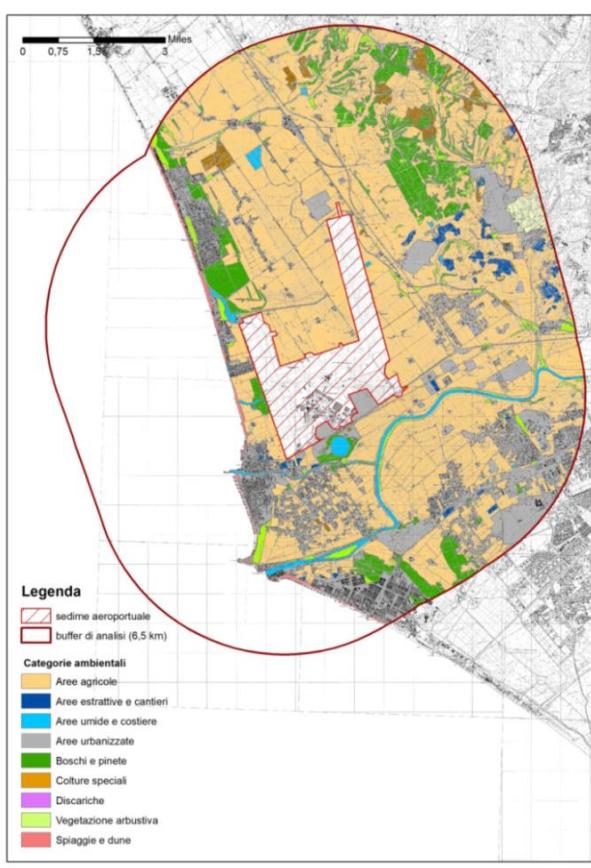
Codice sito	Temperatura (°C)	CO (mg/mc)	H ₂ S (ppm)	CH ₄ (%)	NH ₃ (mg/mc)	COV (mg/mc)
SUO-01	27,2	<0,1	1	0,02	0,13	0,36
SUO-02	24,5	<0,1	1	0,01	0,15	0,29
SUO-03	25,0	<0,1	<1	<0,01	0,21	0,23
SUO-04	28,1	<0,1	<1	<0,01	0,14	0,25
SUO-05	23,2	<0,1	1	0,01	0,19	0,61
SUO-06	25,6	<0,1	1	2,45	0,12	0,65
SUO-07	23,0	<0,1	<1	0,01	0,14	0,48
SUO-08	25,2	<0,1	<1	0,02	0,19	0,60
SUO-09	30,4	<0,1	<1	<0,01	0,15	0,38
SUO-10	23,0	<0,1	<1	<0,01	0,24	0,14
SUO-11	30,9	<0,1	1	0,11	0,12	0,22

Le rilevazioni effettuate nei punti monitorati non hanno registrato evidenze di significative concentrazioni di CH₄ attribuibili a sorgenti secondarie. I livelli riscontrati sono quindi associabili alla natura dei terreni stessi ed alla presenza di materiale organico.

Avifauna

FREQUENZA: mensile

SCOPO: evidenziare eventuali variazioni qualitative e/o quantitative degli equilibri delle popolazioni ornitiche presenti nelle aree adiacenti lo scalo di Fco



• **aprile 2019:** sono state contattate 56 specie ornitiche, di cui 33 appartenenti ai Non Passeriformes (59%) e 23 all'ordine dei Passeriformes (41%). Inoltre, sono state individuate specie svernanti quali il pettirosso (*Erythacus rubecula*) e la rondine comune (*Hirundo rustica*).

Per quanto riguarda il Gabbiano reale, non sono stati rilevati individui nei transetti specifici mentre sono stati rilevati 3 individui totali nei transetti urbani.

• **maggio 2019:** sono state contattate 47 specie ornitiche, di cui 25 appartenenti ai Non Passeriformes (53%) e 22 all'ordine dei Passeriformes (47%). Nelle aree umide indagate, è stato rilevato un buon numero di uccelli anatidi quali *Anas platyrhynchos* e *Fulica atra* mentre non sono state rilevate specie di limicoli a causa delle abbondanti piogge che hanno riempito gli invasi (scomparsa zone con fango e limo).

Per quanto riguarda il Gabbiano reale, sono stati rilevati 7 individui totali all'interno dei transetti urbani.

• **giugno 2019:** sono state contattate 44 specie ornitiche, di cui 22 appartenenti ai Non Passeriformes (50%) e 22 all'ordine dei Passeriformes (50%). Durante le osservazioni è stato rilevato un buon numero di uccelli anatidi mentre sono state rilevate poche specie di limicoli.

Per quanto riguarda il Gabbiano reale, non sono stati rilevati individui all'interno dei transetti dedicati mentre sono stati rilevati 11 individui totali all'interno dei transetti urbani.

Avifauna

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indagate
Aprile 2019

	Aree agricole	Aree urbanizzate	Aree boschive	Aree arbustive	Aree umide
NP/P media	0,6	0,3	0,4	0,1	1,9
Ab media	74,0	94,0	55,0	28,0	240,0
S media	16,0	14,0	17,0	9,0	29,0
Nd media	7,0	8,0	10,0	7,0	5,0
Id media	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indagate
Maggio 2019

	Aree agricole	Aree urbanizzate	Aree boschive	Aree arbustive	Aree umide
NP/P media	1,1	0,3	0,5	0,3	1,4
Ab media	316,0	85,0	52,0	32,0	165,0
S media	37,0	13,5	17,0	9,0	19,0
Nd media	5,0	8,0	6,0	5,0	4,0
Id media	0,4	0,0	0,4	0,6	0,5

LEGENDA

NP/P	Rapporto non passeriformi/passeriformi
Ab	Abbondanza (numero individui contattati durante il mese)
S	Ricchezza di specie (numero specie contattate durante il mese)
Nd	Numero specie dominanti
Id	Indice Dominanza

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indagate
Giugno 2019

	Aree agricole	Aree urbanizzate	Aree boschive	Aree arbustive	Aree umide
NP/P media	0,5	0,3	0,4	0,4	1,7
Ab media	67,0	56,0	26,0	18,0	80,0
S media	15,0	12,0	10,0	10,0	16,0
Nd media	8,0	7,0	6,0	10,0	7,0
Id media	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5

Piano di Monitoraggio Ambientale

Progetto di completamento Fiumicino Sud



- 1 Il DEC-VIA del Progetto di completamento di Fiumicino Sud**
- 2 Metodiche di monitoraggio**
- 3 Ambiente idrico superficiale**
- 4 Ambiente idrico sotterraneo**
- 5 Qualità Aria**
- 6 Paesaggio**
- 7 Avifauna**

II Progetto di completamento di Fiumicino Sud

Approvazione ENAC: 22.07.2011

Decreto V.I.A. MATTM+MiBACT : 236/2013, modificato da D.M. 304/2014

Pubblicazione DEC-VIA in G.U.: 9.11.2013

Conformità urbanistica e pubblica utilità: MIT - maggio 2014, Dispositivo ENAC-agosto 2014

- 3 Terminal e 9 Aree di imbarco
- 495.000 mq
- 75 gate a contatto
- 71 gate remoti
- 3+1 piste di volo
- 93 mov/h
- 166 piazzole aa/mm



Il Decreto V.I.A. n. 236 dell'8.8.2013, pubblicato su G.U. il 09.11.2013, relativo al Progetto di completamento di Fiumicino Sud contiene una serie di prescrizioni formulate dalla Commissione VIA del Ministero dell'Ambiente (MATTM) e dal Ministero dei Beni Culturali (MiBACT) in base alle quali ADR ha predisposto, per conto di ENAC in qualità di "proponente", uno specifico **Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)** rivolto a tutte le componenti ambientali soggette agli eventuali impatti prodotti dalle attività cantieristiche

Attività e Metodiche di monitoraggio



AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE :

Attività di campo

1. individuazione in loco i siti di monitoraggio;
2. rilievo dei parametri in situ;
3. campionamento delle acque ed etichettatura campioni;
4. trasporto al laboratorio dei campioni.

Attività di laboratorio (certificato UNI CEI EN ISO IEC 17025)

1. verifica integrità dei contenitori;
2. verifica etichettatura campioni;
3. verifica della taratura degli strumenti utilizzati per le determinazioni analitiche;
4. svolgimento determinazioni analitiche.



AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO :

1. individuazione in campo dei piezometri oggetto del monitoraggio;
2. misurazione dei livelli piezometrici (misura della soggiacenza) mediante freatimetro.

Attività e Metodiche di monitoraggio



ATMOSFERA:

- Particolato PM10 - Analizzatore POLVERI PM₁₀ Doppio Canale mod. Thermo 1405-DF;
- Particolato PM2.5 - Analizzatore POLVERI PM_{2,5} Doppio Canale mod. Thermo 1405-DF;
- Ossidi di Azoto (NOx) - Analizzatore NOx mod. Thermo 42i;
- Meteo - Postazione METEO modello MTX completa dei seguenti sensori meteorologici: Barometro, Igrometro, Gonio Anemometro, Pluviometro, Radiometro, Termometro;
- Sistema di Acquisizione Dati periferico modello ORION EDA-2000.

PAESAGGIO

Punti percettivi con visibilità dinamica

I punti percettivi con visibilità dinamica sono stati fotografati posizionando una macchina fotografica su un cavalletto e scattando in sequenza un numero sufficiente di immagini in modo tale da ricostruire l'intero orizzonte.

Punti percettivi con visibilità statica

I punti percettivi con visibilità statica sono stati fotografati scattando delle foto del tipo panoramico con un angolo di ripresa massimo di 180° per cogliere al meglio l'insieme del paesaggio e permettendo, in questo modo, di analizzare all'interno di una stessa foto l'intero paesaggio.

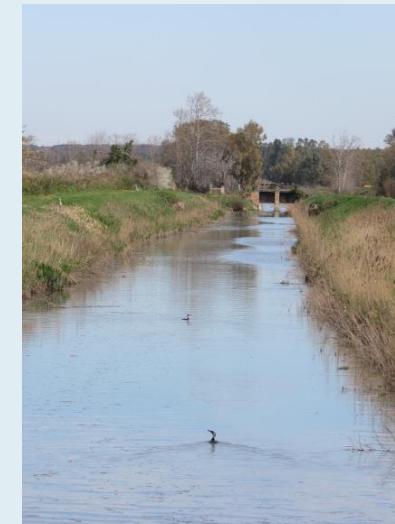
Attività e Metodiche di monitoraggio

AVIFAUNA

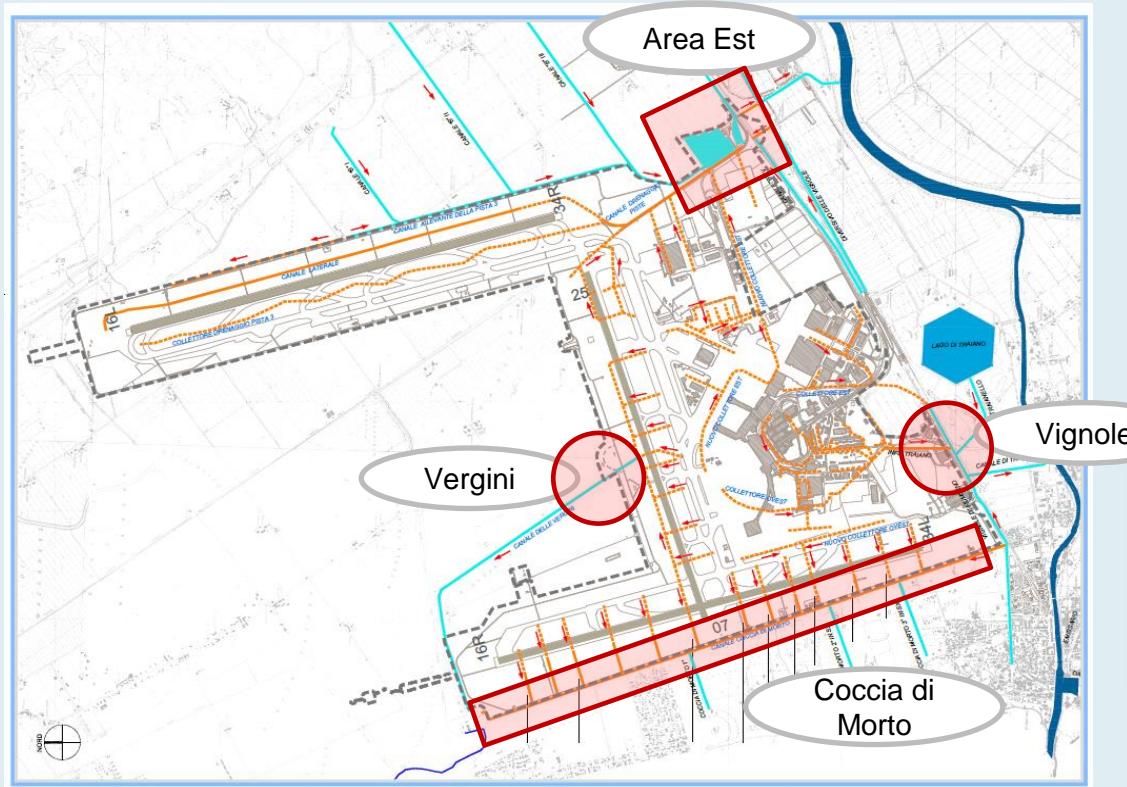
All'interno delle 5 categorie ambientali più rappresentate all'interno dell'area di studio, sono stati individuati 10 transetti lineari percorrendo i quali è stato possibile annotare tutti gli individui osservati e uditi, in verso o in canto, in una fascia di 100 m a destra e a sinistra del rilevatore. Questo metodo è specificatamente consigliato per rilevamenti da effettuare in tutte le stagioni (Blondel, 1969; Bibby et al, 2000) e in presenza di un'alta concentrazione di specie non territoriali (Storch e Kotecky, 1999).

I transetti sono stati percorsi a passo d'uomo, a velocità costante, nell'arco dell'intera giornata, evitando giornate di pioggia o vento forte, per le quali è nota una significativa sottostima dei dati ottenuti dai campionamenti (Bibby et al, 2000).

Strumentazione utilizzata: GPS, binocolo, guide di riconoscimento da campo.



Ambiente idrico superficiale



SCOPO: valutare lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali che potrebbero risentire di eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

I prelievi effettuati lungo i corpi idrici superficiali monitorati (Canale Coccia di Morto, Canale delle Vignole, Canale delle Vergini ed area Est) non hanno evidenziato impatti legati alle attività aeroportuali svolte.

Ambiente idrico superficiale

FREQUENZA: trimestrale

PUNTI PRELIEVO: 20

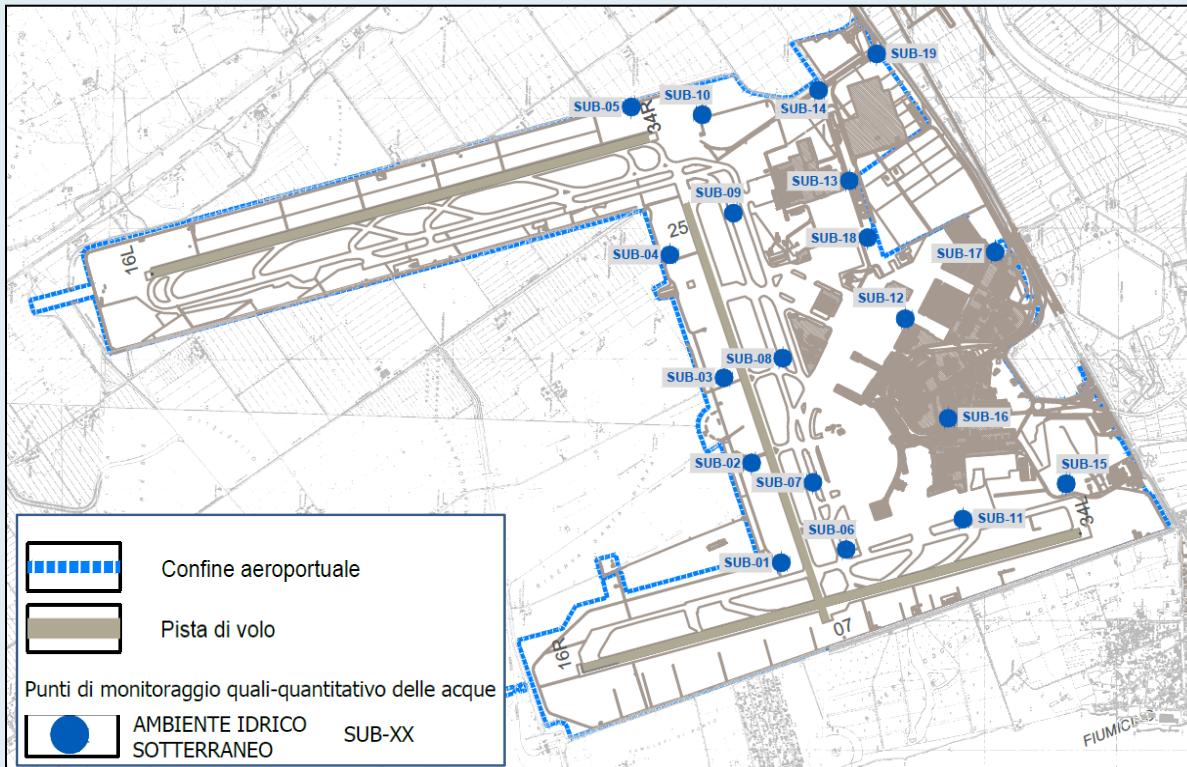
Parametri chimico-fisici	Area Est	Canale Coccia di Morto	Canale delle Vignole	Canale delle Vergini
T (°C)	22,4	22,4	26,6	19,7
PH (Unità pH)	8,0	7,2	6,6	7,3
Ossigeno Disciolto (mg/L)	7,0	5,6	4,3	2,8

I dati rilevati hanno evidenziato per tutti i punti monitorati nell'ambito dell'ambiente idrico superficiale:

1. Assenza di materiali grossolani;
2. Idrocarburi Totali: < 0,06 mg/L;
3. Tensioattivi Totali: ≤ 1,9 mg/L;
4. Rame: ≤ 0,01 mg/L;
5. Zinco: < 0,05 mg/L.

Codice Idrico Superficiale	COD (mg/L)	Az. nitroso (mg/L)	Az. Nitrico (mg/L)
IDR-01	38,5	< 0,003	1,30
IDR-02	31,0	< 0,003	3,30
IDR-03	46,0	< 0,003	0,21
IDR-04	11,0	< 0,003	1,30
IDR-05	19,0	0,16	0,36
IDR-06	18,5	0,31	0,44
IDR-07	22,0	0,14	0,30
IDR-08	20,5	0,31	0,22
IDR-09	31,0	0,01	0,11
IDR-10	29,0	0,16	0,02
IDR-11	29,5	< 0,003	0,30
IDR-12	23,0	0,04	0,45
IDR-13	14,5	0,01	0,52
IDR-14	16,0	< 0,003	0,90
IDR-15	10,0	< 0,003	0,90
IDR-16	4,5	< 0,003	0,90
IDR-17	< 1,5	< 0,003	0,90
IDR-18	7,5	< 0,003	0,90
IDR-19	10,5	< 0,003	3,10
IDR-20	21,5	0,02	4,80

Ambiente idrico sotterraneo



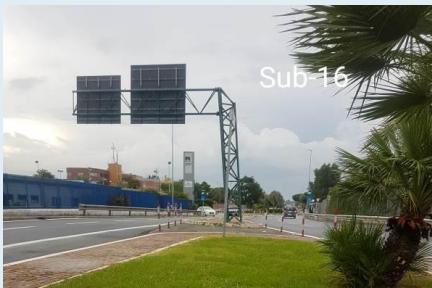
SCOPO: valutare lo stato qualitativo della falda presente all'interno del sedime aeroportuale di Fco, al fine di evidenziare eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

I livelli piezometrici registrati evidenziano la presenza di una falda superficiale con valore medio di soggiacenza pari a 2,45 m (rispetto al PC), e con un valori che oscillano da un minimo di 1,51 m (SUB_14) ad un massimo pari a 4,06 m (SUB_16).

Ambiente idrico sotterraneo: livelli piezometrici

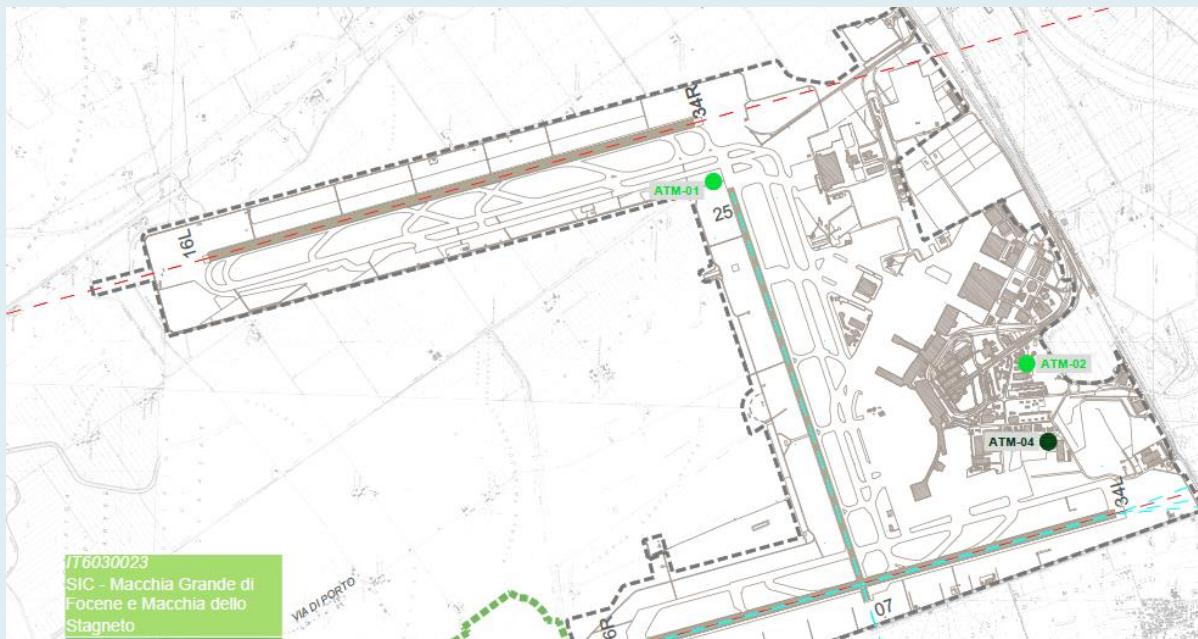
FREQUENZA: trimestrale

PUNTI DI MISURA: 19



Codice Idrico Sotterraneo	Livello Piezometrico PC (mt)
SUB-01	2,10
SUB-02	2,24
SUB-03	1,98
SUB-04	2,97
SUB-05	1,88
SUB-06bis	2,45
SUB-07	1,68
SUB-08	2,75
SUB-09bis	2,67
SUB-10bis	2,29
SUB-11	2,38
SUB-12	2,93
SUB-13	2,24
SUB-14	1,51
SUB-15	3,47
SUB-16	4,06
SUB-17	2,56
SUB-18bis	1,92
SUB-19	2,47

Atmosfera



Punto	Frequenza	Parametri
ATM-01	In continuo	1. Polveri; 2. Ossidi Azoto; 3. Parametri meteo.
ATM-02	In continuo	1. Polveri; 2. Ossidi Azoto;

SCOPO: valutare la qualità dell'aria nell'area del sedime aeroportuale di Fco, al fine di monitorare eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti monitorati, non sono state registrate particolari anomalie rispetto i limiti emissivi previsti dalla Normativa vigente.

Atmosfera



ATM – 02



ATM – 01

I dati registrati dalle due centraline nel trimestre considerato non hanno evidenziato superamenti del Limite Orario per l' NO_2 (200 ug/m^3). Analogamente, i dati registrati dalle due centraline non hanno evidenziato superamenti del Limite medio giornaliero per il PM_{10} (50 ug/m^3).

Durante il trimestre considerato, i valori di NO_2 registrati presentano l' andamento atteso sia su base oraria che in funzione della stagionalità. I valori medi sul trimestre risultano comunque inferiori rispetto al Limite annuale.

Analogamente, anche per le polveri i valori medi sul trimestre registrati presso le due centraline risultano inferiori rispetto ai corrispondenti Limiti annuali.

Atmosfera

PARAMETRI METEO (ATM-01)	Temperatura (°C)	Pioggia (mm)
Luglio	27,4	30,6
Agosto	27,7	1,8
Settembre	23,4	26,8

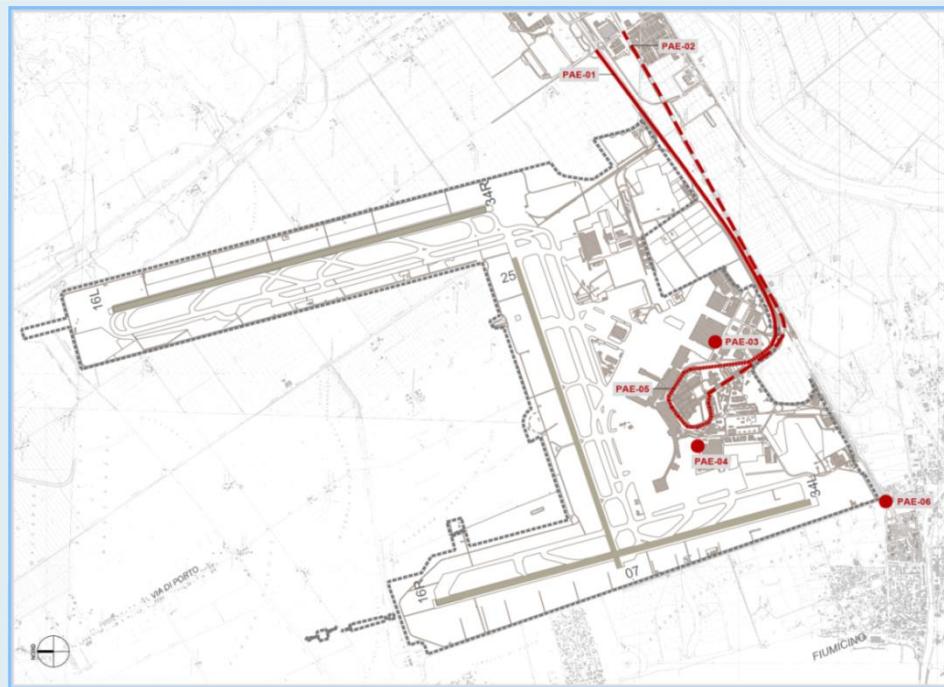
L'andamento della temperatura è ciclico durante la giornata, con massimi nelle ore centrali e minimi nelle ore notturne.

Il trimestre è stato caratterizzato da discrete precipitazioni, cadute principalmente a maggio.

Sito	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
ATM 01	19,2	16,1	8,5
ATM 02	30,4	22,9	10,2
Limiti annuali	40	40	25

Sito	Superamenti consentiti	Superamenti 3° trimestre 2019 presso ATM-01	Superamenti 3° trimestre 2019 presso ATM-02
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) n. superamenti del limite giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35 in 1 anno	0	0
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) n. superamenti del limite orario (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18 in 1 anno	0	0

Paesaggio



Punto	Localizzazione	Parametri
PAE_01	Tratto autostrada A91	1. Intrusione Fisica; 2. Quinta Visiva; 3. Relazioni Visive.
PAE_02	Ferrovia Roma-Fiumicino Aeroporto	
PAE_03	Aeroporto Leonardo da Vinci – Terminal T ₁	
PAE_04	Aeroporto Leonardo da Vinci – Satellite	
PAE_05	Viabilità collegamento Terminal	
PAE_06	Margine urbano Fco	

SCOPO: verificare possibile insorgenza di impatti sul paesaggio legati ai lavori all'interno dello scalo di Fco

Dalle attività effettuate durante il trimestre non si evidenziano criticità per la componente paesaggio, in particolare:

- **INTRUSIONE FISICA:** non si nota l'inserimento di elementi incongrui ai caratteri peculiari del paesaggio. I lavori che marginalmente risultano essere percettibili dall'esterno dell'aeroporto sono quelli che riguardano l'ampliamento del T₁ e la costruzione del relativo nuovo avancorpo.
- **QUINTA VISIVA:** allo stato attuale dei lavori non sono riscontrati cambiamenti importanti tali da modificare lo skyline naturale ed antropico;
- **RELAZIONI VISIVE:** non sono presenti alterazioni delle relazioni visive che insistono sul territorio interessato dai lavori nello scalo. Infatti, la morfologia degli elementi naturali e antropici risulta invariata anche in relazione al fatto che le nuove opere si inseriscono in un ambiente già connotato dal medesimo sistema di edificazione.

Paesaggio

PAE01_A 26/09/2019



PAE01_B 26/09/2019



PAE01_C 26/09/2019



PAE01_D 26/09/2019



PAE01_E 26/09/2019



PAE01_F 26/09/2019



PAE01_G 26/09/2019



Paesaggio

PAE02_A - 26/09/2019



PAE02_B - 26/09/2019



PAE02_C - 26/09/2019



PAE02_D - 26/09/2019



PAE02_E - 26/09/2019



PAE02_F - 26/09/2019



PAE02_G - 26/09/2019



PAE02_H - 26/09/2019



PAE03_A - 26/09/2019



PAE03_B - 26/09/2019



Paesaggio

PAE04_A - 26/09/2019



PAE04_B - 26/09/2019



PAE04_C - 26/09/2019



Paesaggio

PAE05_A - 26/09/2019



PAE05_B - 26/09/2019



PAE05_C - 26/09/2019



Paesaggio

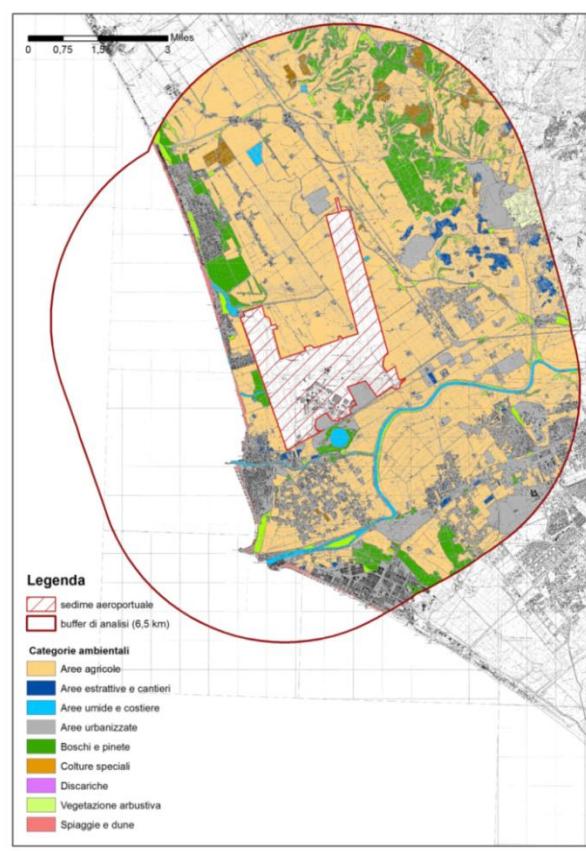
PAE06 - 26/09/2019



Avifauna

FREQUENZA: mensile

SCOPO: evidenziare eventuali variazioni qualitative e/o quantitative degli equilibri delle popolazioni ornitiche presenti nelle aree adiacenti lo scalo di Fco



• **Luglio 2019:** sono state rilevate 51 specie ornitiche, di cui 30 appartenenti ai Non Passeriformes (59%) e 21 all'ordine dei Passeriformes (41%). L'area umida, rappresentata dalle Vasche di Maccarese, ha mostrato i più alti valori di Diversità di specie, garantendo un ricovero sicuro sia per gli uccelli limicoli che per gli anatidi.

La specie Gabbiano reale (*Larus michahellis*) è stata rilevata nell'54% dei siti indagati. Il sito con il maggior numero di rilevazioni (60) è stata l'area Bonifiche di Maccarese.

• **Agosto 2019:** sono state rilevate 49 specie ornitiche, di cui 26 appartenenti ai Non Passeriformes (53%) e 23 all'ordine dei Passeriformes (47%). Come il mese precedente, l'area umida ha mostrato i più alti valori di Diversità di specie.

La specie Gabbiano reale è stata rilevata all'interno dei transetti preposti, rilevando uno stormo costituito da 29 individui complessivi nell'area Bonifiche di Maccarese

• **Settembre 2019:** sono state contattate 57 specie ornitiche, di cui 30 appartenenti ai Non Passeriformes (53%) e 27 all'ordine dei Passeriformes (47%). Sono state osservate specie migratorie come ad esempio la rondine *Hirundo rustica* e il gruccione *Merops apiaster*. Per quanto riguarda il Gabbiano reale, la specie non è stata osservata all'interno dei transetti indicati per tale obiettivo.

Avifauna

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indagate
Luglio 2019

	Aree agricole	Aree urbanizzate	Aree boschive	Aree arbustive	Aree umide
NP/P media	0,6	0,4	0,0	0,5	4,5
Ab media	678,0	85,5	6,0	8,0	461,0
S media	33,0	13,0	4,0	3,0	22,0
Nd media	5,0	6,5	4,0	3,0	4,0
Id media	0,4	0,5	0,8	0,9	0,6

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indigate
Agosto 2019

	Aree agricole	Aree urbanizzate	Aree boschive	Aree arbustive	Aree umide
NP/P media	0,7	0,4	0,2	0,5	10,0
Ab media	495,0	49,0	11,0	16,0	374,0
S media	35,0	9,5	6,0	6,0	20,0
Nd media	6,0	6,0	6,0	6,0	5,0
Id media	0,3	0,5	0,5	0,6	0,5

LEGENDA

NP/P	Rapporto non passeriformi/passeriformi
Ab	Abbondanza (numero individui contattati durante il mese)
S	Ricchezza di specie (numero specie contattate durante il mese)
Nd	Numero specie dominanti
Id	Indice Dominanza

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indigate
Settembre 2019

	Aree agricole	Aree urbanizzate	Aree boschive	Aree arbustive	Aree umide
NP/P media	1,1	0,5	0,3	1,5	4,5
Ab media	153,8	54,5	43,0	22,0	209,0
S media	11,2	12,0	12,0	5,0	22,0
Nd media	3,8	6,5	9,0	5,0	5,0
Id media	0,7	0,4	0,5	0,8	0,4

Piano di Monitoraggio Ambientale

Progetto di completamento Fiumicino Sud



- 1 Il DEC-VIA del Progetto di completamento di Fiumicino Sud**
- 2 Metodiche di monitoraggio**
- 3 Ambiente idrico superficiale**
- 4 Ambiente idrico sotterraneo**
- 5 Qualità Aria**
- 6 Soil gas**
- 7 Avifauna**

II Progetto di completamento di Fiumicino Sud

Approvazione ENAC: 22.07.2011

Decreto V.I.A. MATTM+MiBACT : 236/2013, modificato da D.M. 304/2014

Pubblicazione DEC-VIA in G.U.: 9.11.2013

Conformità urbanistica e pubblica utilità: MIT - maggio 2014, Dispositivo ENAC-agosto 2014

- 3 Terminal e 9 Aree di imbarco
- 495.000 mq
- 75 gate a contatto
- 71 gate remoti
- 3+1 piste di volo
- 93 mov/h
- 166 piazzole aa/mm



Il Decreto V.I.A. n. 236 dell'8.8.2013, pubblicato su G.U. il 09.11.2013, relativo al Progetto di completamento di Fiumicino Sud contiene una serie di prescrizioni formulate dalla Commissione VIA del Ministero dell'Ambiente (MATTM) e dal Ministero dei Beni Culturali (MiBACT) in base alle quali ADR ha predisposto, per conto di ENAC in qualità di "proponente", uno specifico **Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)** rivolto a tutte le componenti ambientali soggette agli eventuali impatti prodotti dalle attività cantieristiche

Attività e Metodiche di monitoraggio



AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE :

Attività di campo

1. individuazione in loco dei siti oggetto del monitoraggio;
2. rilievo dei parametri in situ;
3. campionamento delle acque ed etichettatura campioni;
4. trasporto al laboratorio dei campioni.

Attività di laboratorio (certificato UNI CEI EN ISO IEC 17025)

1. verifica integrità dei contenitori ed etichettatura campioni;
2. verifica taratura degli strumenti utilizzati per le determinazioni analitiche;
3. svolgimento determinazioni analitiche.

SOIL GAS:

Attività di campo

1. individuazione in loco dei siti oggetto del monitoraggio;
2. rilievo dei parametri in situ mediante analizzatore gas multicomponente;
3. Campionamento mediante pompa per prelievi a basso flusso, equipaggiata di fiale con materiale adsorbente e di sacche tedlar;
4. trasporto al laboratorio dei campioni.

Attività di laboratorio (certificato UNI CEI EN ISO IEC 17025)

1. verifica integrità dei contenitori;
2. verifica etichettatura campioni;
3. verifica della taratura degli strumenti utilizzati per le determinazioni analitiche;
4. svolgimento determinazioni analitiche.



Attività e Metodiche di monitoraggio



AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO :

Attività di campo

- 1.individuazione in loco dei piezometri oggetto del monitoraggio;
- 2.misurazione dei livelli piezometrici (soggiacenza) mediante freatimetro;
3. spурgo dei volumi d'acqua;
4. rilievo dei parametri in situ;
5. campionamento delle acque ed etichettatura campioni;
4. trasporto al laboratorio dei campioni.

Attività di laboratorio (certificato UNI CEI EN ISO IEC 17025)

1. verifica integrità dei contenitori;
2. verifica etichettatura campioni e della taratura strumenti utilizzati per le determinazioni analitiche;
3. svolgimento determinazioni analitiche.

ATMOSFERA:

- Particolato PM10 - Analizzatore POLVERI PM₁₀ Doppio Canale mod. Thermo 1405-DF;
- Particolato PM2.5 - Analizzatore POLVERI PM_{2,5} Doppio Canale mod. Thermo 1405-DF;
- Ossidi di Azoto (NOx) - Analizzatore NOx mod. Thermo 42i;
- Meteo - Postazione METEO modello MTX completa dei seguenti sensori meteorologici: Barometro, Igrometro, Gonio Anemometro, Pluviometro, Radiometro, Termometro;
- Sistema di Acquisizione Dati periferico modello ORION EDA-2000.



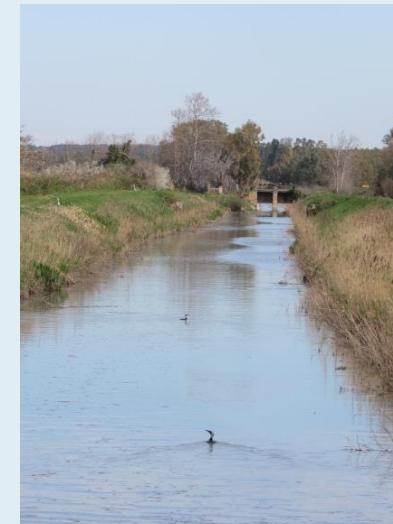
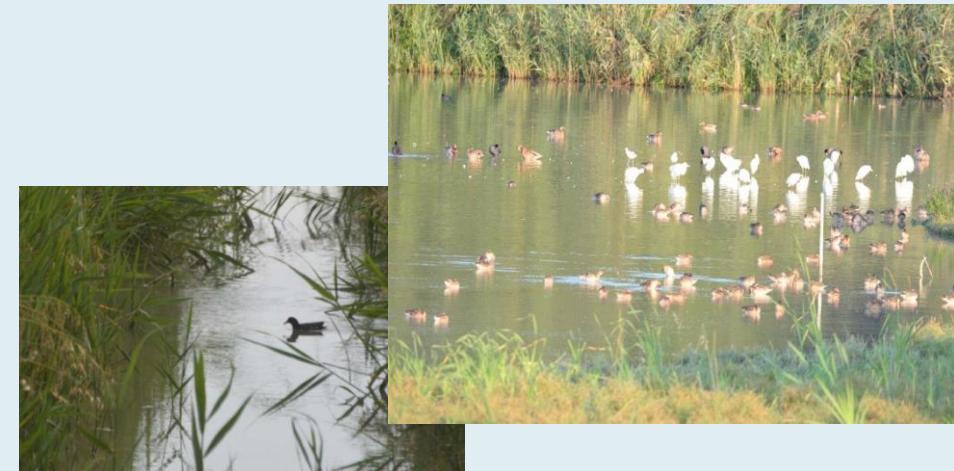
Attività e Metodiche di monitoraggio

AVIFAUNA

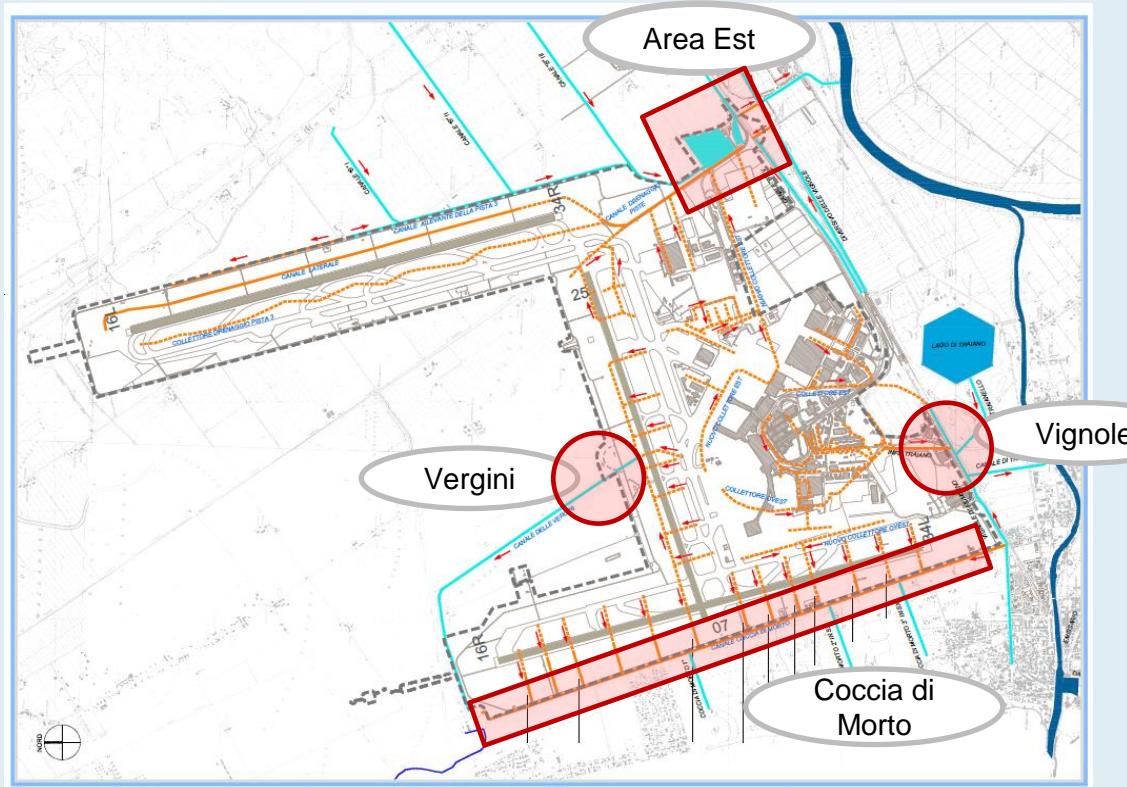
All'interno delle 5 categorie ambientali più rappresentate all'interno dell'area di studio, sono stati individuati 10 transetti lineari percorrendo i quali è stato possibile annotare tutti gli individui osservati e uditi, in verso o in canto, in una fascia di 100 m a destra e a sinistra del rilevatore. Questo metodo è specificatamente consigliato per rilevamenti da effettuare in tutte le stagioni (Blondel, 1969; Bibby et al, 2000) e in presenza di un'alta concentrazione di specie non territoriali (Storch e Kotecky, 1999).

I transetti sono stati percorsi a passo d'uomo, a velocità costante, nell'arco dell'intera giornata, evitando giornate di pioggia o vento forte, per le quali è nota una significativa sottostima dei dati ottenuti dai campionamenti (Bibby et al, 2000).

Strumentazione utilizzata: GPS, binocolo, guide di riconoscimento da campo.



Ambiente idrico superficiale



SCOPO: valutare lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali che potrebbero risentire di eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

I prelievi effettuati lungo i corpi idrici superficiali monitorati (Canale Coccia di Morto, Canale delle Vignole, Canale delle Vergini ed area Est) non hanno evidenziato impatti legati alle attività aeroportuali svolte.

Ambiente idrico superficiale

FREQUENZA: trimestrale

PUNTI PRELIEVO: 20

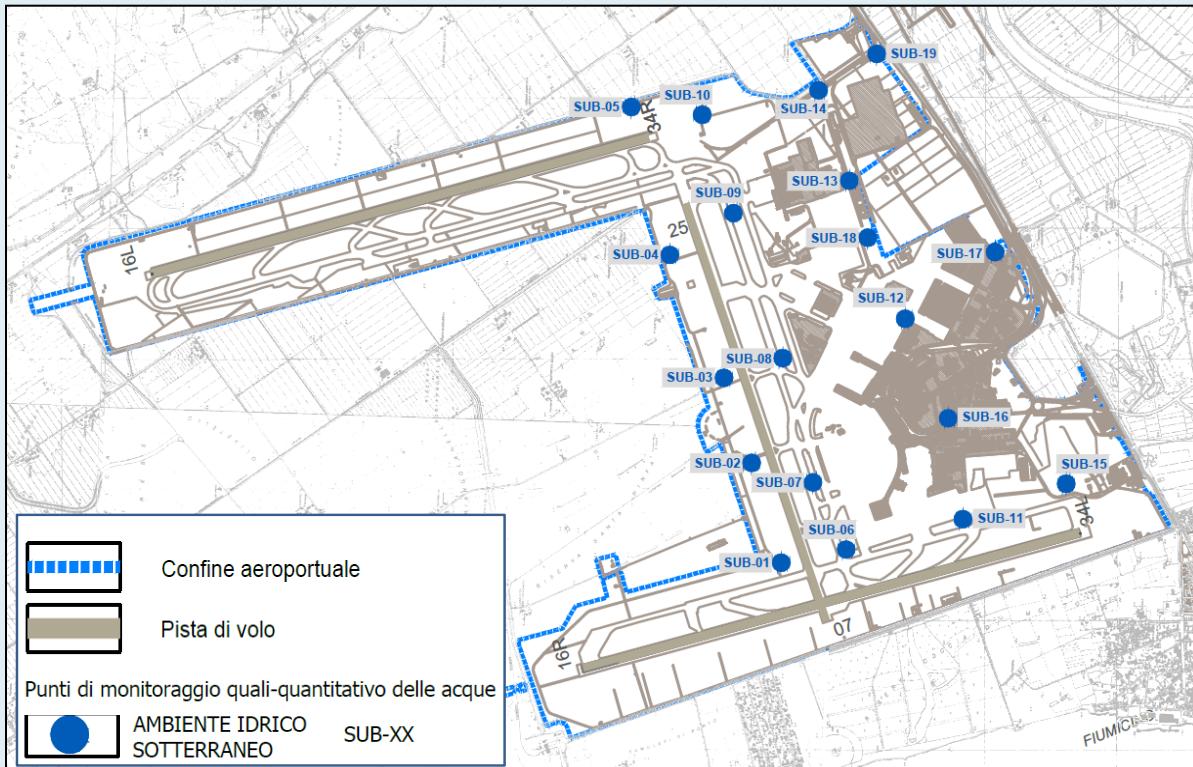
Parametri chimico-fisici	Area Est	Canale Coccia di Morto	Canale delle Vignole	Canale delle Vergini
T (°C)	15,5	15,8	16,3	18,7
PH (Unità pH)	7,9	7,0	6,8	7,8
Ossigeno Disciolto (mg/L)	6,5	2,0	4,0	2,8

I dati rilevati hanno evidenziato per tutti i punti monitorati nell’ambito dell’ambiente idrico superficiale:

1. Assenza di materiali grossolani;
2. Idrocarburi Totali: < 0,06 mg/L;
3. Tensioattivi Totali: ≤1,0 mg/L (IDR-01: 1,2 mg/L e IDR-03: 1,4 mg/L);
4. Rame: <0,01 mg/L;
5. Zinco: <0,05 mg/L.

Codice Idrico Superficiale	COD (mg/L)	Az. nitroso (mg/L)	Az. Nitrico (mg/L)
IDR-01	39,0	0,36	2,3
IDR-02	41,0	0,33	1,0
IDR-03	50,0	0,41	2,5
IDR-04	16,5	0,40	1,1
IDR-05	33,5	<0,003	1,9
IDR-06	39,5	<0,003	1,7
IDR-07	36,5	<0,003	1,8
IDR-08	46,0	<0,003	2,0
IDR-09	41,0	<0,003	1,0
IDR-10	32,5	<0,003	1,6
IDR-11	36,5	<0,003	1,1
IDR-12	26,0	<0,003	1,1
IDR-13	30,0	<0,003	1,5
IDR-14	16,0	<0,003	2,3
IDR-15	13,5	<0,003	1,7
IDR-16	11,0	<0,003	2,0
IDR-17	13,5	<0,003	1,0
IDR-18	9,0	<0,003	1,4
IDR-19	17,5	<0,003	1,5
IDR-20	38,5	<0,003	1,3

Ambiente idrico sotterraneo



SCOPO: valutare lo stato qualitativo della falda presente all'interno del sedime aeroportuale di Fco, al fine di evidenziare eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

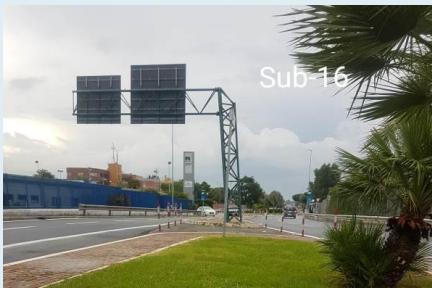
I prelievi effettuati non hanno evidenziato impatti legati alle attività aeroportuali svolte.

I livelli piezometrici registrati evidenziano la presenza di una falda superficiale con valore medio di soggiacenza pari a 1,67 m (rispetto al PC), e con un valori che oscillano da un minimo di 0,41 m (SUB_04) ad un massimo pari a 3,83 m (SUB_16).

Ambiente idrico sotterraneo: livelli piezometrici

FREQUENZA: trimestrale

PUNTI DI MISURA: 19



Codice Idrico Sotterraneo	Livello Piezometrico PC (mt)
SUB-01	1,75
SUB-02	1,82
SUB-03	1,65
SUB-04	0,41
SUB-05	0,73
SUB-06bis	1,81
SUB-07	0,98
SUB-08	2,32
SUB-09bis	2,13
SUB-10bis	0,45
SUB-11	1,91
SUB-12	2,69
SUB-13	1,36
SUB-14	0,87
SUB-15	3,07
SUB-16	3,83
SUB-17	1,96
SUB-18bis	1,41
SUB-19	0,53

Ambiente idrico sotterraneo: determinazioni analitiche

FREQUENZA: semestrale

PUNTI DI MISURA: 19

Valori medi registrati nell'area di Pista 2, in area Est ed in area Ovest

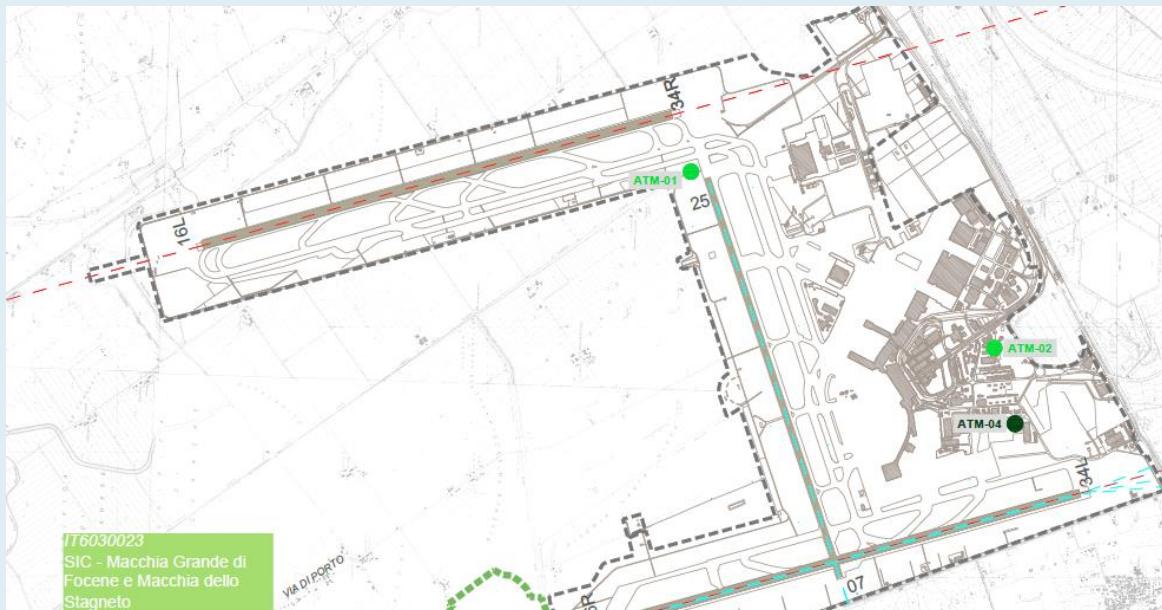
Parametri chimico-fisici	Pista 2	Area Est	Area Ovest
T (°C)	17,5	18,9	19,4
PH (Unità pH)	7,4	6,8	6,8
Ossigeno Disciolto (mg/L)	0,4	0,5	0,6

I dati rilevati hanno evidenziato per tutti i punti monitorati nell'ambito dell'ambiente idrico sotterraneo:

1. Piombo: $\leq 1,7 \text{ ug/L}$ (Limite: 10 ug/L);
2. Rame: $\leq 7,1 \text{ ug/L}$ (Limite: 1.000 ug/L);

Codice Idrico Sotterraneo	Zinco (ug/L)	Cadmio (ug/L)
SUB-01	11,80	<0,03
SUB-02	5,16	<0,03
SUB-03	4,10	<0,03
SUB-04	10,80	<0,03
SUB-05	3,10	0,14
SUB-06bis	7,80	<0,03
SUB-07	6,30	<0,03
SUB-08	3,72	<0,03
SUB-09bis	3,12	<0,03
SUB-10bis	5,50	<0,03
SUB-11	47,50	<0,03
SUB-12	1,80	<0,03
SUB-13	3,10	<0,03
SUB-14	6,30	0,04
SUB-15	18,80	<0,03
SUB-16	2,10	<0,03
SUB-17	5,60	<0,03
SUB-18bis	15,40	<0,03
SUB-19	3,94	0,05
Limiti	3.000 ug/L	5 ug/L

Atmosfera



Punto	Frequenza	Parametri
ATM-01	In continuo	1. Polveri; 2. Ossidi Azoto; 3. Parametri meteo.
	Quadrimestrale	benzene
ATM-02	In continuo	1. Polveri; 2. Ossidi Azoto;
	Quadrimestrale	benzene

SCOPO: valutare la qualità dell'aria nell'area del sedime aeroportuale di Fco, al fine di monitorare eventuali impatti legati alle attività di completamento di Fco Sud.

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti monitorati, non sono state registrate particolari anomalie rispetto i limiti emissivi previsti dalla Normativa vigente.

Atmosfera



I dati registrati dalle due centraline nel trimestre considerato non hanno evidenziato superamenti del Limite Orario per l'NO₂. Analogamente, le due campagne effettuate per il monitoraggio del benzene hanno evidenziato valori medi sul periodo nettamente inferiori al Limite annuale pari a 5 µg/m³ (ATM-01: 0,8 µg/m³ e ATM-02: 0,4 µg/m³).

Durante il trimestre considerato, i valori di NO₂ registrati presentano l' andamento atteso sia su base oraria che in funzione della stagionalità. I valori medi sul trimestre risultano comunque inferiori rispetto al Limite annuale. Analogamente, anche per le polveri i valori medi sul trimestre registrati presso le due centraline risultano inferiori rispetto ai corrispondenti Limiti annuali.

Atmosfera

PARAMETRI METEO (ATM-01)	Temperatura (°C)	Pioggia (mm)
Ottobre	18,8	50,8
Novembre	14,6	216,6
Dicembre	10,0	75,4

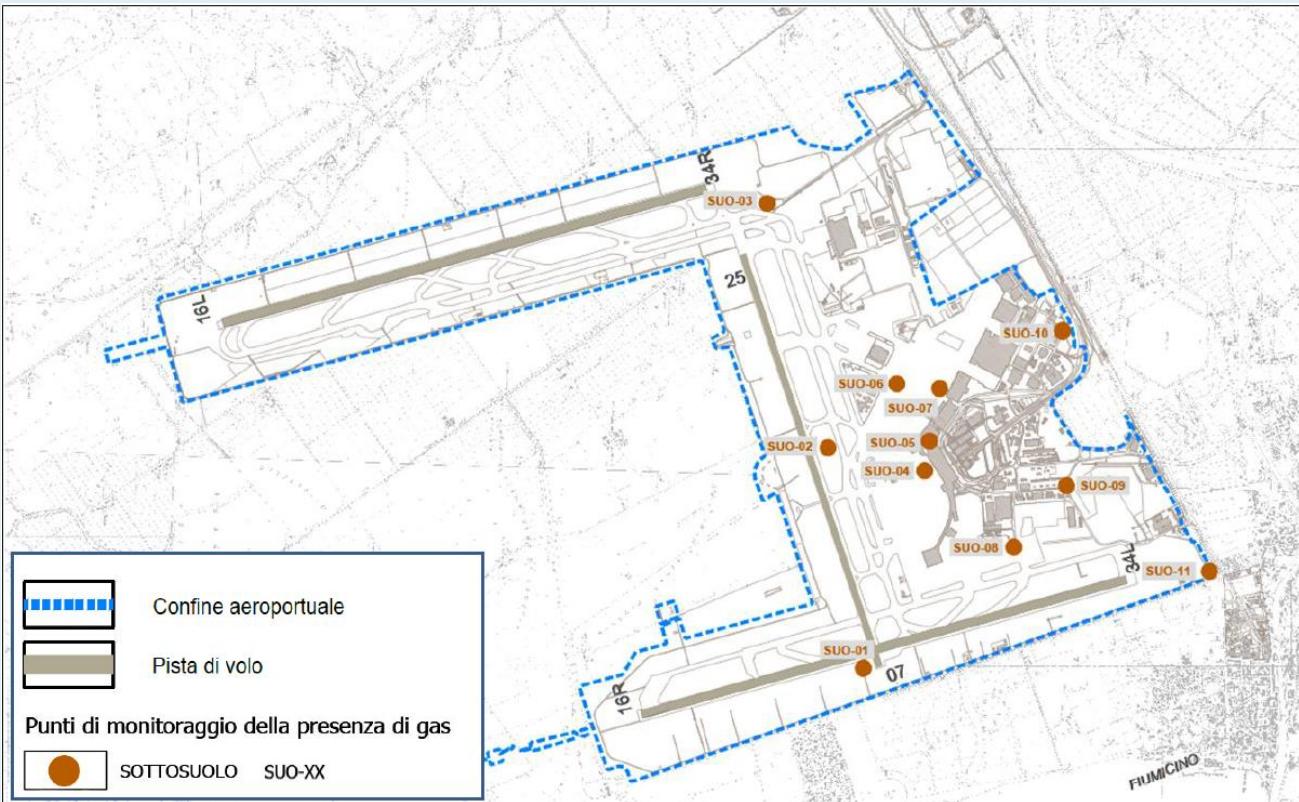
L'andamento della temperatura è ciclico durante la giornata, con massimi nelle ore centrali e minimi nelle ore notturne.

Il trimestre è stato caratterizzato da discrete precipitazioni, cadute principalmente a maggio.

Sito	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
ATM 01	25,3	23,7	14,6
ATM 02	34,4	28,3	12,3
Limiti annuali	40	40	25

Sito	Superamenti consentiti	Superamenti registrati 4° trimestre 2019 presso ATM-01	Superamenti registrati 4° trimestre 2019 presso ATM-02
PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) n. superamenti del limite giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	35 in 1 anno	0	1
NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) n. superamenti del limite orario (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18 in 1 anno	0	0

Soil Gas



Codice stazione
SUO-01
SUO-02
SUO-03
SUO-04
SUO-05
SUO-06
SUO-07
SUO-08
SUO-09
SUO-10
SUO-11

SCOPO: valutare la presenza di soil gas legati al determinarsi di eventuali impatti dovuti alle attività cantieristiche per il completamento di Fco Sud.

Le rilevazioni effettuate nei punti monitorati non hanno registrato evidenze legate ad impatti dovuti ad attività antropiche.

Soil Gas

FREQUENZA: semestrale

PUNTI DI MISURA: 11

Codice Idrico Sotterraneo	Temperatura (°C)	CO (mg/mc)	H ₂ S (ppm)	CH ₄ (%)	NH ₃ (mg/mc)	COV (mg/mc)
SUO-01	19,8	<0,1	<1	<0,01	0,13	0,14
SUO-02	14,6	<0,1	<1	0,01	0,12	0,26
SUO-03	14,4	<0,1	<1	<0,01	0,14	0,12
SUO-04	14,7	<0,1	<1	0,03	0,12	0,22
SUO-05	13,5	<0,1	<1	<0,01	0,19	0,29
SUO-06	14,2	<0,1	1	1,18	0,15	0,11
SUO-07	17,1	<0,1	<1	0,04	0,15	0,25
SUO-08	10,7	<0,1	<1	0,07	0,24	0,25
SUO-09	14,0	<0,1	<1	0,04	0,21	0,22
SUO-10	14,0	<0,1	<1	<0,01	0,14	0,26
SUO-11	14,3	<0,1	<1	0,16	0,19	0,17

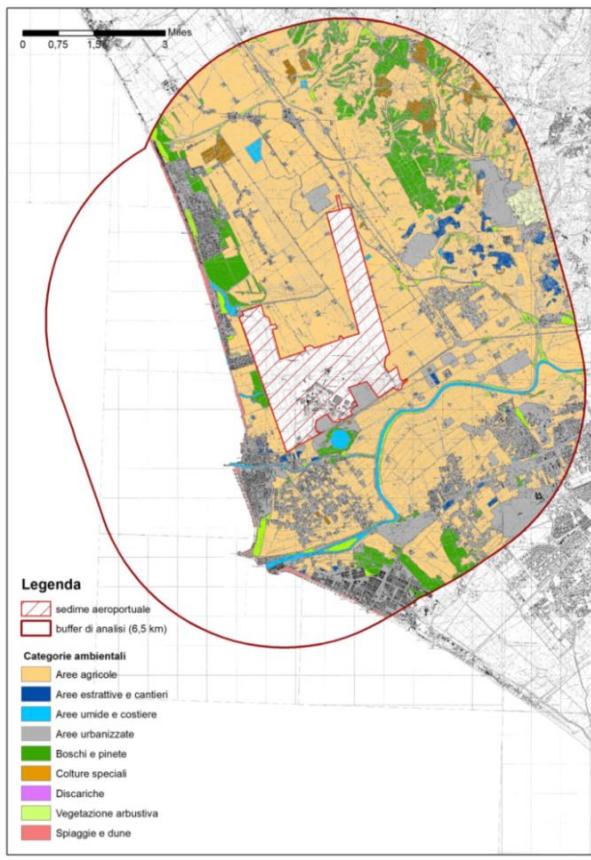
Le rilevazioni effettuate nei punti monitorati non hanno registrato evidenze di significative concentrazioni di CH₄ attribuibili a sorgenti secondarie. I livelli riscontrati sono quindi associabili alla natura dei terreni stessi ed alla presenza di materiale organico.

Per quanto riguarda gli altri composti, i livelli sono in linea con quanto registrato durante il primo semestre 2019.

Avifauna

FREQUENZA: mensile

SCOPO: evidenziare eventuali variazioni qualitative e/o quantitative degli equilibri delle popolazioni ornitiche presenti nelle aree adiacenti lo scalo di Fco



- **ottobre 2019:** sono state contattate 63 specie ornitiche, di cui 33 appartenenti ai Non Passeriformes (52,4%) e 30 all'ordine dei Passeriformes (47,6%). L'area umida, corrispondente alle Vasche di Maccarese, ha mostrato i più alti valori di numerosità di specie. In particolare, è stato rilevato un numero elevato di uccelli anatidi appartenenti alle specie *Fulica atra* e *Anas crecca* e un gran numero di ardeidi .
Per quanto riguarda il Gabbiano reale, sono stati rilevati 7 individui totali all'interno dei tranetti preposti a tale scopo.
- **novembre 2019:** sono state contattate 66 specie ornitiche, di cui 35 appartenenti ai Non Passeriformes (53%) e 31 all'ordine dei Passeriformes (47%). Nelle aree umide indagate, è stato rilevato un buon numero di uccelli anatidi e di specie di limicoli.
Per quanto riguarda il Gabbiano reale, sono stati rilevati 5 individui totali all'interno dei tranetti preposti allo scopo.
- **dicembre 2019:** sono state contattate 68 specie ornitiche, di cui 37 appartenenti ai Non Passeriformes (54%) e 31 all'ordine dei Passeriformes (46%). Come per il mese precedente, nelle aree umide sono stati riscontrati i valori mediamente più alti di numerosità di specie. Per quanto riguarda il Gabbiano reale, sono stati rilevati 3 individui totali all'interno dei tranetti preposti.

Avifauna

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indagate
Ottobre 2019

	Are ^e agricole	Are ^e urbanizzate	Are ^e boschive	Are ^e arbustive	Are ^e umide
NP/P media	1,2	0,5	0,1	0,1	4,5
Ab media	117,8	71,0	61,0	21,0	337,0
S media	12,2	13,5	10,0	8,0	24,0
Nd media	3,6	4,5	6,0	8,0	6,0
Id media	0,7	0,6	0,7	0,4	0,4

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indagate
Novembre 2019

	Are ^e agricole	Are ^e urbanizzate	Are ^e boschive	Are ^e arbustive	Are ^e umide
NP/P media	0,7	0,4	0,3	0,2	20,0
Ab media	225,0	84,0	68,0	78,0	249,0
S media	15,4	11,5	9,0	14,0	21,0
Nd media	5,0	3,0	2,0	7,0	6,0
Id media	0,6	0,8	0,8	0,4	0,4

LEGENDA

NP/P	Rapporto non passeriformi/passeriformi
Ab	Abbondanza (numero individui contattati durante il mese)
S	Ricchezza di specie (numero specie contattate durante il mese)
Nd	Numero specie dominanti
Id	Indice Dominanza

Principali parametri comunità ornitiche nelle tipologie ambientali indagate
Dicembre 2019

	Are ^e agricole	Are ^e urbanizzate	Are ^e boschive	Are ^e arbustive	Are ^e umide
NP/P media	0,6	0,8	0,0	0,3	8,0
Ab media	281,6	59,0	69,0	44,0	271,0
S media	19,4	12,5	8,0	10,0	27,0
Nd media	5,2	6,5	6,0	10,0	5,0
Id media	0,5	0,5	0,6	0,4	0,5