



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E  
DEI TRASPORTI



E.N.A.C.  
ENTE NAZIONALE per L'AVIAZIONE  
CIVILE

Committente Principale



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE - "AMERIGO VESPUCCI"

Opera

PROJECT REVIEW - PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE AL 2035

Titolo Documento Completo

STUDI SPECIALISTICI  
ACQUE SUPERFICIALI - Report 2 di monitoraggio della qualità delle acque superficiali

Livello di Progetto

STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE COMPLETO
SAI	00	MARZO 2024	-	FLR-MPL-SAI-QCA3-002-SP-RM_Rep Monit Acque Sup 2
				TITOLO RIDOTTO
				Rep Monit Acque Sup 2

00	03/2024	EMISSIONE PER PROCEDURA VIA-VAS	AMBIENTE	C.NALDI	L.TENERANI
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<p>COMMITTENTE PRINCIPALE</p>  <p><b>ACCOUNTABLE MANAGER</b> Dott. Vittorio Fanti</p>	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</p>  <p><b>DIRETTORE TECNICO</b> Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p>SUPPORTI SPECIALISTICI</p>  <p><b>ambiente</b> consulenza &amp; ingegneria esperienza per l'ambiente Società Benefit</p>
<p><b>POST HOLDER PROGETTAZIONE</b> Ing. Lorenzo Tenerani</p>	<p><b>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b> Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli ingegneri di Massa Carrara n° 631</p>	
<p><b>POST HOLDER MANUTENZIONE</b> Ing. Nicola D'Ippolito</p>		
<p><b>POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO</b> Geom. Luca Ermini</p>		

Il presente elaborato illustra le risultanze del monitoraggio ambientale condotto dal Gestore aeroportuale con la finalità di dettagliata ricostruzione del Quadro Conoscitivo di riferimento per il Quadro Ambientale dello Studio Ambientale Integrato relativo alla Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale al 2035 dell'aeroporto di Firenze.

Si tratta di attività di rilievo e monitoraggio espletate nel recente passato a supporto del precedente Masterplan aeroportuale 2014-2029 e, pertanto, formalmente riferite ad un progetto diverso rispetto alla citata Project Review ora in esame. Ciononostante, considerato che l'ambito di intervento dei due differenti strumenti di programmazione e progettazione dello sviluppo aeroportuale risulta pressochè coincidente e che la finalità del monitoraggio eseguito risulta unicamente quella di pervenire ad una caratterizzazione sito-specifica ex-ante (Ante Operam) della componente ambientale (indipendente dalle caratteristiche tecnico-dimensionali del progetto), si ritiene che il contenuto del presente elaborato possa, per le precipue finalità sopra indicate, considerarsi di oggettiva e certa rappresentatività anche per il procedimento ambientale integrato VIA-VAS in corso.

Per tale motivo esso viene di seguito proposto quale rilevante fonte bibliografica, in quanto la pluriennale conoscenza del territorio e dell'ambiente della Piana fiorentina interessato dal progetto non può che rappresentare elemento informativo di assoluto rilievo ed interesse anche per l'attuale procedimento di compatibilità ambientale, indipendentemente dal fatto che le attività di campo siano state eseguite nell'ambito di una differente progettazione.

Ciò non elide, infatti, la totale autonomia ed indipendenza documentale dello Studio Ambientale Integrato predisposto per la Project Review oggetto di valutazione che, proprio grazie alla molteplicità e complessità dei dati ambientali a disposizione potrà fondarsi su solide basi conoscitive, da potersi ragionevolmente considerarsi valide ai fini della caratterizzazione ambientale ex-ante dell'area di intervento.



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

# REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

## MATRICE ACQUE SUPERFICIALI

CAMPAGNA N° 2 - GIUGNO 2016

*Piano di monitoraggio ambientale sulla matrice acque superficiali per la realizzazione della nuova pista e delle opere accessorie - aeroporto internazionale di Firenze "Amerigo Vespucci"*



Via Frassina, 21 – **Carrara (MS)**

Via L. Robecchi Bricchetti, 6– **Roma (RM)**

**Firenze (FI)** – Via di Soffiano, 15

**Milano (MI)** – Via Paullo, 11



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

Documento a cura di:



Gruppo di lavoro:

Ing. Franco Rocchi  
Dott. Chim. Riccardo Galatà  
Ing. Tiziano Baruzzo  
Dott. Marco Bellé  
Ing. Nicola Cozzani





## INDICE

PREMESSA.....	5
1. INQUADRAMENTO GENERALE .....	6
1.1 SINTESI GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA DEL SITO.....	8
1.2 SINTESI IDROLOGICA DEL SITO.....	9
2 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ACQUE SUPERFICIALI .....	14
2.1 MONITORAGGIO DELLA MATRICE AMBIENTALE ACQUE SUPERFICIALI .....	17
2.1.1 Determinazioni analitiche di laboratorio parametri chimico-fisici e microbiologici .....	17
2.2 RISULTATI ANALITICI DI LABORATORIO ACQUE SUPERFICIALI: PARAMETRI CHIMICI, FISICI E MICROBIOLOGICI.....	18
2.3 RISULTATI ANALITICI DI LABORATORIO ACQUE SUPERFICIALI: INDICE STAR-ICMI E INDICE IFF .....	24
2.3.1 Indice STAR-ICMI .....	25
2.3.2 Indice IFF .....	26
2.4 COMMENTO AI RISULTATI OTTENUTI .....	27
2.5 CONFRONTO CON I DATI PREGRESSI .....	28

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Localizzazione del Aeroporto “Amerigo Vespucci” con in rosa l’attuale area aeroportuale e in verde l’area comprensiva delle opere aggiuntive – (Fonte Geoscopio Reg.Toscana mod. QGis).....	6
Figura 2: Localizzazione dell’Aeroporto “Amerigo Vespucci” in vista tridimensionale (Fonte Google Earth) – in rosa la porzione in progetto, in viola la porzione attuale. ....	7
Figura 3: stralcio della planimetria di progetto dell’Aeroporto “Amerigo Vespucci”.....	7
Figura 4: vista del canale dal ponte di accesso al Polo universitario di Sesto Fiorentino. ....	10
Figura 5: vista delle porte Vinciane- vista da valle.....	11
Figura 6: Planimetria area d’intervento e ubicazione delle stazioni di indagine delle acque superficiali. ....	15

---

**INDICE DELLE TABELLE**

---

Tabella 1: tabella riepilogativa con le caratteristiche principali dei punti di campionamento ASUP.....	17
Tabella 2: Risultati analitici delle indagini sulla matrice acque superficiali – <b>SET STANDARD</b> .....	20
Tabella 3: Risultati analitici delle indagini sulla matrice acque superficiali – <b>SET COMPLETO 1/2</b> .....	22
Tabella 4: Risultati analitici delle indagini sulla matrice acque superficiali - <b>SET COMPLETO 2/2</b> .....	24
Tabella 5: Risultati calcolo dell'indice STAR-ICMi – giugno 2016. ....	25
Tabella 6: Risultati calcolo dell'indice IFF – giugno 2016. ....	26

---

**ALLEGATI**

---

Allegato 1	Certificati di laboratorio
Allegato 2	Relazione specialistica: determinazione indice IFF
Allegato 3	Schede monografiche
Allegato 4	Rapporti di intervento, catene di custodia e verbali di prelievo

## PREMESSA

Il presente documento costituisce il report descrittivo delle attività di monitoraggio ambientale delle acque superficiali svolte nell'area dell'Aeroporto Internazionale "Amerigo Vespucci" di Firenze, dove è stata prevista la realizzazione della nuova pista e delle relative opere accessorie.

L'intervento, all'interno del quale si inserisce l'attività di monitoraggio descritta nel presente elaborato, consiste nella realizzazione della nuova pista, degli interventi di deviazione del Fosso Reale con il relativo sottoattraversamento dell'asse autostradale della A11, la deviazione di Via dell'Osmannoro, la realizzazione del sistema di regimazione e laminazione dei deflussi idrici.

Le attività descritte all'interno del presente elaborato rientrano nelle attività previste dal Piano di Monitoraggio Ambientale relativo alle opere e agli interventi di Master Plan Aeroportuale 2014-2029.

La campagna oggetto del presente report è stata eseguita nel mese di **giugno 2016**.

Il seguente documento è suddiviso nelle seguenti macrosezioni:

- breve inquadramento;
- risultati analitici conseguiti;
- commenti ai risultati ottenuti ed eventuali confronti.

## 1. INQUADRAMENTO GENERALE

L'aeroporto Amerigo Vespucci si estende per circa 120 ettari a nord-ovest dell'abitato di Firenze, collocandosi all'interno della vasta piana attraversata dal fiume Arno, tra la zona di Castello e Sesto Fiorentino, in località Peretola.

Geograficamente l'area interessata dagli interventi di ampliamento si sviluppa all'interno della valle dell'Arno, delimitata a nord e sud da due fasce collinari. In particolare, l'aeroporto e le nuove aree di ampliamento si trovano sulla sponda destra del Fiume Arno, dove la pianura si estende con dimensioni maggiori rispetto alla fascia pedecollinare, in un'area compresa fra i margini degli abitati di Firenze ovest, Sesto Fiorentino sud e Campi Bisenzio est.

Il sito si colloca in un'area attraversata da importanti infrastrutture di collegamento e attualmente compresa nel nuovo sviluppo urbano, con funzioni prevalentemente produttive e di servizio.

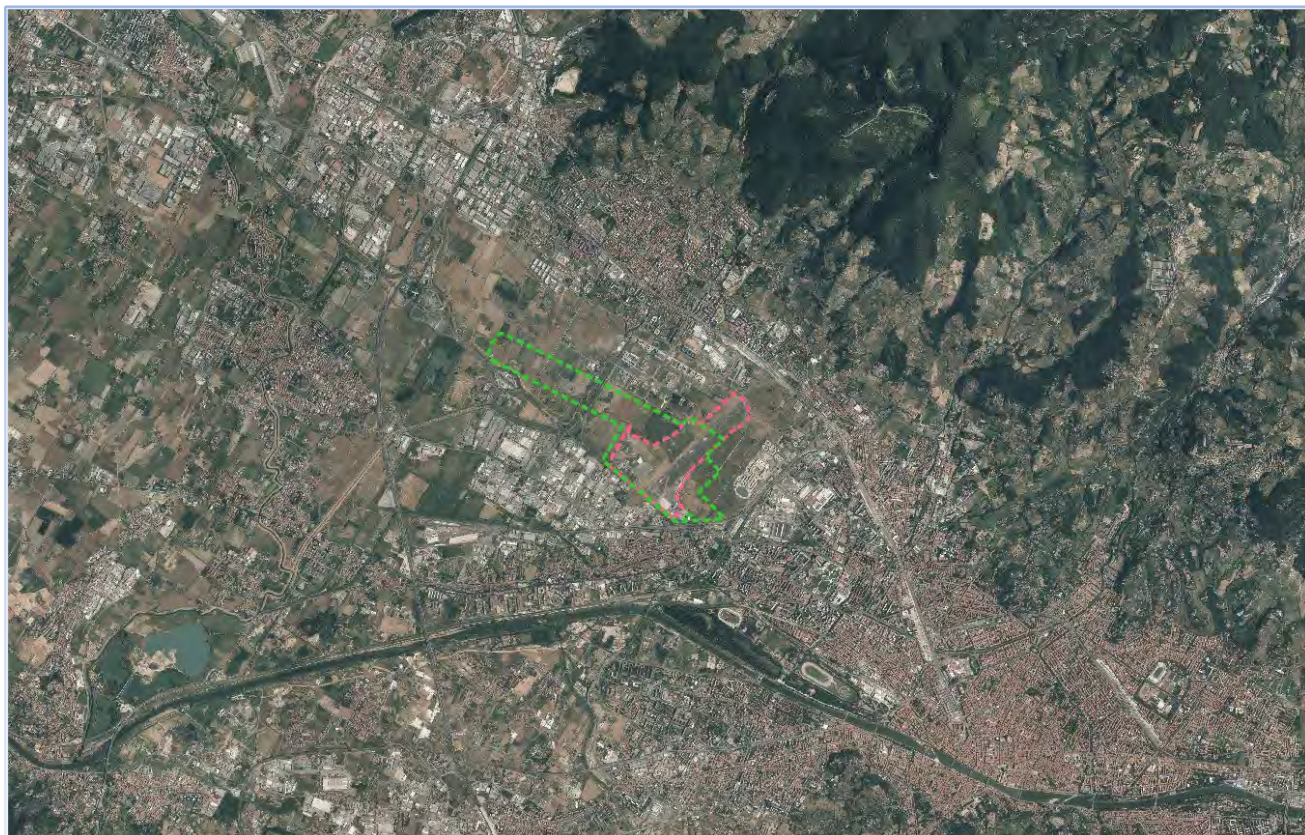


Figura 1: Localizzazione del Aeroporto "Amerigo Vespucci" con in rosa l'attuale area aeroportuale e in verde l'area comprensiva delle opere aggiuntive – (Fonte Geoscopio Reg.Toscana mod. QGis).



Nella figura seguente si riporta una visualizzazione tridimensionale del sito con l'indicazione dei confini della parte esistente e della parte di progetto:



Figura 2: Localizzazione dell'Aeroporto "Amerigo Vespucci" in vista tridimensionale (Fonte Google Earth) – in rosa la porzione in progetto, in viola la porzione attuale.

Nella figura seguente si riporta una visualizzazione dello stralcio planimetrico dell'opera in progetto:

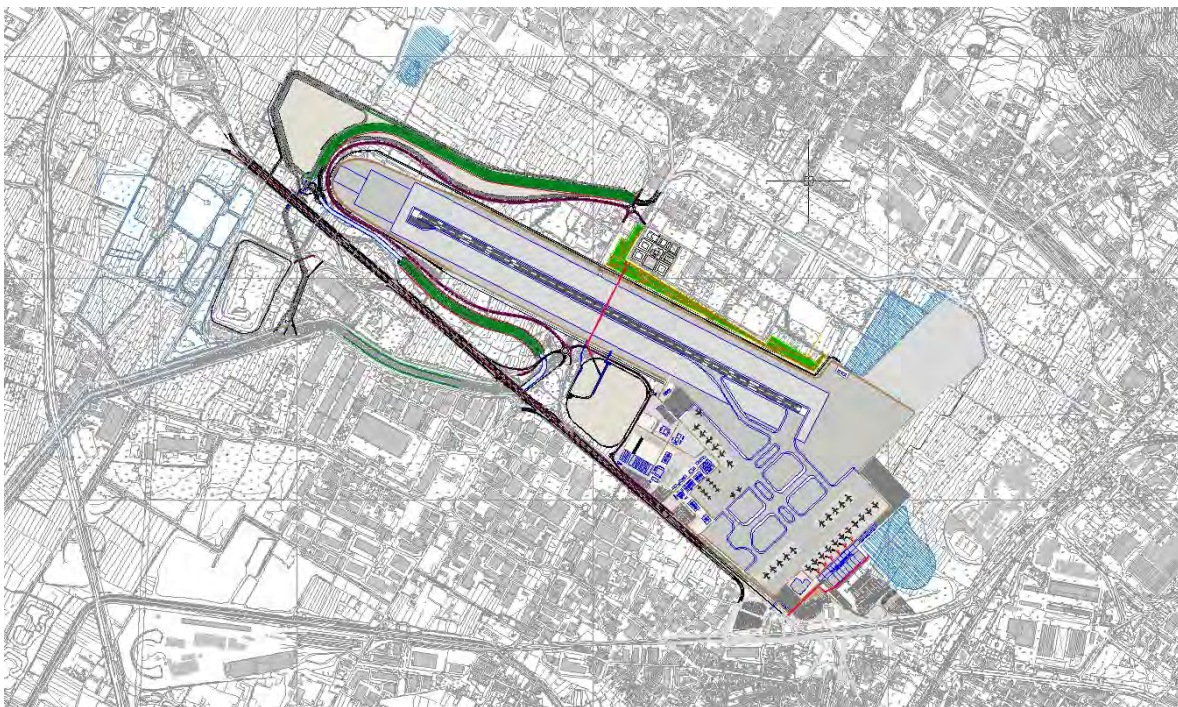


Figura 3: stralcio della planimetria di progetto dell'Aeroporto "Amerigo Vespucci"



## 1.1 Sintesi geologia e idrogeologia del sito

---

Al fine di contestualizzare i dati presentati nel seguito del documento all'interno del quadro geologico e idrogeologico dell'area in oggetto, si richiamano le conclusioni di sintesi contenute all'interno della relazione generale per la matrice acque superficiali. A tale relazione si rimanda per eventuali approfondimenti di carattere geologico, litologico e, soprattutto, dell'assetto idrogeologico del sito.

Nella zona aeroportuale affiora estesamente l'orizzonte Firenze 1 corrispondente alla porzione superficiale del Sintema dell'Arno. Si tratta in pratica dei sedimenti della piana alluvionale del fiume depositati in zone lontane dall'area di scorrimento e dunque nelle zone dotate di minore energia.

Dai sondaggi esaminati (storici, di area vasta, svolti nelle vicinanze del sito e, soprattutto, quelli svolti all'interno del sito nella campagna di indagine di fine 2015) si evince chiaramente che per uno spessore di almeno 25 – 30 m al di sotto del piano di campagna dell'area dell'aeroporto sono presenti terreni a granulometria fine costituiti da argille, argille limose e limi debolmente sabbiosi caratterizzati da una permeabilità compresa tra nulla e  $9,34 \times 10^{-6}$  m/s ( $9,34 \times 10^{-4}$  cm/sec).

La superficie piezometrica nella zona aeroportuale talvolta è prossima al piano di campagna, altre volte è assai poco profonda (meno di un metro), altre volte è alla profondità di alcuni metri, con una variazione stagionale piuttosto importante, altre volte addirittura si è rivelata assente.

La situazione è quella di un livello da un paio di metri fino a 4-5 metri di spessore al di sotto del piano di campagna, che a seconda della stagione può essere interessato da saturazione, ma che essendo dotato di permeabilità bassa risulta essere un acquitrino o addirittura un acquicludo privo di una vera e propria falda freatica e privo di scorrimento dell'acqua che talvolta contiene.

In relazione ai dati chimici riportati nei paragrafi successivi, qui di seguito si riportano una serie di considerazioni importanti, generate dall'analisi geologica e idrogeologica sopra accennata:

1. nella zona dell'aeroporto è presente un livello dello spessore di un paio di metri al di sotto del piano di campagna che, a seconda della stagione, può essere interessato da saturazione e presentare una tavola d'acqua posta alla profondità compresa tra 0 (falda affiorante) e 1,5 m. Il valore e l'interesse di questo livello dal punto di vista della risorsa idrica è nullo;
2. al di sotto di due metri di profondità dal piano di campagna non è stata registrata presenza di acqua fino alla profondità di almeno 25 m al di sotto del piano di campagna;
3. qualora i lavori fossero eseguiti nella stagione secca è ragionevole pensare che non vi sia acqua nemmeno nel livello superficiale;
4. il livello in cui ha sede la falda principale nell'area del bacino Firenze-Prato-Pistoia è identificato con l'orizzonte Firenze 2 (parte inferiore del Sintema dell'Arno) e con l'orizzonte Firenze 3 (Sintema di Firenze) e si trova solitamente alla profondità superiore ai 25 m (qualora presente);

5. l'unico livello litologico di interesse per il presente studio è rappresentato, dunque, dallo strato superficiale dell'orizzonte Firenze 1 (porzione superiore del Sintema dell'Arno) perché è evidente che l'orizzonte Firenze 2 (porzione inferiore del Sintema dell'Arno) non può creare problemi legati alla presenza di acqua vista la profondità cui si attesta nell'area di interesse.

## 1.2 Sintesi idrologica del sito

---

Al fine di contestualizzare i dati presentati nel seguito del documento all'interno del quadro idrologico dell'area in oggetto, si riporta la sintesi delle informazioni contenute all'interno della relazione generale per la matrice acque superficiali. A tale relazione si rimanda per eventuali approfondimenti di carattere idrologico e idraulico.

Il reticolo idrografico analizzato è quello catalogato con LR 79/2012. I corsi d'acqua direttamente interessati dall'intervento elencati secondo la suddivisione in Acque Alte e Acque Basse sono:

- Reticolo delle Acque Alte: Fosso Reale
- Reticolo delle Acque Basse: Gora dell'Acqualunga; Canale di Gronda; Canale Lumino Nord; Canale Gavine o Gaine; Gora di Sesto (Rigognolo); Canale Colatore in Destra; Collettore Acque Basse; Fosso Dogaia; Canale dell'Aeroporto; Canale Colatore in Sinistra.

### Reticolo delle acque alte

#### **Il Fosso Reale**

Il Collettore Acque Alte o Fosso Reale segue il tracciato dei fossi denominati Dogaia e Reale (preesistenti al Piano di Bonifica) risalendo fino alla sezione di immissione del Torrente Rimaggio corrispondente attualmente anche a quella dei due Canali di Cinta Orientale ed Occidentale, ubicata nei pressi dell'attuale Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino.

Il fosso Reale è il principale canale artificiale arginato della "Piana" in quest'area. Trae origine dalla confluenza dei due collettori pedecollinari e percorre la pianura fino alla confluenza con il fiume Bisenzio.



Figura 4: vista del canale dal ponte di accesso al Polo universitario di Sesto Fiorentino.

Il suo sviluppo nel tratto di pianura è di circa 6 km. Lungo il suo percorso sono presenti alcuni attraversamenti stradali fra cui quello autostradale, nei pressi dello svincolo di Sesto Fiorentino, alla progressiva km 1+948, con quota media del piano viario attuale a 41.6 m s.l.m.

In prossimità dell'immissione nel Fiume Bisenzio sono utilizzate porte Vinciane che parzializzano progressivamente il deflusso con il rialzarsi dei livelli del fiume, fino a determinarne la completa chiusura con il transito delle piene del fiume Bisenzio. Le porte Vinciane iniziano a chiudersi alla quota 36.0 m s.l.m.





Figura 5: vista delle porte Vinciane- vista da valle.

### Reticolo delle acque basse

Di seguito si riporta la sintetica descrizione di ciascuno dei corsi d'acqua del reticolo di acque basse con riferimento allo stato attuale.

#### **Gora dell'Acqualunga**

La Gora dell'Acqualunga è un canale a sezione trapezoidale che si sviluppa in direzione nord-ovest sud-est, a valle del Canale di Cinta Occidentale, di lunghezza circa 3 km con andamento pressoché rettilineo fino all'immissione nel Canale Colatore Destro delle Acque basse, attraversa l'autostrada A11 alla progr. Km 3+706 con tombino scatolare di larghezza 2 m ed altezza 2,5 m. Il bacino idrografico sotteso alla sezione di attraversamento autostradale è di 247,76 ha.

La "gora" raccoglie le acque drenate sia dal Fosso Calice Nord in destra che il Canale di Gronda e Lumino in sinistra.

Il bacino idrografico complessivo alla confluenza con il Colatore Destro risulta invece di 317,18 ha.

### **Canale di Gronda**

Il Canale di Gronda è un canale a sezione trapezoidale che si sviluppa in direzione sud-est nord-ovest raccogliendo in destra idraulica sia il Fosso Lumino Nord (97,73 ha) che il reticolo dei campi adiacenti sulla sponda nord fino alla sua confluenza nell'Acqualunga. Il canale ha lunghezza di circa 1,0 Km e sottende il bacino idrografico di 108,49 ha.

### **Canale Lumino Nord**

Il canale ha sezione trapezoidale, si sviluppa in direzione sud-est nord-ovest, ha lunghezza di circa 1,2 Km fino alla sua immissione nel canale di Gronda. Originariamente il canale proseguiva in direzione sud-ovest attraversando l'autostrada A11 alla progr. km 3+230. Oggi a valle del canale di gronda rimane attivo l'ultimo tratto del canale che attraversa l'autostrada con tombino di tipo circolare di diametro 1000 mm. Questo tratto residuo del canale Lumino ha funzione di drenaggio dell'area di 46,68 ha in buona parte occupata dalle infrastrutture: area di servizio e compostaggio.

### **Il Fosso Gavine**

Il Fosso costeggia la strada vicinale via Lungo Gavine procedendo in direzione nord-est sud-ovest, fino all'attraversamento con l'autostrada A11 alla prog. Km 2+619 e da qui fino alla sua confluenza nel Colatore Destro delle Acque Basse, ha lunghezza 1,9 km e drena il bacino idrografico di 102,32 ha, con sottobacino di 84,81 ha alla sezione d'intersezione con l'autostrada. Il manufatto di attraversamento autostradale è un ponticello di luce 3,5 m.

Il canale riceve oltre che gli apporti delle acque meteoriche del bacino proprio anche le immissioni degli scolmatori fognari del collettore denominato "Opera 6".

### **Gora di Sesto**

La "Gora" ha sezione trapezoidale, si sviluppa in direzione sud-est nord-ovest, con inizio a valle del Canale di Cinta Occidentale e termina alla sua confluenza con il canale Colatore Destro delle Acque Basse, di lunghezza 1840 m. Il canale attraversa l'Autostrada A11 alla progr. Km 2+ 375 con ponticello di luce 2,5 m.

Il bacino idrografico sotteso misura 56,55 ha alla confluenza con il canale Colatore Destro e 52,4 ha alla sezione di attraversamento autostradale.

Questi canali di Bonifica confluiscono nel Canale Colatore in Destra coprendo la superficie scolante di 567,12 ha.

### **Collettore Acque Basse**

Il canale Collettore Acque Basse si origina all'altezza del Polo Universitario raccogliendone le acque meteoriche della rete fognaria, il bacino sotteso alla sezione di chiusura è di 44,39 ha, si immette nel canale dell'Aeroporto poco più a monte dell'attraversamento autostradale.

In sponda sinistra del canale è stato recentemente ultimata la realizzazione della cassa d'espansione a finalizzata alla limitazione delle portate di scarico ai criteri previsti dall'Aggiornamento al Piano Generale di Bonifica.

### **Fosso Dogaia**

Si tratta della parte terminale dell'antico canale di gronda orientale che originariamente riceveva gli apporti idrici delle acque alte dei torrenti Rimaggio e Zambra (da cui si può spiegare anche la sua conformazione pensile), oggi declassato a linea di drenaggio delle scoline dei campi. Il bacino idrografico sotteso è di circa 16 ha.

Il canale trae origine in prossimità del lago di Peretola, scorre in direzione sud-est nord-ovest, è pensile con sezione trapezoidale delle seguenti dimensioni: larghezza del fondo 1,5 m altezza 2,0m, pendenza sponde 2/3

Il canale viene completamente coperto dal futuro sedime aeroportuale.

### **Canale dell'Aeroporto**

Il canale dell'aeroporto raccoglie l'area a nord di viale Guidoni e ad est della ferrovia Firenze Pisa. Si tratta dell'area su cui sono stati programmati gli interventi urbanistici che vanno sotto il nome di PUE Castello. L'area PUE comprende la Scuola Marescialli dei Carabinieri, oggi in fase di costruzione e ed altri interventi di edilizia privata e commerciale e di un parco ad uso ludico ricreativo. Il bacino idrografico sotteso dal canale dell'Aeroporto è di 265,52 ha.

Sia il Collettore Acque basse che il Canale dell'Aeroporto confluiscono nel Canale Colatore in Sinistra. Il Bacino idrografico complessivamente sotteso alla sezione d'interesse (CSX3) è 426,2 ha.

## 2 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ACQUE SUPERFICIALI

Come accennato in premessa, ai fini dell'applicazione del piano di monitoraggio ambientale per il sito in relazione alla prevista opera in progetto, nel mese di **giugno 2016** è stata svolta la campagna di campionamento e analisi delle acque superficiali dalla rete di canali e fossi presente presso e nelle pertinenze dell'area in oggetto.

Tra il 20 e il 21 giugno 2016 sono pertanto state campionate in totale n° 5 acque superficiali (sulle n°11 totali campionabili, in relazione alla presenza/assenza di flusso idrico apprezzabile) ai fini di effettuare il monitoraggio chimico fisico e microbiologico di tale matrice ambientale.

Per le determinazioni analitiche da svolgere è stato applicato il protocollo descritto all'interno della relazione generale, che ha previsto l'applicazione di n° 3 set analitici: n°1 set analitico di tipo standard (effettuato su n°3 punti di monitoraggio), e n°2 set analitici di tipo completo (eseguiti su n°2 stazioni).

Sono stati inoltre effettuati campionamenti funzionali alla definizione dell'indice STAR-ICMI, nonché le attività finalizzate alla definizione dell'indice IFF.

Di seguito si riporta la pianta con l'ubicazione delle stazioni oggetto di monitoraggio.



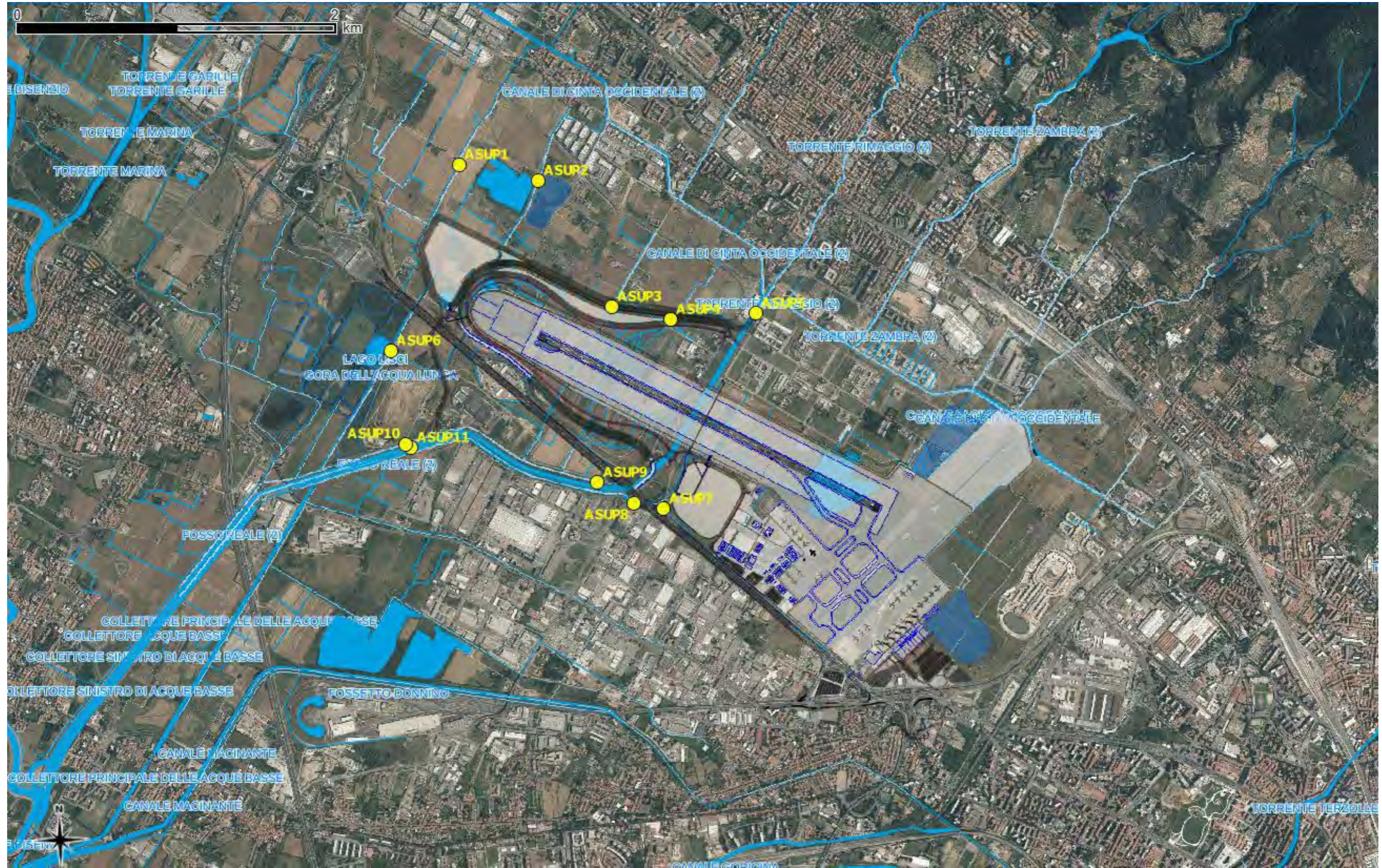


Figura 6: Planimetria area d'intervento e ubicazione delle stazioni di indagine delle acque superficiali.



Si precisa che l'ubicazione di tali punti di monitoraggio è stata a suo tempo definita nello specifico in relazione all'ubicazione dell'opera in progetto. Essa, come visibile dalla planimetria soprastante, intercetta e si sovrappone a una parte della rete di canali presenti nella piana, i quali sono appunto stati selezionati, tra i numerosi presenti nell'area vasta della piana, come aste idriche oggetto di monitoraggio, a monte e a valle idraulico rispetto all'opera prevista.

Nella tabella riepilogativa seguente vengono riportate le informazioni relative a punti di campionamento, asta idrica corrispondente e caratteristiche specifiche dell'alveo nel punto di campionamento prescelto. Si rimanda, per altre informazioni di ulteriore dettaglio, la lettura dell'Allegato 3 della presente relazione, contenente le schede monografiche dei vari punti oggetto di monitoraggio.

ID punto di monitoraggio	Nome asta idrica	Denominazione punto di monitoraggio	Caratteristiche alveo nel punto di monitoraggio	Sezione alveo
ASUP1	Gora dell'Acqualunga	<i>Gora dell'Acqualunga MONTE</i>	Sponde e fondo in terra, privo di arginature fuori terra	trapezia
ASUP2	Fosso Lumina Nord	<i>Fosso Lumina nord</i>	Sponde e fondo in terra, arginatura sx più alta della dx	trapezia
ASUP3	Fosso Gavine	<i>Canale delle Gavine</i>	Sponde e fondo artificiali in cls, argini a filo piano di campagna	scatolare
ASUP4	Gora di Sesto	<i>Gora di Sesto</i>	Sponde e fondo artificiali in cls, argini a filo piano di campagna	trapezia
ASUP5	Fosso Reale	<i>Fosso Reale MONTE</i>	Sponde e fondo artificiali in cls, doppio argine (a gradino, percorribile)	trapezia
ASUP6	Gora dell'Acqualunga	<i>Gora dell'Acqualunga VALLE</i>	Sponde e fondo in terra, privo di arginature fuori terra	trapezia
ASUP7	Canale dell'Aeroporto	<i>Canale dell'Aeroporto</i>	Sponde e fondo artificiali in cls, argini a filo piano di campagna. NB: sponde in parte crollate, soggette a	scatolare

ID punto di monitoraggio	Nome asta idrica	Denominazione punto di monitoraggio	Caratteristiche alveo nel punto di monitoraggio	Sezione alveo
<i>fenomeni di crollo per ribaltamento</i>				
ASUP8	Colatore Sinistro	<i>Colatore Sinistro</i>	sezione in gran parte in cls, priva di arginature fuori terra	complessa
ASUP9	Colatore Destro	<i>Colatore Destro MONTE</i>	Sponde e fondo in terra, privo di arginature fuori terra	trapezia
ASUP10	Colatore Destro	<i>Colatore Destro VALLE</i>	Sponde e fondo artificiali in cls	trapezia
ASUP11	Fosso Reale	<i>Fosso Reale VALLE</i>	Sponde e fondo in terra, privo di arginature fuori terra	trapezia

Tabella 1: tabella riepilogativa con le caratteristiche principali dei punti di campionamento ASUP.

## 2.1 Monitoraggio della matrice ambientale acque superficiali

Il monitoraggio ha previsto, come detto, il campionamento di una serie di corsi d'acqua, per un totale di n°5 stazioni di campionamento (sulle n°11 totali campionabili, in relazione alla presenza/assenza di flusso idrico apprezzabile), applicando le metodiche di campo, di laboratorio e le check list di analiti da ricercare così come descritto nella relazione generale e di seguito presentato.

Si ricorda ancora che le postazioni su cui è stato effettuato il monitoraggio sono quelle tali per cui è stato possibile effettuare le misure per adeguatezza del flusso idrico e, nel caso di calcolo dell'indice STAR ICMi e indice IFF, di sufficienti e adeguate condizioni generali di campo.

### 2.1.1 DETERMINAZIONI ANALITICHE DI LABORATORIO PARAMETRI CHIMICO-FISICI E MICROBIOLOGICI

Come già accennato, sono state previste le check list di analiti denominate "tipologia standard" e "tipologia completa". Di seguito si riporta la denominazione delle stazioni di campionamento sulle quali sono state applicate le check list menzionate:

- tipologia standard: da ricercare sui punti denominati ASUP6, ASUP8, ASUP10 (cfr. tabella di pag. precedente);
- tipologia completa (n°2 check list: 1/2 e 2/2): da ricercare sui punti denominati ASUP5 e ASUP11, corrispondenti a Fosso Reale-stazione di monte e Fosso Reale-stazione di valle.

In merito ai punti di campionamento e ai parametri ricercati si precisa quanto segue:

- i punti effettivamente campionati sono stati quelli per i quali veniva verificato un battente idraulico e un flusso apprezzabile ai fini del campionamento;
- i parametri analizzati sono quelli riferiti alle tipologie “standard” e “completa” descritte all’interno della relazione generale, che fanno a loro volta riferimento a set analitici di cui agli Allegati al DM 260/2010 e ss.mm.ii. (set completo 1/2) e al D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii (set standard e set completo 2/2);
- i risultati analitici relativi alla tipologia “set completo 1/2”, facendo riferimento al DM 260/2010 e ss.mm.ii., sono stati confrontati con i limiti SQA - CMA di cui alla Tabella 1/A Allegato 1 del D.M. 260/2010 e ss.mm.ii.

In totale sono stati quindi prelevati n°5 campioni di acque superficiali, di cui n°3 analizzati secondo la tipologia standard, e n°2 analizzati secondo la tipologia completa.

## 2.2 Risultati analitici di laboratorio acque superficiali: parametri chimici, fisici e microbiologici

Di seguito viene riportato il tabulato con i risultati analitici di laboratorio (in Allegato 1 i rapporti di prova), suddivisi per campione e confrontati i rispettivi valori come descritto nel paragrafo precedente:

Rapporto di Prova		16LA13625	16LA13626	16LA13627
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - ASUP10	Campione di acque superficiali - ASUP06	Campione di acque superficiali - ASUP08
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		20/6/16	21/06/2016	20/6/16
Luogo di Campionamento		Colatore destro valle	Gora dell'acqualonga valle	Colatore sinistro
Punto di prelievo		ASUP10	ASUP06	ASUP08
Parametro	UM			
pH	-	7,41	7,38	7,35
Ossigeno Disciolto (% saturazione)	% saturazione	56	55,6	69,8
Ossigeno disciolto (mgO2/l)	mgO2/l	4,6	5,39	5,21
Temperatura dell'acqua (°C)	°C	20,4	19,2	22,9
Colore	-	incolore	incolore	incolore
Odore	-	inodore	inodore	inodore
Materiali grossolani	-	Assenti	Assenti	assenti
Solidi Sospesi Totali	mg/l	9,6	1,6x	16
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	2,3	< 1.5	2,4



Rapporto di Prova		16LA13625	16LA13626	16LA13627
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - ASUP10	Campione di acque superficiali - ASUP06	Campione di acque superficiali - ASUP08
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		20/6/16	21/06/2016	20/6/16
Luogo di Campionamento		Colatore destro valle	Gora dell'acqualonga valle	Colatore sinistro
Punto di prelievo		ASUP10	ASUP06	ASUP08
Parametro	UM			
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	7,2	< 4	11
Conducibilità elettrica	µS/cm	741	767	604
Tributilstagno	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Durezza Totale (da calcolo)	mg/l CaCO3	280	330	230
Alluminio	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Arsenico	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Bario	mg/l	1,1	0,15	0,16
Boro	mg/l	0,15	0,099	0,1
Cadmio	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cromo totale	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Cromo (VI)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ferro	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Manganese	mg/l	0,022	0,042	< 0,02
Mercurio	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Nichel	mg/l	< 0,02	0,021	< 0,02
Piombo	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Rame	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Selenio	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Stagno	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Zinco	mg/l	< 0,02	< 0,02	0,04
Cianuri totali (come CN)	mg/l	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Solfuri (come H2S)	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Solfiti	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Solfati	mg/l	38	46	41
Cloruri	mg/l	57	5,2	33
Fluoruri	mg/l	0,28	0,24	0,2
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,59	0,48	0,59
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	< 0,5	0,53	3,2
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<b>0,9</b>	<b>0,79</b>	0,28
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,63	2,4	3,5
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo)	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Azoto Totale	mg/l	2,9	3,4	4,2
Idrocarburi Totali	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fenoli	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldeidi	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Solventi organici aromatici	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Solventi organici azotati	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tensioattivi totali (da calcolo)	mg/l	0,15	0,15	0,16
Pesticidi fosforati	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Solventi clorurati	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Conta di Escherichia coli	ufc/100ml	1000	880	680
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	36	250	410
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	32000	48000	45000

Rapporto di Prova		16LA13625	16LA13626	16LA13627
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - ASUP10	Campione di acque superficiali - ASUP06	Campione di acque superficiali - ASUP08
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		20/6/16	21/06/2016	20/6/16
Luogo di Campionamento		Colatore destro valle	Gora dell'acqualonga valle	Colatore sinistro
Punto di prelievo		ASUP10	ASUP06	ASUP08
Parametro	UM			
Conta di Coliformi Fecali	ufc/100ml	1200	950	720

Tabella 2: Risultati analitici delle indagini sulla matrice acque superficiali – SET STANDARD.

Rapporto di Prova		16LA13632	16LA13739	SQA - CMA Acque Superficiali Interne -- TABELLA 1/A ALLEGATO 1 – D.M. 260/2010 E SS.MM.II.
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 1/2	Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP05 1/2	
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	
Data Prelievo		20/06/2016	21/06/2016	
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte	
Punto di prelievo		ASUP11 1/2	ASUP05 1/2	
Parametro	UM			
Durezza Totale (da calcolo)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	250	300	
Cadmio	µg/l	< 0,25	< 0,25	(i)
Mercurio	µg/l	< 0,06	0,079	0,07
Nichel	µg/l	3,1	< 0,75	34
Piombo	µg/l	< 0,75	0,85	14
Tributilstagno	µg/l	< 0,001	< 0,001	0,0015
Antiparassitari	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Alaclor	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,7
Aldrin	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	
Dieldrin	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Endrin	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Isodrin	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Atrazina	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	2
Chlorfenvinphos	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,3
Clorpirifos etile	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,1
DDT Totale	µg/l	< 0,005	< 0,005	
2,4 DDT + 4,4 DDD	µg/l	< 0,005	< 0,005	
4,4' - DDE	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
4,4' - DDT	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Endosulfan (alfa e beta)	µg/l	< 0,0005	0,00076	0,01
Endosulfan I (alfa)	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	
Endosulfan II (beta)	µg/l	< 0,0005	0,00076	
Esaclorocicloesano	µg/l	< 0,002	< 0,002	0,04

Rapporto di Prova		16LA13632	16LA13739	SQA - CMA Acque Superficiali Interne – TABELLA 1/A ALLEGATO 1 – D.M. 260/2010 E SS.MM.II.
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 1/2	Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP05 1/2	
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	
Data Prelievo		20/06/2016	21/06/2016	
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte	
Punto di prelievo		ASUP11 1/2	ASUP05 1/2	
Parametro	UM			
alfa - esaclorocicloesano	µg/l	< 0,002	< 0,002	
beta - esaclorocicloesano	µg/l	< 0,005	< 0,005	
delta - esacloroesano	µg/l	< 0,005	< 0,005	
gamma - esaclorocicloesano (Lindano)	µg/l	< 0,005	< 0,005	
Pentaclorobenzene	µg/l	< 0,0002	< 0,0002	
Esaclorobenzene	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	0,05
Trifluralin	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Simazina	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	4
Diuron	µg/l	< 0,5	< 0,5	1,8
Isoproturon	µg/l	< 0,2	< 0,2	1
Benzene	µg/l	< 0,01	< 0,010	50
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	< 0,01	0,029	
1,2 - Dicloroetano	µg/l	< 0,005	< 0,0050	
Esaclorobutadiene	µg/l	< 0,01	< 0,010	0,6
Diclorometano	µg/l	< 0,05	< 0,050	
Tetracloruro di Carbonio	µg/l	< 0,01	< 0,010	
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	< 0,05	0,28	
Tricloroetilene	µg/l	< 0,01	0,8	
Triclorobenzeni	µg/l	< 0,01	0,03	
1,2,3 - Triclorobenzene	µg/l	< 0,005	0,015	
1,2,4 - Triclorobenzene	µg/l	< 0,005	0,0095	
1,3,5 - Triclorobenzene	µg/l	< 0,005	0,0056	
Antracene	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,1
Naftalene	µg/l	< 0,0025	0,0042	130
Fluorantene	µg/l	0,0046	< 0,0025	0,12
Benzo (a) pirene	µg/l	0,0021	< 0,000125	0,27
Benzo (b) fluorantene	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,017
Benzo (k) fluorantene	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,017
Benzo (g,h,i) perilene	µg/l	0,0019	< 0,00025	0,0082
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
4 - Nonilfenolo	µg/l	< 0,01	< 0,01	2
4 - terz - Ottilfenolo	µg/l	0,0042	0,0049	
Pentaclorofenolo	µg/l	< 0,01	< 0,01	1
Cloroalcani (C10-C13)	µg/l	< 0,25	< 0,25	1,4
Bis (2-etilesil) ftalato	µg/l	0,19	0,066	
Difenileteri bromurati (somm. cong. 28,47,99,100,153 e 154)	µg/l	< 0,003	< 0,003	0,14
BDE-28	µg/l	< 0,01	< 0,01	
BDE-47	µg/l	< 0,01	< 0,01	
BDE-99	µg/l	< 0,01	< 0,01	

Rapporto di Prova		16LA13632	16LA13739	SQA - CMA Acque Superficiali Interne – TABELLA 1/A ALLEGATO 1 – D.M. 260/2010 E SS.MM.II.
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - <b>ASUP11 1/2</b>	Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - <b>ASUP05 1/2</b>	
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	
Data Prelievo		20/06/2016	21/06/2016	
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte	
Punto di prelievo		ASUP11 1/2	ASUP05 1/2	
Parametro	UM			
<b>BDE-100</b>	µg/l	< 0,01	< 0,01	
<b>BDE-153</b>	µg/l	< 0,01	< 0,01	
<b>BDE-154</b>	µg/l	< 0,01	< 0,01	

(i) - Per il cadmio e composti i valori degli SQA variano in funzione della durezza dell'acqua classificata secondo le seguenti cinque categorie:

Classe 1: Durezza < 40 mg CaCO<sub>3</sub> /l – SQA-CMA Cadmio e Composti < 0,45

Classe 2: Durezza da 40 a < 50 mg CaCO<sub>3</sub> /l – SQA-CMA Cadmio e Composti 0,45

Classe 3: Durezza da 50 a < 100 mg CaCO<sub>3</sub> /l – SQA-CMA Cadmio e Composti 0,6

Classe 4: Durezza da 100 a < 200 mg CaCO<sub>3</sub> /l – SQA-CMA Cadmio e Composti 0,9

Classe 5: Durezza >= 200 mg CaCO<sub>3</sub> /l – SQA-CMA Cadmio e Composti 1,5

Tabella 3: Risultati analitici delle indagini sulla matrice acque superficiali – **SET COMPLETO 1/2.**

Rapporto di Prova		16LA13633	16LA13740
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - <b>ASUP11 2/2</b>	Campione di acque superficiali - <b>ASUP05 2/2</b>
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		20/06/2016	21/06/2016
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte
Punto di prelievo		ASUP11 2/2	ASUP05 2/2
Parametro	UM		
<b>pH</b>	upH	7,64	8,55
<b>Conducibilità elettrica</b>	µS/cm	815	919
<b>Ossigeno disciolto</b>	mgO <sub>2</sub> /l	3,83	8,17
<b>Temperatura dell'acqua</b>	°C	20,3	19,6
<b>Colore</b>	-	incolore	incolore
<b>Ossigeno Disciolto</b>	% saturazione	46,4	96,6

Rapporto di Prova		16LA13633	16LA13740
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - ASUP11 2/2	Campione di acque superficiali - ASUP05 2/2
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		20/06/2016	21/06/2016
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte
Punto di prelievo		ASUP11 2/2	ASUP05 2/2
Parametro	UM		
Potere Red-Ox (NHE)	mV	146,1	122,8
Odore	-	inodore	inodore
Materiali grossolani	-	Assenti	Assenti
Solidi Sospesi Totali	mg/l	11,6	4
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	3,3	1,9
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	13	16
Alluminio	mg/l	< 0,2	< 0,2
Arsenico	mg/l	< 0,02	< 0,02
Bario	mg/l	0,068	0,86
Boro	mg/l	0,11	0,14
Cromo totale	mg/l	< 0,02	< 0,02
Cromo (VI)	mg/l	< 0,1	< 0,1
Ferro	mg/l	< 0,2	< 0,2
Manganese	mg/l	0,094	< 0,02
Rame	mg/l	< 0,02	< 0,02
Selenio	mg/l	< 0,02	< 0,02
Stagno	mg/l	< 0,02	< 0,02
Zinco	mg/l	< 0,02	< 0,02
Cianuri totali (come CN)	mg/l	< 0,015	< 0,015
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,03	< 0,03
Solfuri (come H2S)	mg/l	< 0,5	< 0,5
Solfiti	mg/l	< 0,1	< 0,1
Solfati	mg/l	37	45
Cloruri	mg/l	44	61
Fluoruri	mg/l	0,14	0,21
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,96	0,59
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	< 0,5	12
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,091	0,23
Azoto Totale	mg/l	0,6	14
Ortofosfati	mg/l	2,3	2,2
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,043	1,37
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo)	mg/l	< 0,5	< 0,5



Rapporto di Prova		16LA13633	16LA13740
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - ASUP11 2/2	Campione di acque superficiali - ASUP05 2/2
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		20/06/2016	21/06/2016
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte
Punto di prelievo		ASUP11 2/2	ASUP05 2/2
Parametro	UM		
Idrocarburi Totali	mg/l	< 0,5	< 0,5
Fenoli	mg/l	< 0,001	< 0,001
Aldeidi	mg/l	< 0,05	0,05
Solventi organici aromatici	mg/l	< 0,02	< 0,02
Solventi organici azotati	mg/l	< 0,01	< 0,01
Tensioattivi totali (da calcolo)	mg/l	0,14	0,13
Pesticidi fosforati	mg/l	< 0,05	< 0,05
Solventi clorurati	mg/l	< 0,1	< 0,1
Conta di Coliformi Fecali	ufc/100ml	28	730
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	32000	13000
Conta di Escherichia coli	ufc/100ml	250	650
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	35	7
Valutazione della tossicità acuta con Daphnia magna	l% - 24h	0	0

Tabella 4: Risultati analitici delle indagini sulla matrice acque superficiali - SET COMPLETO 2/2.

Si precisa che le determinazioni di portata non sono state eseguite per inadeguatezza di flusso ai fini dell'esecuzione della misura all'interno dei canali oggetto di monitoraggio.

Nel seguente paragrafo 2.4 si riporta un commento ai risultati ottenuti.

### 2.3 Risultati analitici di laboratorio acque superficiali: indice STAR-ICMI e indice IFF

Nei paragrafi seguenti si riportano i risultati suddivisi per singolo indice, mentre per approfondimenti si rimanda agli allegati al presente elaborato.

Si ricorda ancora che le postazioni su cui è stato effettuato il monitoraggio sono quelle tali per cui è stato possibile effettuare le misure per sufficienza del flusso idrico e delle condizioni generali di campo.

### 2.3.1 INDICE STAR-ICMi

Di seguito si riporta la tabella relativa ai risultati ottenuti per il calcolo dell'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione STAR-ICMi:

Rapporto di prova	16LA13628	16LA13629	16LA13630	16LA13631	16LA13741
Denominazione del campione	Campione di acque superficiali - Colatore Sinistro - <b>ASUP 08</b>	Campione di acque superficiali - Gora dell'Acqualunga Valle - <b>ASUP 06</b>	Campione di acque superficiali - Colatore destro valle - <b>ASUP10</b>	Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - <b>ASUP11</b>	Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - <b>ASUP05</b>
Attività	Acque superficiali	Acque superficiali	Acque superficiali	Acque superficiali	Acque superficiali
Data prelievo	20/06/2016	20/06/2017	20/06/2018	20/06/2016	21/06/2016
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione	0,17	0,13	0,23	0,14	0,17
Giudizio complessivo	Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR_ICMi per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità Ve quindi ad un giudizio di <b>cattiva qualità.</b>	Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR_ICMi per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità Ve quindi ad un giudizio di <b>cattiva qualità.</b>	Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR_ICMi per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità Ve quindi ad un giudizio di <b>cattiva qualità.</b>	Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR_ICMi per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità Ve quindi ad un giudizio di <b>cattiva qualità.</b>	Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR_ICMi per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità Ve quindi ad un giudizio di <b>cattiva qualità.</b>

Tabella 5: Risultati calcolo dell'indice STAR-ICMi – giugno 2016.

### 2.3.2 INDICE IFF

Di seguito si riporta la tabella relativa ai risultati ottenuti per la determinazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale, rimandando all'allegato 2 contenente il documento di dettaglio:

Punto di monitoraggio	Corso d'acqua	Data	Tipologia giudizio	Valori di funzionalità reale	
				Sponda dx	Sponda sx
ASUP 5/1	Fosso Reale (sezione 1)	20-21/6/2016	Livello di funzionalità	V	V
			Punteggio totale	47	47
			Giudizio di funzionalità	<b>pessimo</b>	<b>pessimo</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 5/2	Fosso Reale (sezione 2)	20-21/6/2016	Livello di funzionalità	IV	IV
			Punteggio totale	60	47
			Giudizio di funzionalità	<b>scadente-pessimo</b>	<b>pessimo</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 6	Gora dell'Acqualunga	20-21/6/2016	Punteggio totale	III	III
			Livello di funzionalità	157	157
			Giudizio di funzionalità	<b>mediocre</b>	<b>mediocre</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 8/1	Colatore sinistro (sezione 1)	20-21/6/2016	Livello di funzionalità	V	V
			Punteggio totale	26	26
			Giudizio di funzionalità	<b>pessimo</b>	<b>pessimo</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 8/2	Colatore sinistro (sezione 2)	20-21/6/2016	Livello di funzionalità	III-IV	III-IV
			Punteggio totale	110	106
			Giudizio di funzionalità	<b>mediocre-scadente</b>	<b>mediocre-scadente</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 9	Canale colatore destro (sezione 1)	20-21/6/2016	Livello di funzionalità	III-IV	III-IV
			Punteggio totale	115	111
			Giudizio di funzionalità	<b>mediocre-scadente</b>	<b>mediocre-scadente</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 10	Canale colatore destro (sezione 2)	20-21/6/2016	Livello di funzionalità	III	III-IV
			Punteggio totale	129	114
			Giudizio di funzionalità	<b>mediocre</b>	<b>mediocre-scadente</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 11	Fosso Reale (sezione 3)	20-21/6/2016	Livello di funzionalità	IV	IV
			Punteggio totale	86	71
			Giudizio di funzionalità	<b>scadente</b>	<b>scadente</b>
			colore giudizio funz.		

Tabella 6: Risultati calcolo dell'indice IFF – giugno 2016.

## 2.4 Commento ai risultati ottenuti

---

Gli esiti analitici sui campioni per la ricerca dei parametri chimici e microbiologici hanno restituito una situazione generalizzata di buona qualità dei punti monitorati.

Nello specifico, in merito ai parametri di cui alla tabella “standard 1/2”, si è registrata un’unica non conformità ai limiti di cui al DM 260/2010 e ss.mm.ii. per il parametro mercurio sulla stazione ASUP5, con un valore di 0,079 ug/l, appena al di sopra del limite pari a 0,07.

In relazione agli esiti di cui alle altre tabelle, si segnalano soltanto i seguenti parametri presenti in tenori quantitativamente apprezzabili:

- Azoto Nitroso: in ASUP06 e ASUP10.

Per i parametri non normati si segnala solo il parametro “coliformi totali”, che mostra valori apprezzabili su tutti i punti monitorati; a tali tenori non corrispondono comunque valori analoghi di coliformi fecali (quasi assenti) e di streptococchi, seppur comunque presenti in tenori apprezzabili.

Per tutti gli altri parametri si evidenzia una larghissima preponderanza di valori al di sotto del limite di rilevabilità strumentale (es.: composti alogenati, pesticidi, alcuni metalli), che testimoniano come detto il buono stato chimico-fisico dei corsi d’acqua analizzati.

In conclusione, da una lettura complessiva dei dati emerge un quadro generalmente buono dal punto di vista della qualità chimica dei campioni analizzati, con le particolarità sopra elencate.

Per quanto concerne invece la possibilità di confronto di dati monte-valle, ciò risulta attuabile solo per il Fosso Reale: in esso si registrano parametri del tutto confrontabili tra monte e valle, con gran parte degli stessi al di sotto del limite di rilevabilità strumentale per entrambe le stazioni di monte e valle.

Si segnalano soltanto i parametri tricloroetilene e tetracloroetilene i quali, risultano presenti in tracce nel campione di monte, mentre sono totalmente assenti nel campione di valle. Situazione analoga, infine, per il parametro mercurio, rilevato in concentrazione appena superiore al limite imposto sul campione di monte, e totalmente assente in quello di valle.

Situazione differente nel caso degli indici STAR ICMi e IFF. Entrambi restituiscono infatti una situazione generalizzata di scarsa qualità dei corsi d’acqua in esame, con valori di indice STAR ICMi molto bassi, con conseguente giudizio qualitativo di cattiva qualità, che chiaramente ha influenza a sua volta sui valori di IFF; questi ultimi, seppur non così bassi come per lo STAR ICMi, restituiscono comunque giudizi da mediocre a pessimo.



I bassi valori dei due indici sono dovuti, tra i vari fattori, alla geometria dei corsi d'acqua esaminati, così come all'assetto e destinazione d'uso della piana entro cui scorrono e, non ultime, la cementazione di parti degli alvei, la scarsa variabilità morfologica unita alla scarsa presenza e varietà vegetazionale.

## 2.5 Confronto con i dati pregressi

---

Per quanto riguarda il confronto con le campagne analitiche precedenti, si rileva come le due campagne svolte nell'anno 2014 e 2015 abbiano preso in considerazione punti di campionamento differenti rispetto a quelli previsti nel presente monitoraggio, e pertanto non è possibile effettuare un confronto, in quanto anche uno spostamento del punto di campionamento di pochi metri sullo stesso corso d'acqua potrebbe mostrare differenze dovute, ad esempio, all'inclusione o esclusione (a seconda se lo spostamento sia verso monte o verso valle) di contributi di vario tipo (differenti superfici scolanti/aree sottese dal corso d'acqua, immissari anche temporanei o puntuali, confluenze, etc.).

Gli esiti analitici della presente campagna possono essere confrontati con quelli della campagna di marzo 2016.

Da un confronto generale emerge una situazione in leggero miglioramento rispetto alla campagna pregressa, seppur tuttavia in entrambe le campagne, sulla stragrande maggioranza dei parametri monitorati si siano registrati valori al di sotto del limite di rilevabilità strumentale, soprattutto per classi di composti particolarmente importanti in termini di controllo, come ad esempio gli organici alogenati, e soprattutto (fattore importante per la destinazione d'uso dei terreni attraversati dai corsi d'acqua in esame) i pesticidi.

Sono rientrati al di sotto dei limiti imposti i parametri solidi sospesi totali, ferro e alluminio.

Il confronto tra i valori di indice STAR-ICMi tra la campagna di marzo 2016 e quella di giugno 2016 mostra una sostanziale concordanza di valori (i giudizi finali sono identici, ovvero di cattiva qualità).

Il confronto tra gli indici IFF, invece, mostra un generale leggero miglioramento dei valori registrati nella campagna di giugno rispetto alla campagna di marzo, tale per cui, in alcuni punti, si raggiunge il giudizio di "mediocre". Permane comunque una situazione di scarsa qualità generale, dovuta, come detto, a fattori indipendenti dal periodo di monitoraggio.



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

**REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**MATRICE ACQUE SUPERFICIALI**

*CAMPAGNA N° 2 - GIUGNO 2016*

**ALLEGATO 1**

**Rapporti di prova analitici**

Rapporto di prova n°: **16LA13625** del **30/11/2016**
**LAB N° 0510**


16LA13625

 Spett.  
**TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL**  
 VIA DEL TERMINE 11  
 50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Acque superficiali**

 Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - ASUP10**

 Data inizio analisi: **20/06/2016** Data fine analisi: **10/08/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **9.26 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **20/06/2016**

 Data Arrivo: **20/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Colatore destro valle**

 Punto di prelievo: **ASUP10**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **20/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Lazzarini Andrea**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	<b>56,0</b>		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mgO2/l	<b>4,60</b>		
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	<b>7,41</b>	<b>±0,31</b>	<b>5,5+9,5</b>
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	<b>20,4</b>		
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	<b>Incolore</b>		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	<b>inodore</b>		
Materiali grossolani DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		<b>Assenti</b>		<b>assenti</b>
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	<b>9,6</b>	<b>±0,2</b>	<b>80</b>
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	<b>2,3</b>	<b>±0,3</b>	<b>40</b>
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705:2002	mg/l	<b>7,2</b>	<b>±1,1</b>	<b>160</b>
Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm	<b>741</b>	<b>±90</b>	
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353:2006	µg/l	<b>&lt; 0,001</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/08

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.Pi0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA13625** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Durezza Totale (da calcolo) APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	mg/l CaCO3	<b>280</b>	<b>±45</b>	
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,2</b>		<b>1</b>
Arsenico EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,5</b>
Bario EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>1,1</b>	<b>±0,2</b>	<b>20</b>
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,15</b>	<b>±0,03</b>	<b>2</b>
Cadmio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		<b>0,02</b>
Cromo totale EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>2</b>
Cromo (VI) APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		<b>0,2</b>
Ferro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,2</b>		<b>2</b>
Manganese EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,022</b>	<b>±0,003</b>	<b>2</b>
Mercurio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,0005</b>		<b>0,005</b>
Nichel EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>2</b>
Piombo EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,2</b>
Rame EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,1</b>
Selenio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,03</b>
Stagno EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>10</b>
Zinco EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,5</b>
Cianuri totali (come CN) APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,015</b>		<b>0,5</b>
Cloro attivo libero APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>		<b>0,2</b>
Solfuri (come H2S) APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		<b>1</b>
Solfiti APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		<b>1</b>
Solfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>38</b>	<b>±3</b>	<b>1000</b>

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzie Formative accreditate dalle Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreta 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001



segue Rapporto di prova n°: **16LA13625** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>57</b>	±3	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,28</b>	±0,05	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	<b>0,59</b>	±0,09	10
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		15
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>▶ 0,90</b>	±0,04	0,6
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,63</b>	±0,02	20
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo) APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		20
Idrocarburi Totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		5
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	<b>2,9</b>	±0,4	
Fenoli APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,5
Aldeidi APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		1
* Solventi organici aromatici EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		0,2
* Solventi organici azotati EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,1
Tensioattivi totali (da calcolo) APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	mg/l	<b>0,15</b>	±0,02	2
Pesticidi fosforati EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		0,1
* Solventi clorurati EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
Conta di Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	<b>1000</b>	550 - 1800	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>36</b>	24 - 48	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>32000</b>	21000 - 43000	
Conta di Coliformi Fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	<b>1200</b>	660 - 2000	

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

▶ i parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.

**All.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero delle Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/559/519/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA13625** del **30/11/2016**

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine **incertezza** si intende **incertezza estesa** (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

**Limiti:**  
Tabella 3 Allegato V alla Parte Terza del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Valori limite di emissione in acque superficiali

Addetto alla Sezione Biologica  
Dott.ssa Natalia Bertocchi  
N°075662 Sez. A - Ordine Nazionale dei Biologi



Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° **16LA13625**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006 n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA13626 del 30/11/2016**

 Spett.  
**TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL**  
 VIA DEL TERMINE 11  
 50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

**Oggetto: Acque superficiali**  
**Denominazione del Campione: Campione di acque superficiali- ASUP06**  
**Data inizio analisi: 20/06/2016 Data fine analisi: 10/08/2016**  
**Quantità di Campione pervenuta: 9.26 l**  
**Temperatura di ricevimento: 4 °C**  
**Data Accettazione: 20/06/2016**  
**Data Arrivo: 20/06/2016**

**Dati di campionamento**

**Luogo di campionamento: Gora dell'acqualunga valle**  
**Punto di prelievo: ASUP06**  
**Modalità di Campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**  
**Prelevato il: 20/06/2016 da: Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	<b>55,6</b>		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mgO2/l	<b>5,39</b>		
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	<b>7,38</b>	<b>±0,31</b>	<b>5,5+9,5</b>
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	<b>19,2</b>		
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	<b>incoloro</b>		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	<b>inodore</b>		
Materiali grossolani DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		<b>Assenti</b>		<b>assenti</b>
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	<b>1,60</b>	<b>±0,03</b>	<b>80</b>
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 1,5</b>		<b>40</b>
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705:2002	mg/l	<b>&lt; 4</b>		<b>160</b>
Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm	<b>767</b>	<b>±93</b>	
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353:2006	µg/l	<b>&lt; 0,001</b>		

**AI.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.8/19/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001



segue Rapporto di prova n°: **16LA13626** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
<b>Durezza Totale (da calcolo)</b> APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>330</b>	<b>±53</b>	
<b>Alluminio</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,2</b>		<b>1</b>
<b>Arsenico</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,5</b>
<b>Bario</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,15</b>	<b>±0,02</b>	<b>20</b>
<b>Boro</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,099</b>	<b>±0,018</b>	<b>2</b>
<b>Cadmio</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		<b>0,02</b>
<b>Cromo totale</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>2</b>
<b>Cromo (VI)</b> APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		<b>0,2</b>
<b>Ferro</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,2</b>		<b>2</b>
<b>Manganese</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,042</b>	<b>±0,006</b>	<b>2</b>
<b>Mercurio</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,0005</b>		<b>0,005</b>
<b>Nichel</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,021</b>	<b>±0,003</b>	<b>2</b>
<b>Piombo</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,2</b>
<b>Rame</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,1</b>
<b>Selenio</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,03</b>
<b>Stagno</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>10</b>
<b>Zinco</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,5</b>
<b>Cianuri totali (come CN)</b> APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,015</b>		<b>0,5</b>
<b>Cloro attivo libero</b> APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>		<b>0,2</b>
<b>Solfuri (come H<sub>2</sub>S)</b> APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		<b>1</b>
<b>Solfiti</b> APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		<b>1</b>
<b>Solfati</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>46</b>	<b>±4</b>	<b>1000</b>

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, al sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzie Formative accreditate dalla Regione Toscana al sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.6/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato al sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato al sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

segue Rapporto di prova n°: **16LA13626** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	5,2	±0,2	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,24	±0,04	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	0,48	±0,08	10
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	0,53	±0,07	15
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	▶ 0,79	±0,03	0,6
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	2,4	±0,1	20
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo) APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		20
Idrocarburi Totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		5
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	3,4	±0,4	
Fenoli APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003	mg/l	< 0,001		0,5
Aldeidi APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/l	< 0,05		1
* Solventi organici aromatici EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,02		0,2
* Solventi organici azotati EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,01		0,1
Tensioattivi totali (da calcolo) APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	mg/l	0,15	±0,02	2
Pesticidi fosforati EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	mg/l	< 0,05		0,1
* Solventi clorurati EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,1		1
Conta di Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	880	700 - 1100	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	250	150 - 340	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	48000	35000 - 61000	
Conta di Coliformi Fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	950	760 - 1100	

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

▶ i parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.Pi0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/50.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

**ambiente s.c.**  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it

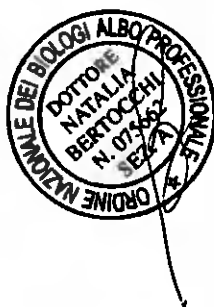
Pagina 3 di 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA13626** del **30/11/2016**

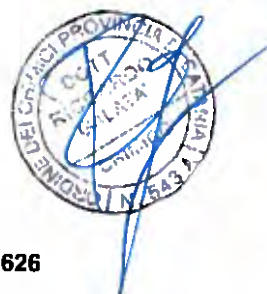
Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine **incertezza** si intende **incertezza estesa** (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

**Limiti:**  
Tabella 3 Allegato V alla Parte Terza del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Valori limite di emissione in acque superficiali

Adetto alla Sezione Biologica  
Dott.ssa Natalia Bertocchi  
N°075662 Sez. A - Ordine Nazionale dei Biologi



Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° **16LA13626**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata della Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10064).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/59/819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (giornale 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.



Rapporto di prova n°: **16LA13627** del **30/11/2016**
**LAB N° 0510**

 Spett.  
**TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL**  
 VIA DEL TERMINE 11  
 50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Acque superficiali**

 Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - ASUP08**

 Data inizio analisi: **20/06/2016** Data fine analisi: **10/08/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **9.26 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **20/06/2016**

 Data Arrivo: **20/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Colatore sinistro**

 Punto di prelievo: **ASUP08**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **20/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	<b>69,8</b>		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mgO2/l	<b>5,21</b>		
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	<b>7,35</b>	<b>±0,31</b>	<b>5,5+9,5</b>
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	<b>22,9</b>		
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	<b>incolore</b>		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	<b>inodore</b>		
Materiali grossolani DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		<b>assenti</b>		<b>assenti</b>
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	<b>16,0</b>	<b>±0,3</b>	<b>80</b>
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	<b>2,4</b>	<b>±0,3</b>	<b>40</b>
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705:2002	mg/l	<b>11</b>	<b>±2</b>	<b>160</b>
Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm	<b>604</b>	<b>±73</b>	
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353:2006	µg/l	<b>&lt; 0,001</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero delle Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 6/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (Decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

**ambiente s.c.**  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA13627** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Durezza Totale (da calcolo) APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>230</b>	<b>±37</b>	
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,2</b>		<b>1</b>
Arsenico EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,5</b>
Bario EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,16</b>	<b>±0,02</b>	<b>20</b>
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,10</b>	<b>±0,02</b>	<b>2</b>
Cadmio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		<b>0,02</b>
Cromo totale EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>2</b>
Cromo (VI) APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		<b>0,2</b>
Ferro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,2</b>		<b>2</b>
Manganese EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>2</b>
Mercurio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,0005</b>		<b>0,005</b>
Nichel EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>2</b>
Piombo EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,2</b>
Rame EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,1</b>
Selenio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,03</b>
Stagno EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>10</b>
Zinco EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,040</b>	<b>±0,006</b>	<b>0,5</b>
Cianuri totali (come CN) APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,015</b>		<b>0,5</b>
Cloro attivo libero APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>		<b>0,2</b>
Solfuri (come H <sub>2</sub> S) APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		<b>1</b>
Solfiti APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		<b>1</b>
Solfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>41</b>	<b>±4</b>	<b>1000</b>

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo: Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/99/619/1773) e iscritta al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

segue Rapporto di prova n°: **16LA13627** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>33</b>	±1	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,20</b>	±0,03	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	<b>0,59</b>	±0,10	10
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	<b>3,2</b>	±0,4	15
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,28</b>	±0,01	0,6
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>3,5</b>	±0,1	20
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo) APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		20
Idrocarburi Totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		5
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	<b>4,2</b>	±0,6	
Fenoli APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,5
Aldeidi APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		1
* Solventi organici aromatici EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		0,2
* Solventi organici azotati EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,1
Tensioattivi totali (da calcolo) APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	mg/l	<b>0,16</b>	±0,02	2
Pesticidi fosforati EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		0,1
* Solventi clorurati EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
Conta di Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	<b>680</b>	520 - 840	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>410</b>	290 - 530	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>45000</b>	33000 - 58000	
Conta di Coliformi Fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	<b>720</b>	560 - 880	

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MCOF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata della Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 6/59.618/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

 ambiente s.c.  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it



segue Rapporto di prova n°: **16LA13627** del **30/11/2016**

prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine **Incertezza si intende incertezza estesa** (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

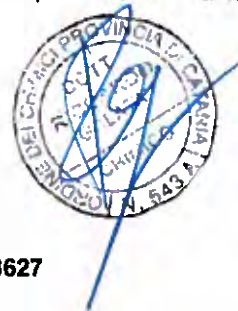
**Limiti:**

Tabella 3 Allegato V alla Parte Terza del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Valori limite di emissione in acque superficiali

Addetto alla Sezione Biologica  
Dott.ssa Natalia Bertocchi  
N°075662 Sez. A - Ordine Nazionale dei Biologi



Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° **16LA13627**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/99.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006 n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA13628** del **30/11/2016**



Spett.  
**TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL**  
VIA DEL TERMINE 11  
50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

Oggetto: **Indice multimetrico di Intercalibrazione STAR-ICMI**

Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - ASUP08**

Data inizio analisi: **20/06/2016** Data fine analisi: **20/06/2016**

Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento mediante surber net (0.5 m<sup>2</sup>)**

Data Accettazione: **20/06/2016**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Colatore sinistro**

Punto di prelievo: **ASUP08**

Modalità di Campionamento: **Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008**

Prelevato il: **20/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMI) <i>Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008</i>	valore STAR_ICMI	<b>0,17</b>

**Note:**

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine incertezza si intende l'incertezza estesa. L'incertezza e/o l'intervallo di confidenza sono espressi con un livello di fiducia del 95% (fattore di copertura k=2); il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR\_ICMI per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità V e quindi ad un giudizio di cattiva qualità.

Addetto alla Sezione Biologica  
Dott.ssa Natalia Bertocchi  
N°075662 Sez. A - Ordine Nazionale dei Biologi



Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° **16LA13628**

Al.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: 16LA13629 del 30/11/2016



Spett.  
TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL  
VIA DEL TERMINE 11  
50127 FIRENZE (FI)

#### Dati relativi al campione

Oggetto: **Indice multimetrico di Intercalibrazione STAR-ICMI**

Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - ASUP06**

Data inizio analisi: **20/06/2016** Data fine analisi: **20/06/2016**

Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento mediante surber net (0.5 m2)**

Data Accettazione: **20/06/2016**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Gora dell'acqualunga**

Punto di prelievo: **ASUP06**

Modalità di Campionamento: **Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008**

Prelevato il: **20/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMI) <i>Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008</i>	valore STAR_ICMI	<b>0,13</b>

#### Note:

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine incertezza si intende l'incertezza estesa. L'incertezza e/o l'intervallo di confidenza sono espressi con un livello di fiducia del 95% (fattore di copertura  $k=2$ ); il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR\_ICMI per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità V e quindi ad un giudizio di cattiva qualità

Addetto alla Sezione Biologica  
Dott.ssa Natalia Bertocchi  
N°075662 Sez. A - Ordine Nazionale dei Biologi



Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° 16LA13629

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCAF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA13630** del 30/11/2016



Spett.  
**TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL**  
VIA DEL TERMINE 11  
50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

Oggetto: **Indice multimetrico di intercalibrazione STAR-ICMI**

Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - ASUP10**

Data inizio analisi: **20/06/2016** Data fine analisi: **20/06/2016**

Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento mediante surber net (0.5 m2)**

Data Accettazione: **20/06/2016**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Colatore destro valle**

Punto di prelievo: **ASUP10**

Modalità di Campionamento: **Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008**

Prelevato il: **20/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMI) <i>Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008</i>	valore STAR_ICMI	<b>0,23</b>

**Note:**

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine incertezza si intende l'incertezza estesa. L'incertezza e/o l'intervallo di confidenza sono espressi con un livello di fiducia del 95% (fattore di copertura k=2); il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR\_ICMI per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità V e quindi ad un giudizio di cattiva qualità.

Addetto alla Sezione Biologica  
Dott.ssa Natalia Bertocchi  
N°075662 Sez. A - Ordine Nazionale dei Biologi



Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° 16LA13630

AI.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001



Rapporto di prova n°: **16LA13631** del **30/11/2016**



Spett.  
**TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL**  
VIA DEL TERMINE 11  
50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

Oggetto: **Indice multimetrico di Intercalibrazione STAR-ICMI**  
Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - ASUP11**  
Data inizio analisi: **20/06/2016** Data fine analisi: **20/06/2016**  
Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento mediante surber net (0.5 m2)**  
Data Accettazione: **20/06/2016**

**Dati di campionamento**

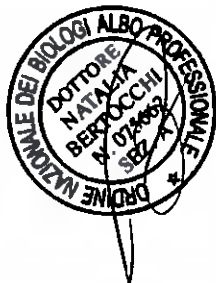
Luogo di campionamento: **Fosso reale valle**  
Punto di prelievo: **ASUP11**  
Modalità di Campionamento: **Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008**  
Prelevato il: **20/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMI) <i>Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008</i>	valore STAR_ICMI	<b>0,14</b>

**Note:**  
Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine incertezza si intende l'incertezza estesa. L'incertezza e/o l'intervallo di confidenza sono espressi con un livello di fiducia del 95% (fattore di copertura k=2); il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR\_ICMI per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità V e quindi ad un giudizio di cattiva qualità

Adetto alla Sezione Biologica  
Dott.ssa Natalia Bertocchi  
N°075662 Sez. A - Ordine Nazionale dei Biologi



Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° **16LA13631**

**ALL.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCAF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P.0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800 5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Rapporto di prova n°: **16LA13632** del 30/11/2016

**LAB N° 0510**

 Spett.  
**TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL**  
 VIA DEL TERMINE 11  
 50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Acque superficiali**

 Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 1/2**

 Data inizio analisi: **20/06/2016** Data fine analisi: **10/08/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **9.26 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **20/06/2016**

 Data Arrivo: **20/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Fosso reale valle**

 Punto di prelievo: **ASUP11 1/2**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **20/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Lazzarini Andrea**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Durezza Totale (da calcolo) APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>250</b>	<b>±39</b>	
Cadmio EPA 6020B 2014	µg/l	<b>&lt; 0,25</b>		(I)
Mercurio EPA 6020B 2014	µg/l	<b>&lt; 0,06</b>		0,07
Nichel EPA 6020B 2014	µg/l	<b>3,1</b>	<b>±0,2</b>	34
Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	<b>&lt; 0,75</b>		14
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353:2006	µg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,0015
* Antiparassitari EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		
Alaclor EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		0,7
Aldrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0005</b>		
Dieldrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		
Endrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		
Isodrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		

**AIL16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 908/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

**ambiente s.c.**  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 5

segue Rapporto di prova n°: **16LA13632** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Atrazina EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		2
* Chlorfenvinphos EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,3
* Clorpirifos etile EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,1
* DDT Totale EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,005		
* 2,4 DDT + 4,4 DDD EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,005		
* 4,4' - DDE EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
* 4,4' - DDT EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
Endosulfan (alfa e beta) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0005		0,01
Endosulfan I (alfa) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0005		
Endosulfan II (beta) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0005		
Esaclorocicloesano EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,002		0,04
alfa - esaclorocicloesano EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,002		
beta - esaclorocicloesano EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,005		
delta - esaclorocicloesano EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,005		
gamma - esaclorocicloesano (Lindano) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,005		
Pentaclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0002		
Esaclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0005		0,05
* Trifluralin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
Simazina EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		4
* Diuron EPA 3535A 2007 + EPA 8321B 2007	µg/l	< 0,5		1,8
* Isoproturon EPA 3535A 2007 + EPA 8321B 2007	µg/l	< 0,2		1
Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCP ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001



segue Rapporto di prova n°: 16LA13632 del 30/11/2016

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		
1,2 - Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		0,6
Diclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,05		
Tetracloruro di Carbonio EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		
Tetracloroetilene (PCE) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,05		
Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		
* Triclorobenzeni EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		
1,2,3 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
1,2,4 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
* 1,3,5 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,1
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		130
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,0046	±0,0007	0,12
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,0021	±0,0003	0,27
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,017
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,017
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,0019	±0,0003	0,0082
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
* 4 - Nonilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		2
* 4 - terz - Ottilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,0042		
* Pentaclorofenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		1

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCAF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/559/819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

 ambiente s.c.  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 5



**segue Rapporto di prova n°: 16LA13632 del 30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
* Cloroalcani (C10-C13) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,25		1,4
* Bis (2-etilesil) ftalato EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,19		
* Difenileteri bromurati (somm. cong. 28,47,99,100,153 e 154) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,003		0,14
* BDE-28 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-47 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-99 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-100 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-153 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-154 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

SQA - CMA Acque Superficiali Interne -- TABELLA 1/A ALLEGATO 1 - D.M. 260/2010 E SS.MM.II.

(i) - Per il cadmio e composti i valori degli SQA variano in funzione della durezza dell'acqua classificata secondo le seguenti cinque categorie:

Classe 1: Durezza &lt; 40 mg CaCO 3 /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti &lt; 0,45

Classe 2: Durezza da 40 a &lt; 50 mg CaCO 3 /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,45

Classe 3: Durezza da 50 a &lt; 100 mg CaCO 3 /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,6

Classe 4: Durezza da 100 a &lt; 200 mg CaCO 3 /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,9

Classe 5: Durezza &gt;= 200 mg CaCO 3 /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 1,5

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzie Formative accreditate dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazioni Continue (n. P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prof. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006 n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA13632** del **30/11/2016**

Fine del rapporto di prova n° **16LA13632**

**AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitative delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzie Formative accreditate dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle Industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA13633 del 30/11/2016**
**LAB N° 0510**

 Spett.  
**TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL**  
 VIA DEL TERMINE 11  
 50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Acque superficiali**

 Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - ASUP11 2/2**

 Data inizio analisi: **20/06/2016** Data fine analisi: **05/08/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **9.26 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **20/06/2016**

 Data Arrivo: **20/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Fosso reale valle**

 Punto di prelievo: **ASUP11 2/2**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **20/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Lazzarini Andrea**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
* pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - in campo	upH	<b>7,64</b>		5,5+9,5
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	<b>20,3</b>		
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	<b>46,4</b>		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mgO2/l	<b>3,83</b>		
* Potere Red-Ox (NHE) ASTM D1498 - 08 - in campo	mV	<b>146,1</b>		
* Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - in campo	µS/cm	<b>815</b>		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	<b>inodore</b>		
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	<b>incolore</b>		
Materiali grossolani DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		<b>Assenti</b>		assenti
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	<b>11,6</b>	±0,2	80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	<b>3,3</b>	±0,4	40
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705:2002	mg/l	<b>13</b>	±2	160

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n° 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 26.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA13633** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,2		1
Arsenico EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,5
Bario EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,068	±0,010	20
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,11	±0,02	2
Cromo totale EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		2
Cromo (VI) APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	< 0,1		0,2
Ferro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,2		2
Manganese EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,094	±0,014	2
Rame EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,1
Selenio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,03
Stagno EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		10
Zinco EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,5
Cianuri totali (come CN) APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/l	< 0,015		0,5
Cloro attivo libero APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	< 0,03		0,2
Solfuri (come H <sub>2</sub> S) APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		1
Solfiti APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	mg/l	< 0,1		1
Solfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	37	±3	1000
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	44	±2	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,14	±0,02	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	0,96	±0,15	10
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	< 0,5		15
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,091	±0,004	0,6

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCAF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero delle Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prof. 600.6/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.



segue Rapporto di prova n°: **16LA13633** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,043</b>	±0,001	20
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	<b>0,60</b>	±0,08	
Ortofosfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>2,3</b>	±0,1	
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo) APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		20
Idrocarburi Totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		5
Fenoli APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,5
Aldeidi APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		1
* Solventi organici aromatici EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		0,2
* Solventi organici azotati EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,1
Tensioattivi totali (da calcolo) APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	mg/l	<b>0,14</b>	±0,02	2
Pesticidi fosforati EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		0,1
* Solventi clorurati EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
Conta di Coliformi Fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	<b>28</b>	18 - 38	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>32000</b>	21000 - 43000	
Conta di Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	<b>250</b>	150 - 340	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>35</b>	24 - 47	
Valutazione della tossicità acuta con Daphnia magna APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	% - 24h	<b>0</b>		50

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Tabella 3 Allegato V alla Parte Terza del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Valori limite di emissione in acque superficiali

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

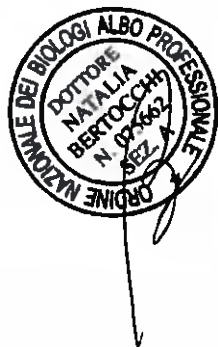
Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P/0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/9.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA13633** del **30/11/2016**

Addetto alla Sezione Biologica  
Dott.ssa Natalia Bertocchi  
N°075662 Sez. A - Ordine Nazionale dei Biologi



Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° **16LA13633**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio (inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98)

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata (alla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.6/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (Decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA13739** del **30/11/2016**
**LAB N° 0510**

 Spett.  
**TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL**  
 VIA DEL TERMINE 11  
 50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Acque superficiali**

 Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP05 1/2**

 Data inizio analisi: **21/06/2016** Data fine analisi: **24/08/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **9.26 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **21/06/2016**

 Data Arrivo: **21/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Fosso reale monte**

 Punto di prelievo: **ASUP05 1/2**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **21/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
<b>Durezza Totale (da calcolo)</b> APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>300</b>	<b>±48</b>	
<b>Cadmio</b> EPA 6020B 2014	µg/l	<b>&lt; 0,25</b>		(i)
<b>Mercurio</b> EPA 6020B 2014	µg/l	<b>0,079</b>	<b>±0,009</b>	<b>0,07</b>
<b>Nichel</b> EPA 6020B 2014	µg/l	<b>&lt; 0,75</b>		<b>34</b>
<b>Piombo</b> EPA 6020B 2014	µg/l	<b>0,85</b>	<b>±0,03</b>	<b>14</b>
* <b>Tributilstagno</b> UNI EN ISO 17353.2006	µg/l	<b>&lt; 0,001</b>		<b>0,0015</b>
* <b>Antiparassitari</b>				
EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		
<b>Alaclor</b> EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		<b>0,7</b>
<b>Aldrin</b> EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0005</b>		
<b>Dieldrin</b> EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		
<b>Endrin</b> EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		
<b>Isodrin</b> EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 9 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata della Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [home@ambientesc.it](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 5

segue Rapporto di prova n°: **16LA13739** del 30/11/2016

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Atrazina EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		2
* Chlorfenvinphos EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,3
* Clorpirifos etile EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,1
* DDT Totale EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,005		
* 2,4 DDT + 4,4 DDD EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,005		
* 4,4' - DDE EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
* 4,4' - DDT EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
Endosulfan (alfa e beta) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,00076		0,01
Endosulfan I (alfa) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0005		
Endosulfan II (beta) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,00076	±0,00012	
Esaclorocicloesano EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,002		0,04
alfa - esaclorocicloesano EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,002		
beta - esaclorocicloesano EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,005		
delta - esaclorocicloesano EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,005		
gamma - esaclorocicloesano (Lindano) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,005		
Pentaclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0002		
Esaclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0005		0,05
* Trifluralin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
Simazina EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		4
* Diuron EPA 3535A 2007 + EPA 8321B 2007	µg/l	< 0,5		1,8
* Isoproturon EPA 3535A 2007 + EPA 8321B 2007	µg/l	< 0,2		1
Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,010		50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio (inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06)

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 9 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 908/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 26.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001



segue Rapporto di prova n°: **16LA13739** del 30/11/2016

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,029	±0,007	
1,2 - Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,0050		
Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,010		0,6
Diclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,050		
Tetracloruro di Carbonio EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,010		
Tetracloroetilene (PCE) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,28	±0,06	
Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,80	±0,18	
* Triclorobenzeni EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,030		
1,2,3 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,015	±0,003	
1,2,4 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,0095	±0,0021	
* 1,3,5 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,0056	±0,0013	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,1
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,0042	±0,0007	130
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,12
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,000125		0,27
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,017
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,017
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,00025		0,0082
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
* 4 - Nonilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		2
* 4 - Ierz - Ottilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,0049		
* Pentaclorofenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		1

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prof. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

 ambiente s.c.  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 5

segue Rapporto di prova n°: **16LA13739** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
* Cloroalcani (C10-C13) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,25		1,4
* Bis (2-etilesil) ftalato EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,066		
* Difenileteri bromurati (somm. cong. 28,47,99,100,153 e 154) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,003		0,14
* BDE-28 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-47 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-99 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-100 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-153 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-154 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

► i parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite.

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

SQA - CMA Acque Superficiali Interne -- TABELLA 1/A ALLEGATO 1 - D.M. 260/2010 E SS.MM.II.

(I) - Per il cadmio e composti i valori degli SQA variano in funzione della durezza dell'acqua classificata secondo le seguenti cinque categorie:

Classe 1: Durezza &lt; 40 mg CaCO 3 /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti &lt; 0,45

Classe 2: Durezza da 40 a &lt; 50 mg CaCO 3 /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,45

Classe 3: Durezza da 50 a &lt; 100 mg CaCO 3 /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,6

Classe 4: Durezza da 100 a &lt; 200 mg CaCO 3 /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,9

Classe 5: Durezza &gt;= 200 mg CaCO 3 /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 1,5

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche I/OCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

 ambiente s.c.  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 4 di 5

segue Rapporto di prova n°: **16LA13739** del 30/11/2016

Fine del rapporto di prova n° **16LA13739**

**A11.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA13740** del **30/11/2016**
**LAB N° 0510**


16LA13740

 Spett.  
**TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL**  
 VIA DEL TERMINE 11  
 50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Acque superficiali**

 Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP05 2/2**

 Data inizio analisi: **21/06/2016** Data fine analisi: **05/08/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **9.26 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **21/06/2016**

 Data Arrivo: **21/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Fosso reale monte**

 Punto di prelievo: **ASUP05 2/2**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **21/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
* pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - in campo	upH	<b>8,55</b>		5,5+9,5
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	<b>19,6</b>		
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	<b>96,6</b>		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mgO2/l	<b>8,17</b>		
* Potere Red-Ox (NHE) ASTM D1498 - 08 - in campo	mV	<b>122,8</b>		
* Conduttività elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - in campo	µS/cm	<b>919</b>		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	<b>inodore</b>		
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	<b>Incolore</b>		
Materiali grossolani DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.lo 5 + APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		<b>Assenti</b>		assenti
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	<b>4,0</b>	±0,1	80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	<b>1,9</b>	±0,3	40
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705.2002	mg/l	<b>16</b>	±2	160

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prof. 600.6/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2008 n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 4



segue Rapporto di prova n°: **16LA13740** del **30/11/2016**

Parametro <i>Melodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Alluminio <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,2		1
Arsenico <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,02		0,5
Bario <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	0,86	±0,13	20
Boro <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	0,14	±0,03	2
Cromo totale <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,02		2
Cromo (VI) <i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,1		0,2
Ferro <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,2		2
Manganese <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,02		2
Rame <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,02		0,1
Selenio <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,02		0,03
Stagno <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,02		10
Zinco <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,02		0,5
Cianuri totali (come CN) <i>APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,015		0,5
Cloro attivo libero <i>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,03		0,2
Solfuri (come H <sub>2</sub> S) <i>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,5		1
Solfiti <i>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,1		1
Solfati <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	45	±4	1000
Cloruri <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	61	±3	1200
Fluoruri <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	0,21	±0,03	6
Fosforo totale (come P) <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/l	0,59	±0,10	10
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) <i>APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003</i>	mg/l	12	±2	15
Azoto nitroso (come N) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	0,23	±0,01	0,6

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA13740** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>1,37</b>	±0,04	20
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	<b>14</b>	±2	
Ortofosfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>2,2</b>	±0,1	
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo) APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		20
Idrocarburi Totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		5
Fenoli APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,5
Aldeidi APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/l	<b>0,050</b>	±0,007	1
* Solventi organici aromatici EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		0,2
* Solventi organici azotati EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,1
Tensioattivi totali (da calcolo) APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	mg/l	<b>0,13</b>	±0,02	2
Pesticidi fosforati EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		0,1
* Solventi clorurati EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
Conta di Coliformi Fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	<b>730</b>	560 - 890	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>13000</b>	7500 - 22000	
Conta di Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	<b>650</b>	490 - 800	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>7</b>		
Valutazione della tossicità acuta con Daphnia magna APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	% - 24h	<b>0</b>		50

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Tabella 3 Allegato V alla Parte Terza del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Valori limite di emissione in acque superficiali

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° PI0054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/99 819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al sensi della LR 9 marzo 2006 n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

 ambiente s.c.  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: home@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA13740** del **30/11/2016**

Addetto alla Sezione Biologica  
Dott.ssa Natalia Bertocchi  
N°075662 Sez. A - Ordine Nazionale dei Biologi

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° **16LA13740**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800 5/59-619/1773) e iscritta al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle Industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: 16LA13741 del 30/11/2016



Spett.  
TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING SRL  
VIA DEL TERMINE 11  
50127 FIRENZE (FI)

**Dati relativi al campione**

Oggetto: **Indice multimetrico di Intercalibrazione STAR-ICMI**  
Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - ASUP05**  
Data inizio analisi: **21/06/2016** Data fine analisi: **21/06/2016**  
Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento mediante surber net (0.5 m2)**  
Data Accettazione: **21/06/2016**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Fosso reale monte**  
Punto di prelievo: **ASUP05**  
Modalità di Campionamento: **Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008**  
Prelevato il: **21/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMI) <i>Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008</i>	valore STAR_ICMI	<b>0,17</b>

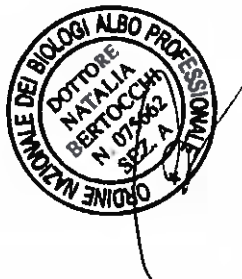
**Note:**

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine **incertezza** si intende l'incertezza estesa. L'incertezza e/o l'intervallo di confidenza sono espressi con un livello di fiducia del 95% (fattore di copertura k=2); il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR\_ICMI per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità V e quindi ad un giudizio di cattiva qualità.

Addetto alla Sezione Biologica  
Dott.ssa Natalia Bertocchi  
N°075662 Sez. A - Ordine Nazionale dei Biologi

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° 16LA13741

Al.16 PCAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 969/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001





Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

**REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**MATRICE ACQUE SUPERFICIALI**

CAMPAGNA N° 2 - GIUGNO 2016

## **ALLEGATO 2**

**Relazione specialistica:  
determinazione indice IFF**

relazione tecnica

# Monitoraggio Acque Interne

**oggetto:** CARATTERIZZAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE DEI CANALI DELLA PIANA FIORENTINA MEDIANTE APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE (IFF)

**proponente:** ambiente s.c. – Carrara (MS)

**sito:** Campi Bisenzio (FI), loc. Maccione  
Sesto Fiorentino (FI), locc. Case Passerini, Osmannoro, Val di Rose

**attività:** relazione tecnica: monitoraggio della funzionalità idrologica ed ambientale dei corsi d'acqua Rimaggio/Fosso Reale (due tratti), Gora dell'Acqualunga, Colatore Sinistro e Colatore Destro (due tratti) mediante determinazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF).

REV.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICHE	REDATTO	VERIFICATO
0	30/07/2016	Prima emissione	dott. Elena Cupisti	dott. Filippo Ferrantini

file riferimento: Relazione\_Sesto Fiorentino\_IFF

dott. Elena Cupisti Ph.D.  
n. AA\_072510 Sez. A Ord. Nazionale Biologi

dott. Filippo Ferrantini Ph.D.  
n. AA\_066949 Sez. A Ord. Nazionale Biologi



## INDICE

<b>Sezione 1: Introduzione</b> .....	<b>3</b>
<b>Sezione 2: Attività e Tempistiche</b> .....	<b>3</b>
<b>Sezione 3: Materiali e Metodi</b> .....	<b>4</b>
3.1: Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) .....	4
<b>Sezione 4: Schede di Restituzione Dati</b> .....	<b>5</b>
4.1: Stazione ASUP-5 .....	6
4.2: Stazione ASUP-6 .....	17
4.3: Stazione ASUP-8 .....	23
4.4: Stazione ASUP-9 .....	33
4.5: Stazione ASUP-10 .....	39
4.6: Stazione ASUP-11 .....	45
<b>Sezione 5: Conclusioni</b> .....	<b>50</b>
5.1: Stazione ASUP-5 .....	50
5.2: Stazione ASUP-6 .....	51
5.3: Stazione ASUP-8 .....	51
5.4: Stazione ASUP-9 .....	52
5.5: Stazione ASUP-10 .....	53
5.6: Stazione ASUP-11 .....	54
<b>Bibliografia</b> .....	<b>55</b>
<b>Appendice Fotografica</b> .....	<b>56</b>



## Sezione 1: Introduzione

La presente sezione definisce le premesse metodologiche, le finalità e le tempistiche relative al monitoraggio dello stato di alcuni corsi idrici situati nei territori della Piana Fiorentina, nei pressi dell'attuale sedime dell'aeroporto "Amerigo Vespucci" di Firenze. Si rimanda alla successiva sezione per la definizione delle modalità di rilevamento applicate.

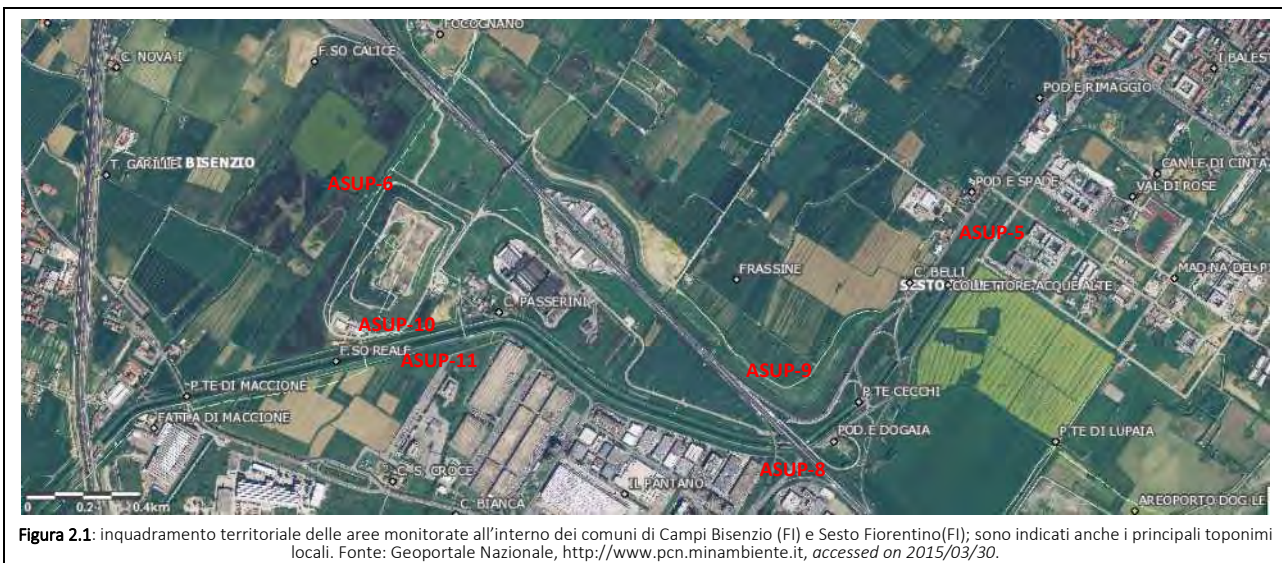
## Sezione 2: Attività e Tempistiche

Il monitoraggio in oggetto si è svolto in data 16/06/2016 e 18/06/2016, ed è stato completato nell'arco di due giornate.

Il monitoraggio della componente "Acque Interne" si è articolata nelle seguenti fasi:

- ricerca dei punti di monitoraggio proposti dal Piano di Campionamento ed esecuzione dei rilievi di campo;
- compilazione *in situ* delle schede di campo relative alle componenti indagate;
- elaborazione dei dati e redazione del *report* finale.

Le stazioni monitorate sono indicate come ASUP-5 (Sesto Fiorentino, loc. Val di Rose), ASUP-6 (Campi Bisenzio, loc. Maccione/Sesto Fiorentino, loc. Case Passerini), ASUP-8 (Sesto Fiorentino, loc. Osmannoro), ASUP-9 (Sesto Fiorentino, loc. Osmannoro), ASUP-10 (Campi Bisenzio, loc. Maccione/Sesto Fiorentino, loc. Case Passerini) e ASUP-11 (Campi Bisenzio, loc. Maccione/Sesto Fiorentino, loc. Case Passerini) (Fig. 2.1).



Per ciascuna stazione, il piano analitico ha previsto:

- osservazione e caratterizzazione di massima del punto di rilievo;
- determinazione del valore dell'indice IFF riferito ad un tratto rappresentativo dell'asta fluviale.

Le attività in oggetto sono state effettuate integralmente per ogni sito monitorato.

Relativamente ai punti ASUP-6, ASUP-9, ASUP-10 e ASUP-11, l'indice IFF ha richiesto la compilazione di un'unica scheda di campo, in virtù delle condizioni relativamente semplificate dei tratti fluviali indagati; viceversa, i tratti fluviali in cui risultano ricompresi i punti ASUP-5 e ASUP-8 presentano una variabilità morfologica maggiormente accentuata e tale da





richiedere la compilazione di n. 2 schede di monitoraggio per stazione, di seguito indicate come ASUP-5/1, ASUP-5/2 e ASUP-8/1 e ASUP-8/2.

## Sezione 3: Materiali e Metodi

Nella presente sezione sono esposti sinteticamente i dettagli metodologici relativi a ciascuna delle procedure di monitoraggio applicate nel presente studio.

### 3.1: Indice di Funzionalità Fluviale

Lo scopo principale dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) è di valutare la funzionalità di un corso d'acqua, intesa come capacità autodepurativa, osservando attentamente l'ambiente in cui il corpo idrico scorre attraverso la compilazione di un'apposita scheda di 14 domande. Tale valutazione basata su osservazioni reali può inoltre essere confrontata con il valore di funzionalità potenziale corrispondente ai massimi valori possibili per ogni voce richiesta dal metodo IFF, tenuto conto della specifica tipologia del corso indagato, così da poter ottenere la funzionalità fluviale relativa. Per la presente sezione la metodica di riferimento è quella riportata nel Manuale APAT-APPA, 2007: *IFF 2007 – Indice di Funzionalità Fluviale – Nuova versione del metodo revisionata e aggiornata*.

Per ciascun tratto fluviale monitorato si è proceduto alla determinazione del livello di funzionalità (L.F.). Tale livello è determinato dal punteggio totale ottenuto dalla somma dei valori per ciascuna delle domande presenti sulla scheda, ed individua cinque intervalli, corrispondenti ai diversi livelli di funzionalità: a ciascun livello corrisponde il relativo giudizio di funzionalità. Gli intervalli L.F. sono espressi con numeri romani, dal I (che indica la situazione migliore) al V (che indica quella peggiore): i relativi giudizi impiegano la scala ottimo-buono-mediocre-scadente-pessimo (sono inoltre previsti livelli intermedi, al fine di meglio graduare il passaggio da una classe all'altra). Infine, a ciascun intervallo L.F. è associato un codice colorimetrico per la rappresentazione cartografica (cfr. tabella 3.1)

Valore di IFF	Livello di Funzionalità	Giudizio di Funzionalità	Codice colorimetrico
261 - 300	I	ottimo	Blu
251 - 260	I-II	ottimo-buono	Verde scuro
201-250	II	buono	Verde
181 - 200	II-III	buono-mediocre	Verde chiaro
121 - 180	III	mediocre	Giallo
101 - 120	III-IV	mediocre-scadente	Giallo scuro
61 - 100	IV	scadente	Arancio
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	Arancio scuro
14 - 50	V	pessimo	Rosso

Tabella 3.2. Livelli di funzionalità e relativo giudizio e colore di riferimento. Fonte: IFF – Manuale APAT 2007.

Per evitare di compilare schede per tratti troppo brevi, col rischio di compromettere la visione d'insieme, sono state seguite le indicazioni di massima sulla lunghezza del Tratto Minimo Rilevabile (TMR), rapportata alla larghezza dell'alveo di morbida, secondo quanto riportato dal metodo citato.

Larghezza alveo di morbida	Tratto Minimo Rilevabile (TMR)
fino a 5m	30 m



fino a 10m	40 m
fino a 30m	60 m
fino a 50m	75 m
fino a 100m	100 m
>100 m	Pari alla larghezza

**Tabella 3.2.** Tratto minimo rilevabile nella determinazione dell'IFF. Fonte: IFF – Manuale APAT 2007.

Per ogni stazione di monitoraggio è stato individuato il TMR misurando la larghezza dell'alveo di morbida con una fettuccia metrica. Considerando il TMR, nelle sezioni seguenti sono riportate le lunghezze dei tratti di corso sottoposti ad indagine per ciascun sito di rilevamento.

## Sezione 4: Schede di Restituzione Dati

La seguente sezione comprende le schede di restituzione dei dati analitici derivati da ciascuna delle stazioni monitorate. I singoli protocolli analitici sono trattati separatamente: le conclusioni complessive sono riportate all'apposita sezione, al termine del presente documento.



Stazione di Rilevamento	Stazione ASUP-5 – Torrente Rimaggio (poi Fosso Reale)
Componente Ambientale	Canale artificiale in area pianiziale

## Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

Sito di Monitoraggio	Sesto Fiorentino – loc. Val di Rose
Comune di Appartenenza	Comune di Sesto Fiorentino, Provincia di Firenze
Elementi Antropico-Insediativi	Infrastrutture, parcelle agricole, industrie, centro universitario

## Descrizione del Sito

Il sito in oggetto (ASUP-5) si identifica con il tratto del torrente Rimaggio (a monte della confluenza nel Fosso Reale) che decorre parallelamente alla via dell'Osmannoro nel comune di Sesto Fiorentino. Il tratto monitorato decorre dall'area del Polo Scientifico universitario di Sesto sino alla confluenza col torrente Zambra, e da lì sino alla periferia meridionale dell'abitato. Tale sezione si presenta artificializzata, a decorso addressato ed argini spesso cementati; non sono presenti alberature riparie o vegetazione riparia arbustiva. L'area contermina è costituita da un mosaico di parcelle agricole, fabbricati industriali ed infrastrutture urbane (in sponda sinistra idrografica sono presenti gli edifici del Polo Scientifico); alcune aree a notevole grado di naturalità (es. il lago di Peretola, gli stagni artificiali siti in loc. Dogaia) sono relativamente prossime al canale in esame. Il punto di campionamento risulta accessibile da via Detti/viale delle Idee, presso il Polo Scientifico. Considerata la relativa diversità morfologica riscontrata nel tratto in esame, il protocollo IFF ha richiesto la compilazione di due diverse schede, indicate di seguito come ASUP-5/1 e ASUP-5/2.



Sito ASUP-5 – Torrente Rimaggio (a monte della confluenza nel Fosso Reale); in secondo piano, a sinistra, è visibile il polo scientifico universitario di via E. Detti.



Sito ASUP-5 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento: in evidenza il sito ASUP-5. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-5. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.



<b>Indagine: IFF</b>	Corpo idrico	Torrente Rimaggio
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

Rilievo parametri di campo	Codice stazione	ASUP-5/1
	Larghezza alveo di morbida (m)	6
	TMR (m)	40
	Lunghezza tratto monitorato (m)	430
	Quota s.l.m. (m)	35



Sito ASUP-5/1 – inquadramento territoriale del tratto fluviale (430m) monitorato per la derivazione dell'indice IFF. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo. In alto è riportata la sezione contigua ASUP-5/2.

<b>1</b>	Funzionalità reale			
		<i>Sponda:</i>	dx	sx
	Stato del territorio circostante	a. assenza di antropizzazione	25	25
		b. compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20	20
		c. colture stagionali e / o permanenti; urbanizzazione rada	5	5
d. aree urbanizzate		1	1	

Il territorio che circonda il tratto in oggetto si presenta relativamente diverso se si considerano le due sponde: a monte dell'argine della sponda destra, benché sia presente un sito industriale ed una rete stradale, l'area è prevalentemente a vocazione agricola con parcelle agricole cui sono annessi un numero molto limitato di edifici; l'area a monte della sponda sinistra è da considerarsi quali completamente artificializzata per la presenza di infrastrutture (strade), strutture produttive ed edifici (polo universitario).

<b>2bis</b>	Funzionalità reale			
		<i>Sponda:</i>	dx	sx
	Vegetazione presente nella fascia perfluviale secondaria	a. compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	20	20
		b. presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	10	10
		c. assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	5	5
d. assenza di formazioni a funzionalità significativa		1	1	

Il corso d'acqua in analisi è un canale artificiale che presenta sponde cementificate e totale assenza di vegetazione in fascia perfluviale primaria. Nella fascia perfluviale secondaria di entrambe le sponde sono presenti formazioni erbacee a funzionalità nulla, ovvero un arundinetto.





discontinuo, strutturato a cespugliate rarefatte con dimensioni non superiori ai 3mt x 10mt (formazione di Gruppo 4).

3	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30m	15	15
	b. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10m	10	10
	c. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2m	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1
La fascia di vegetazione perifluviale è costituita esclusivamente da formazioni erbacee non igrofile su entrambe le sponde			

4	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15	15
	b. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10	10
	c. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti (*)	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1
L'attribuzione di punti 5 ad entrambe le sponde è giustificata dal fatto che esse presentano un aspetto simile: è evidente una copertura continua ad erbacee non igrofile (formazione di Gruppo 4: <i>Arundo donax</i> $\leq 2/3$ rispetto al suolo), con frequenti interruzioni (5-15m).			

5	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Condizioni idriche	a. regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato $>1/3$ dell'alveo di morbida	20	-
	b. fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato $<1/3$ dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico	10	-
	c. disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte	5	-
	d. disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica	1	-
Il corso d'acqua in oggetto è un canale artificiale la cui portata è soggetta alla variazione frequente tipica dei canali ad uso irriguo.			

6	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Efficienza di esondazione	a. tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida	25	-
	b. alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)	15	-
	c. alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)	5	-
	d. tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria $<$ di 2 volte l'alveo di morbida	1	-
Il tratto del canale analizzato presenta argini cementificati e significativamente acclivi che determinano un veloce ritorno delle portate di piena verso l'alveo. L'ampiezza dell'alveo di piena ordinaria è largo 2-3 volte l'alveo di morbida.			



7	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	a. alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)	25
	b. massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)	15
	c. strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)	5
	d. alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme	1

Il canale monitorato ha un alveo artificializzato in cui è evidente uno strato di fondo limoso uniforme.

8	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Erosione	a. poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20	20
	b. presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15	15
	c. frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5	5
	d. molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1	1

L'attribuzione del punteggio minimo per entrambe le sponde del corso d'acqua non è giustificata da un'erosione evidente, bensì dalla totale assenza di fenomeni erosivi dovuti alla natura cementificata e artificializzata dell'alveo.

9	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Sezione trasversale	a. alveo integro con alta diversità morfologica	20
	b. presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica	15
	c. presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica	5
	d. artificiale o diversità morfologica quasi nulla	1

Il corso d'acqua in oggetto è un canale artificializzato mediante cementificazione dell'alveo e la sezione trasversale non presenta diversità morfologica.

10	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idoneità ittica	a. elevata	25
	b. buona o discreta	20
	c. poco sufficiente	5
	d. assente o scarsa	1

La risposta alla domanda è stata formulata tenendo conto della frequenza rilevata di zone-rifugio (ZR), aree di frega (AF), zone ombreggiate (OM), aree di foraggiamento (PC), presenza di sbarramenti (S) o dighe (D). La conformazione rettilinea dell'alveo del tratto in oggetto consente di considerare assenti le ZR e le AF. L'assenza di fascia vegetale perifluviale di dimensioni consistenti determina assenza di OM e di PC. È presente una briglia artificiale, che rappresenta un elemento di sbarramento trasversale che interrompe la normale circolazione della fauna ittica. Si segnala tuttavia l'assenza di D, elementi potenzialmente negativi per l'idoneità ittica.

11	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idromorfologia	e. elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare	20
	f. elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare	15
	g. elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo	5
	h. elementi idromorfologici non distinguibili	1

Il tratto considerato ha conformazione rettilinea e non presenta elementi idromorfologici diversificati.



12	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Componente vegetale in alveo bagnato	a. perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	15
	b. film perifitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	10
	c. perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto	5
	d. perifiton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti	1
Il corso d'acqua monitorato si presenta privo di macrofite tolleranti, ma presenta uno spesso perifiton.		

13	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Detrito	a. frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi	15
	b. frammenti vegetali fibrosi e polposi	10
	c. frammenti polposi	5
	d. detrito anaerobico	1
L'osservazione del detrito ha permesso di rilevare la presenza di frammenti polposi di natura non identificabile.		

14	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Comunità macrobentonica	a. ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale	20
	b. sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso	10
	c. poco equilibrata e diversificata con prevalenza di <i>taxa</i> tolleranti l'inquinamento	5
	d. assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi <i>taxa</i> , tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento	1
Il campionamento ha rilevato la presenza di pochi <i>taxa</i> : tra di essi risultano dominanti i ditteri chironomidi, accompagnati da oligocheti appartenenti alla fam. <i>Lumbriculidae</i> . Sono inoltre presenti gasteropodi appartenenti alla famiglia <i>Physidae</i> . Tra gli insetti, gli efemeroteri sono rappresentati dai generi <i>Baëtis</i> e <i>Caenis</i> , relativamente tollerate e reperibili anche in <i>habitat</i> lentici; sono inoltre presenti irudinei del gen. <i>Glossiphonia</i> . I restanti gruppi risultano assenti. Tale risultato, che individua una comunità complessivamente alterata e non bilanciata, è solo parzialmente spiegabile con la complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale non guadabile) e conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, in quanto la scarsa qualità dell' <i>habitat</i> è determinata da un limitato idrodinamismo e dalla natura artificiale del corso d'acqua.		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>47</b>	<b>43</b>
Livello di funzionalità	<b>V</b>	<b>V</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Pessimo</b>	<b>Pessimo</b>



Sito ASUP-5/1 – Panoramica del sito di rilievo verso monte.



Sito ASUP-5/1 – Panoramica del sito di rilievo verso valle: si notano alcune chiazze discontinue ad *Arundo donax* poste a monte del battente d'acqua e funzionalmente separate dallo stesso (fascia perfluviale secondaria).





<b>Indagine: IFF</b>	Corpo idrico	Torrente Rimaggio
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

Rilievo parametri di campo	Codice stazione	ASUP-5/2
	Larghezza alveo di morbida (m)	6
	TMR (m)	40
	Lunghezza tratto monitorato (m)	100
	Quota s.l.m. (m)	38



<b>1</b>	Funzionalità reale				
		<i>Sponda:</i>	dx	sx	
	Stato del territorio circostante	a. assenza di antropizzazione		25	25
		b. compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio		20	20
		c. colture stagionali e / o permanenti; urbanizzazione rada		5	5
d. aree urbanizzate			1	1	

Il corso d'acqua scorre in aree urbanizzate: sia in sponda destra che in sponda sinistra, si segnala la presenza di infrastrutture (strade) e di edifici abitativi ed industriali. A monte della sponda destra sono presenti parcelle agricole di dimensioni limitate, ricomprese in aree urbanizzate.

<b>2bis</b>	Funzionalità reale				
		<i>Sponda:</i>	dx	sx	
	Vegetazione presente nella fascia perfluviale secondaria	a. compresenza di formazioni riparie complementari funzionali		20	20
		b. presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie		10	10
		c. assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali		5	5
d. assenza di formazioni a funzionalità significativa			1	1	

Non si rilevano formazioni vegetali in fascia perfluviale primaria, si rilevano comunque formazioni funzionali igrofile e ripariali a struttura mista (ril-14, Gruppo 3) sulla sponda destra, miste ad arundinetto discontinuo; in sponda sinistra si segnala la presenza di suolo cementificato, a tratti costruito..



3	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	a. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30m	15	15
	b. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10m	10	10
	c. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2m	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

Si segnala l'assenza di formazioni funzionali in sponda sinistra ; in sponda destra si rilevano formazioni funzionali compresa tre 10 e 2 mt .

4	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	a. sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15	15
	b. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10	10
	c. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

In sponda sinistra, si osserva una copertura continua ad erbacee non igrofile a funzionalità nulla (formazioni di Gruppo 4); la sponda destra è caratterizzata dall'alternanza di formazioni funzionali discontinue e vegetazione erbacea non funzionale.

5	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Condizioni idriche	a. regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato >1/3 dell'alveo di morbida	20	
	b. fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato <1/3 dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico	10	
	c. disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte	5	
	d. disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica	1	

Il corso d'acqua in oggetto è un canale artificiale la cui portata è soggetta a variazione frequente tipica dei canali ad uso irriguo.

6	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Efficienza di esondazione	a. tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida	25	
	b. alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)	15	
	c. alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)	5	
	d. tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida	1	

La significativa acclività degli argini cementificati del tratto in esame determina un veloce ritorno delle portate di piena verso l'alveo. L'ampiezza dell'alveo di piena ordinaria è minore di due volte l'alveo di morbida e la superficie inondabile in regimi di piena ordinaria risulta di fatto assente.

7	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	a. alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)	25	
	b. massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)	15	
	c. strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)	5	
	d. alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme	1	

Il fondo del canale oggetto di analisi è cementificato ed artificializzato; si rileva la presenza di limo e la totale assenza di formazioni funzionali ad



idrofiti.

8	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Erosione	a. poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20	20
	b. presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15	15
	c. frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5	5
	d. molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1	1

Entrambe le sponde non presentano fenomeni erosivi; ciò è tuttavia dovuto alla cementificazione dell'alveo.

9	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Sezione trasversale	a. alveo integro con alta diversità morfologica	20
	b. presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica	15
	c. presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica	5
	d. artificiale o diversità morfologica quasi nulla	1

Trattandosi di un corso d'acqua con fondo cementificato, la sua diversità morfologica è da considerarsi quasi nulla.

10	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idoneità ittica	a. elevata	25
	b. buona o discreta	20
	c. poco sufficiente	5
	d. assente o scarsa	1

La risposta alla domanda è stata formulata tenendo conto della frequenza rilevata di zone-rifugio (ZR), aree di frega (AF), zone ombreggiate (OM), aree di foraggiamento (PC), presenza di sbarramenti (S) o dighe (D). Il corso d'acqua in oggetto scorre per un tratto sotto il tracciato di Via dell'Osmannoro; la presenza di un ponte in corrispondenza dell'infrastruttura, così come di argini alti e vegetazione riparia in sponda meridionale, determina OM discrete. In alveo sono presenti alcune formazioni vegetali non funzionali che consentono di non considerare assenti le ZR, le AF e le PC. Tuttavia, nel primo tratto analizzato del corso d'acqua, è presente una successione di briglie in cui il rapporto tra distanza tra le stesse e larghezza dell'alveo di morbida è inferiore o uguale a 3:1.: tali strutture non consentono alla popolazione ittica di migrare da valle a monte durante tutto l'anno.

11	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idromorfologia	a. elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare	20
	b. elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare	15
	c. elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo	5
	d. elementi idromorfologici non distinguibili	1

Il corso d'acqua considerato, benché sia limitato da arginature ravvicinate e artificiali, presenta nel suo primo tratto tentativi di sinuosità che risultano assenti nella seconda parte, caratterizzata da una conformazione rettilinea.

12	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Componente vegetale in alveo bagnato	a. perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	15
	b. film perifitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	10
	c. perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto	5
	d. perifiton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti	1

Il corso d'acqua in esame presenta una scarsa copertura di macrofite ed un perifiton discretamente sviluppato.



13	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Detrito	a. frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi	15
	b. frammenti vegetali fibrosi e polposi	10
	c. frammenti polposi	5
	d. detrito anaerobico	1
I frammenti vegetali fibrosi e polposi rappresentano la porzione più rilevante del detrito del canale monitorato.		

14	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Comunità macrobentonica	a. ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale	20
	b. sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso	10
	c. poco equilibrata e diversificata con prevalenza di <i>taxa</i> tolleranti l'inquinamento	5
	d. assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi <i>taxa</i> , tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento	1
<p>Il campionamento ha rilevato la presenza di pochi <i>taxa</i>: tra di essi risultano dominanti i ditteri chironomidi, accompagnati da oligocheti appartenenti alla famiglia <i>Lumbriculidae</i>. Sono inoltre presenti gasteropodi appartenenti alla famiglia <i>Physidae</i>. Tra gli insetti, gli efemeroteri sono rappresentati dai generi <i>Baëtis</i>, e <i>Caenis</i>, entrambi relativamente tolleranti e reperibili anche in <i>habitat</i> lenticici; presenza di ditteri chironomidi e di irudinei del gen. <i>Glossiphonia</i>. I restanti gruppi risultano assenti. Tale risultato, che individua una comunità complessivamente alterata e non bilanciata, è solo parzialmente spiegabile con la complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale non guadabile) e conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, in quanto la scarsa qualità dell'<i>habitat</i> è determinata da un limitato idrodinamismo e dalla natura artificiale del corso d'acqua.</p>		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>60</b>	<b>47</b>
Livello di funzionalità	<b>IV-V</b>	<b>V</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Scadente/Pessimo</b>	<b>Pessimo</b>



Sito ASUP-5/2 – Panoramica del sito di rilievo verso valle: è evidente un'ampia formazione di arundinetto a monte dell'argine destro.





Sito ASUP-5/2 – Panoramica del sito di rilievo verso valle.



Stazione di Rilevamento	Stazione ASUP-6 – Gora dell’Acqualunga
Componente Ambientale	Canale artificiale in area pianiziale a vocazione agricola

## Localizzazione/Caratterizzazione dell’Areale di Monitoraggio

Sito di Monitoraggio	Locc. Maccarone, Case Passerini
Comune di Appartenenza	Comuni di Campi Bisenzio e Sesto Fiorentino, Provincia di Firenze
Elementi Antropico-Insediativi	Viabilità secondaria, parcelle con annessi agricoli, siti industriali, discarica

## Descrizione del Sito

Il sito in oggetto (ASUP-6) si identifica con il tratto della Gora dell’Acqualunga che decorre pressoché ortogonalmente rispetto al tracciato dell’autostrada A11 (Firenze-Pisa Nord), al confine tra i comuni di Sesto Fiorentino (a est) e di Campi Bisenzio (a ovest). Il tratto monitorato decorre dal tracciato dell’autostrada fino alla confluenza con il Canale Colatore Destro (ASUP-10). La sezione analizzata si presenta artificializzata, a decorso addressato con argini cementati solo in corrispondenza dei punti di attraversamento; benché non siano presenti alberature riparie, l’alveo bagnato ospita formazioni a fragmiteto lungo tutto il tratto monitorato. In sponda destra, l’area contermina al canale è prevalentemente occupata da parcelle agricole in cui si inserisce anche uno specchio d’acqua che rappresenta un’area a notevole grado di naturalità; in sponda sinistra è presente una discarica, a sud della quale si colloca un chiaro che ospita specie di uccelli migratori. Il punto di campionamento risulta accessibile dalla viabilità ordinaria in loc. Maccione (Campi Bisenzio).



Sito ASUP-6 – Gora dell’Acqualunga, ripresa dalla via alzaia presso il margine orientale della discarica di Case Passerini (sinistra idrografica); è evidente la formazione di fragmiteto che occupa parte dell’alveo bagnato.



Sito ASUP-6 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento: in evidenza il sito ASUP-6; sono riportate le posizioni relative dei siti ASUP-10 e ASUP-11. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-6. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.



<b>Indagine: IFF</b>	Corpo idrico	Gora dell'Acqualunga
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

Rilievo parametri di campo	Codice stazione	ASUP-6
	Larghezza alveo di morbida (m)	2,5
	TMR (m)	30
	Lunghezza tratto monitorato (m)	890
	Quota s.l.m. (m)	34



Sito ASUP-6 – inquadramento territoriale del tratto fluviale (890 m) monitorato per la derivazione dell'indice IFF: la freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.

1	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Stato del territorio circostante	a. assenza di antropizzazione	25	25
	b. compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20	20
	c. colture stagionali e / o permanenti; urbanizzazione rada	5	5
	d. aree urbanizzate	1	1

Il corso d'acqua analizzato è inserito in un'area a vocazione agricola il cui territorio, benché non urbanizzato, risulta modificato dalle attività antropiche; sono tuttavia presenti alcune aree naturali di discreto rilievo per alcune componenti faunistiche di pregio. Sulla sponda sinistra idrografica è presente una discarica, in fase di rinaturalizzazione, a sud della quale si colloca un chiaro che consente la sosta di uccelli migratori. Sulla sponda destra, è presente un altro chiaro artificiale di estensione maggiore rispetto a quello che si trova in sponda sinistra.





2	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria	e. compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40	40
	f. presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25	25
	g. assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10	10
	h. assenza di formazioni a funzionalità significativa	1	1

Il corso d'acqua non presenta formazioni arboree o arbustive; si rilevano su entrambe le sponde formazioni di vegetazione in fascia perifluviale primaria prevalentemente rappresentate da popolamenti monospecifici a *Phragmites australis*, che si sviluppano in parte anche nell'alveo bagnato. Tale formazione risulta essere comunque funzionale considerando la sua continuità (discontinuità osservata <90mt) e la sua spessore (ca. 4,5 m).

3	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30m	15	15
	b. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10m	10	10
	c. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2m	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

Su entrambe le sponde si rilevano formazioni a funzionalità significativa: la fascia perifluviale primaria ospita un fragmiteto la cui estensione risulta compresa tra i 10 e 2 mt.

4	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15	15
	b. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10	10
	c. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

Le formazioni funzionali sono presenti e relativamente continue (discontinuità <45mt); si segnala la presenza del fragmiteto ripario, accompagnato da erbece non igrofile.

5	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Condizioni idriche	a. regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato >1/3 dell'alveo di morbida	20	
	b. fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato <1/3 dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico	10	
	c. disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte	5	
	d. disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica	1	

Il corso d'acqua in oggetto è un canale artificiale soggetto a variazione di portata naturali o indotte, che modificano il battente d'acqua e non l'ampiezza dell'alveo bagnato.





6	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Efficienza di esondazione	a. tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida	25
	b. alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)	15
	c. alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)	5
	d. tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida	1

La larghezza dell'alveo di piena del tratto monitorato è compresa tra 2 e 3 volte l'ampiezza dell'alveo di morbida.

7	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	a. alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)	25
	b. massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)	15
	c. strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)	5
	d. alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme	1

Il corso d'acqua in oggetto presenta flusso laminare; è presente una formazione di fragmiteto in alveo, relativamente compatta ed in grado di trattenere la materia organica in modo efficace.

8	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Erosione	a. poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20	20
	b. presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15	15
	c. frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5	5
	d. molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1	1

Entrambe le sponde si presentano prive di fenomeni erosivi evidenti.

9	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Sezione trasversale	a. alveo integro con alta diversità morfologica	20
	b. presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica	15
	c. presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica	5
	d. artificiale o diversità morfologica quasi nulla	1

Il tratto in oggetto mostra una diversità morfologica pressoché nulla, in quanto si tratta di una corso d'acqua a sezione omogenea derivante dall'origine artificiale dello stesso.

10	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idoneità ittica	a. elevata	25
	b. buona o discreta	20
	c. poco sufficiente	5
	d. assente o scarsa	1

L'idoneità ittica del canale in esame è buona. Essa è stata valutata tenendo conto della frequenza rilevata di zone-rifugio (ZR) <2>, aree di frega (AF) <4>, zone ombreggiate (OM) <4>, aree di foraggiamento (PC) <2>, presenza di sbarramenti (S) <3> o dighe (D). Su entrambe le sponde, il popolamento di elofite può rappresentare scarse ZR e OM; relativamente alle AF e PC, queste sono rappresentate dalle porzioni sommerse delle idrofite e dalle macrofite presenti in alveo, che rappresentano nicchie ecologiche funzionali e relativamente abbondanti. Sono da considerarsi elementi di sbarramento parziale i frequenti attraversamenti su scatolari presenti lungo il tratto in oggetto. Risultano assenti le dighe.



11	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idromorfologia	a. elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare	20
	b. elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare	15
	c. elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo	5
	d. elementi idromorfologici non distinguibili	1
Il tratto preso in esame presenta argini rettilinei in via di rinaturalizzazione, ben vegetati; l'alveo risulta ricompreso in tali argini e non presenta sinuosità o ulteriore diversificazione degli elementi idromorfologici.		

12	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Componente vegetale in alveo bagnato	a. perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	15
	b. film perifiton tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	10
	c. perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto	5
	d. perifiton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti	1
Nell'alveo bagnato del canale monitorato si rilevano le porzioni sommerse di elofite riparie (fragmiteto), relativamente ben rappresentate, accompagnate da alcune macrofite tolleranti. Il perifiton osservato risulta di discreto spessore.		

13	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Detrito	a. frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi	15
	b. frammenti vegetali fibrosi e polposi	10
	c. frammenti polposi	5
	d. detrito anaerobico	1
Il detrito osservato si presenta costituito di frammenti vegetali fibrosi e polposi.		

14	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Comunità macrobentonica	a. ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale	20
	b. sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso	10
	c. poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti l'inquinamento	5
	d. assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento	1
Il campionamento ha rilevato la presenza di pochi taxa: tra di essi risultano dominanti i ditteri chironomidi, accompagnati da alcuni gruppi di oligocheti ( <i>Lumbriculidae</i> , <i>Naidide</i> , <i>Tubificidae</i> ). Tra gli insetti, gli efemeroteri sono rappresentati unicamente dal genere <i>Caenis</i> , relativamente tollerate e tipico di habitat lentici; <i>Baetis</i> ed i restanti gruppi tassonomici risultano invece assenti. Tale risultato, che individua una comunità profondamente alterata, è solo parzialmente spiegabile con la complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale non guadabile) e conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, in quanto la scarsa qualità dell'habitat è determinata da un limitato idrodinamismo e dalla natura artificiale del corso d'acqua. Si segnala per il corpo idrico in esame la presenza del macroinvertebrato alloctono invasivo <i>Procambarus clarkii</i> (Crustacea, Decapoda, Procambaridae; precedentemente classificato fra gli astacidi).		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>157</b>	<b>157</b>
Livello di funzionalità	<b>III</b>	<b>III</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Mediocre</b>	<b>Mediocre</b>



Sito ASUP-6 – Panoramica del sito di rilievo verso valle: si nota la formazione di fragmiteto che si sviluppa in alveo bagnato per tutta la lunghezza del tratto monitorato.



Sito ASUP-6 – Panoramica del sito di rilievo verso monte. Sulla destra è visibile il profilo della discarica in via di rinaturalizzazione (sono presenti alcuni impianti artificiali ad arbusti mediterranei). Si nota l'assenza della vegetazione riparia arborea ed arbustiva lungo le sponde, e la presenza in alveo di una formazione di fragmiteto.





Stazione di Rilevamento	Stazione ASUP-8 – Canale Colatore Sinistro
Componente Ambientale	Canale artificiale in area pianiziale periurbana

## Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

Sito di Monitoraggio	Loc. Osmannoro
Comune di Appartenenza	Comune di Sesto Fiorentino, Provincia di Firenze
Elementi Antropico-Insediativi	Canale artificiale, infrastrutture (strade e autostrade), edifici

## Descrizione del Sito

Il sito in oggetto (ASUP-8) si identifica con il tratto del canale Colatore Sinistro che decorre in parte, parallelamente a via del Cantone e in parte, parallelamente a via Ticino, nel comune di Sesto Fiorentino. La prima porzione del tratto monitorato (ASUP-8/1) scorre nell'area ricompresa tra il tracciato dell'autostrada A11 Firenze-Pisa Nord (a nord-est), la rampa di accesso ad essa (a sud) e via del Cantone (a nord-ovest). Si tratta di una sezione estremamente artificializzata con argini cementificati, in cui non si rilevano alberature o vegetazione riparia arbustiva. La seconda porzione del tratto (ASUP-8/2) decorre con termine a via Ticino, a partire dal tracciato autostradale, per circa 200 m. Tale sezione si presenta artificializzata con decorso addezzato. Su entrambe le sponde si rivela una copertura ad erbacee non igrofile, mentre risultano assenti formazioni vegetali riparie. Complessivamente, il sito in esame si inserisce in un territorio piuttosto antropizzato: oltre alle infrastrutture stradali ed autostradali, a monte di via del Cantone, si estende un'area urbana che ospita edifici abitativi e commerciali. In sponda sinistra, altri due canali artificiali (Fosso Reale e Canale Colatore Destro) decorrono paralleli al corso d'acqua in esame; a monte di essi si estende un'area a vocazione agricola. Il punto di campionamento risulta accessibile da via del Ticino. Considerate le differenze fra le due sezioni, il protocollo IFF ha richiesto la compilazione di due diverse schede, indicate di seguito come ASUP-8/1 e ASUP-8/2



Sito ASUP-8 – Canale Colatore Sinistro, ripreso dall'argine E, prima dello scolare sotto via del Cantone (in secondo piano).



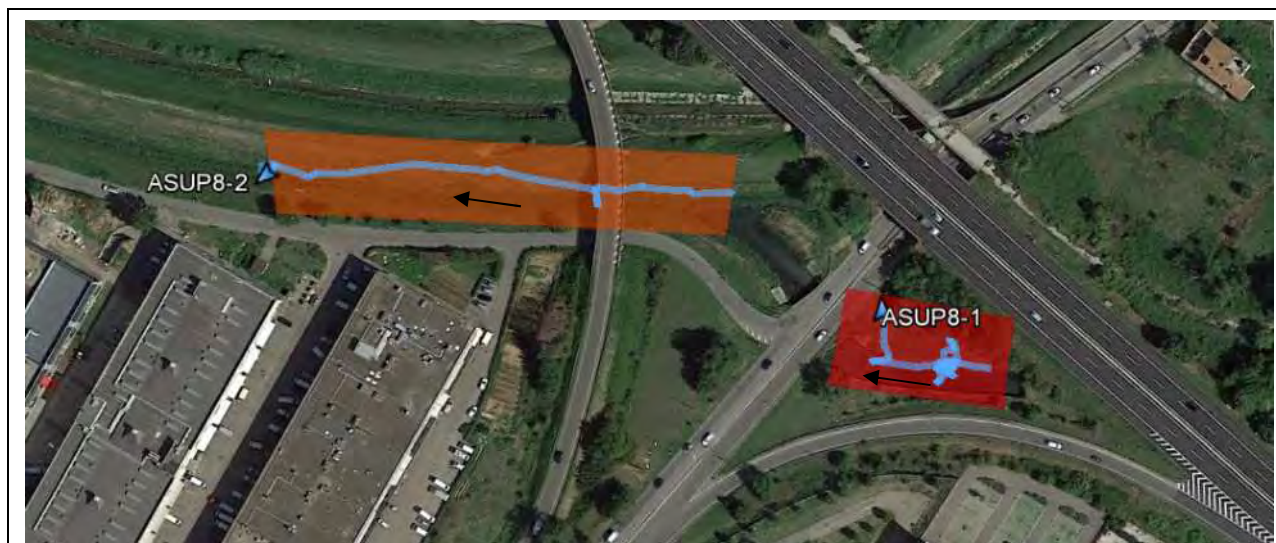
Sito ASUP-8 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento: in evidenza il sito ASUP-8; è riportata la posizione relativa del sito ASUP-9. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-8. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.





<b>Indagine: IFF</b>	Corpo idrico	Colatore Sinistro
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

Rilievo parametri di campo	Codice stazione	ASUP-8/1
	Larghezza alveo di morbida (m)	7
	TMR (m)	40
	Lunghezza tratto monitorato (m)	157
	Quota s.l.m. (m)	32



Sito ASUP-8/1 – inquadramento territoriale del tratto fluviale (ca. 157m) monitorato per la derivazione dell'indice IFF: la freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo. L'immagine riporta anche il tratto contermini ASUP-8/2

<b>1</b>	Funzionalità reale				
		<i>Sponda:</i>	dx	sx	
	Stato del territorio circostante	a. assenza di antropizzazione		25	25
		b. compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio		20	20
		c. colture stagionali e / o permanenti; urbanizzazione rada		5	5
d. aree urbanizzate			1	1	

Il tratto in oggetto scorre in un'area interclusa tra il tracciato dell'autostrada A11 (Firenze-Pisa Nord) e di via del Cantone. Entrambe le sponde si affacciano su territorio totalmente artificializzato: in particolare, oltre le infrastrutture, a sud del canale (sponda sinistra) è presente un'estesa area urbanizzata; a nord del canale (sponda destra) si rilevano il tracciato autostradale ed edifici annessi a parcelle agricole.

<b>2bis</b>	Funzionalità reale				
		<i>Sponda:</i>	dx	sx	
	Vegetazione presente nella fascia perfluviale secondaria	a. compresenza di formazioni riparie complementari funzionali		20	20
		b. presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie		10	10
		c. assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali		5	5
d. assenza di formazioni a funzionalità significativa			1	1	

Nella fascia perfluviale primaria del corso d'acqua in oggetto, si rilevano formazioni erbacee avventizie, di limitata estensione, che hanno soppiantato in gran parte della sponda il fragmiteto relitto segnalato durante il precedente rilievo. Considerato che esse rappresentano l'unica formazione presente in tale fascia, si è ritenuto opportuno, ai fini dell'analisi, valutare la vegetazione in fascia perfluviale secondaria. Su entrambe le sponde si riscontra la presenza di formazioni erbacee non significative, che, in particolare sulla sponda sinistra, si riducono a bordure.



3	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	a. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30m	15	15
	b. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10m	10	10
	c. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2m	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

L'assenza di formazioni erbacee di significativa funzionalità giustifica l'attribuzione di un punteggio minimo ad entrambe le sponde.

4	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale	a. sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15	15
	b. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10	10
	c. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

Su entrambe le sponde si rileva una copertura non funzionale, relativamente continua, ad erbacee non igrofile (formazioni di Gruppo 4); si segnala la presenza dell'alloctona infestante *Robinia pseudoacacia*, in particolare sui rilevati del tracciato autostradale.

5	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Condizioni idriche	a. regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato >1/3 dell'alveo di morbida	20	
	b. fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato <1/3 dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico	10	
	c. disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte	5	
	d. disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica	1	

La sezione del tratto in esame ha una morfologia artificiale tale da condurre, in funzione di variazioni di portata, a variazioni del battente d'acqua e non dell'ampiezza dell'alveo bagnato; ciò determina fluttuazioni di portata che inficiano la funzionalità del corso d'acqua.

6	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Efficienza di esondazione	a. tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida	25	
	b. alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)	15	
	c. alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)	5	
	d. tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida	1	

Il tratto di corso d'acqua analizzato presenta arginature cementificate e sponde verticali; per questa ragione, l'alveo di piena ordinaria risulta avere un'ampiezza minore di due volte l'alveo di morbida. La piana inondabile è assente.



7	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	a. alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)	25
	b. massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)	15
	c. strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)	5
	d. alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme	1

L'alveo del canale in oggetto presenta sagomature artificiali lisce a corrente uniforme; le strutture di ritenzione risultano pressoché assenti. Risulta in gran parte scomparso il fragmiteto ripario, segnalato durante il precedente rilievo, che garantiva una certa ritenzione degli apporti trofici.

8	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Erosione	a. poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20	20
	b. presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15	15
	c. frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5	5
	d. molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1	1

Le sponde cementificate del tratto di corso d'acqua analizzato non consentono fenomeni di erosione.

9	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Sezione trasversale	a. alveo integro con alta diversità morfologica	20
	b. presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica	15
	c. presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica	5
	d. artificiale o diversità morfologica quasi nulla	1

Il canale presenta sponde e letto cementificati: la diversità morfologica della sezione è da considerarsi nulla.

10	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idoneità ittica	a. elevata	25
	b. buona o discreta	20
	c. poco sufficiente	5
	d. assente o scarsa	1

La risposta alla domanda è stata formulata tenendo conto della frequenza rilevata di zone-rifugio (ZR), aree di frega (AF), zone ombreggiate (OM), aree di foraggiamento (PC), presenza di sbarramenti (S) o dighe (D). L'idoneità ittica è risultata poco sufficiente: nonostante l'assenza di S e di D, non si rilevano AF e PC, mentre le ZR e le OM si trovano unicamente in corrispondenza di una piccola isola vegetata presente al centro della sezione fluviale indagata.

11	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idromorfologia	a. elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare	20
	b. elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare	15
	c. elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo	5
	d. elementi idromorfologici non distinguibili	1

Non si riscontrano elementi idromorfologici distinguibili, in quanto il tratto è completamente artificializzato.



12	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Componente vegetale in alveo bagnato	a. perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	15
	b. film perifitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	10
	c. perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto	5
	d. perifiton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti	1
Nell'alveo bagnato del canale in oggetto non si riscontrano macrofite tolleranti; tuttavia si osserva uno spesso perifiton.		

13	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Detrito	a. frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi	15
	b. frammenti vegetali fibrosi e polposi	10
	c. frammenti polposi	5
	d. detrito anaerobico	1
Nel tratto in oggetto si rileva in prevalenza detrito anaerobico, sebbene siano presenti anche rari frammenti polposi di natura non riconoscibile.		

14	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Comunità macrobentonica	a. ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale	20
	b. sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso	10
	c. poco equilibrata e diversificata con prevalenza di <i>taxa</i> tolleranti l'inquinamento	5
	d. assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi <i>taxa</i> , tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento	1
Il campionamento ha rilevato la presenza di soli due <i>taxa</i> , ossia ditteri chironomidi e gasteropodi appartenenti alla famiglia <i>Physidae</i> . I restanti gruppi risultano assenti. Tale risultato, che individua una comunità profondamente alterata, è solo parzialmente spiegabile con la complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale non guadabile) e conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, in quanto la scarsa qualità dell' <i>habitat</i> è determinata da un limitato idrodinamismo e dalla natura artificiale del corso d'acqua.		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>26</b>	<b>26</b>
Livello di funzionalità	<b>V</b>	<b>V</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Pessimo</b>	<b>Pessimo</b>



Sito ASUP-8/1 – Panoramica del sito di rilievo verso monte.





Sito ASUP-8/1 – Panoramica del sito di rilievo verso valle; si notano i resti della piccola formazione a *Phragmites australis* in alveo (presso l'argine sinistro), nonché la totale artificialità della sezione considerata. Sono visibili alcuni rifiuti al di sotto dello scatolare che attraversa via del Cantone.



<b>Indagine: IFF</b>	Corpo idrico	Colatore Sinistro
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

Rilievo parametri di campo	Codice stazione	ASUP-8/2
	Larghezza alveo di morbida (m)	2,5
	TMR (m)	30
	Lunghezza tratto monitorato (m)	165
	Quota s.l.m. (m)	34



<b>1</b>	Funzionalità reale				
		<i>Sponda:</i>	dx	sx	
	Stato del territorio circostante	a. assenza di antropizzazione		25	25
		b. compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio		20	20
		c. colture stagionali e / o permanenti; urbanizzazione rada		5	5
d. aree urbanizzate			1	1	

Il territorio che circonda il tratto in oggetto ha aspetto diverso se consideriamo ognuna delle due sponde. A monte della sponda destra, ad eccezione delle infrastrutture stradali (autostrada A11), l'area è prevalentemente occupata da parcelle agricole. In sponda sinistra, è presente un'estesa area urbanizzata.

<b>2</b>	Funzionalità reale				
		<i>Sponda:</i>	dx	sx	
	Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria	a. compresenza di formazioni riparie complementari funzionali		40	20
		b. presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie		25	25
		c. assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali		10	10
d. assenza di formazioni a funzionalità significativa			1	1	

La fascia perfluviale primaria del canale analizzato non presenta formazioni riparie arboree o arbustive: si rileva però la presenza di un fragmiteto continuo con spessore di  $\approx$  4mt per tutto il tratto (formazioni di Gruppo 4).



3	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30m	15	15
	b. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10m	10	10
	c. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2m	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

Si rileva la presenza di un fragmiteto continuo con spessore di  $\approx$  4mt per tutto il tratto.

4	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15	15
	b. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10	10
	c. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

Entrambe le sponde del tratto in esame risultano popolate da formazioni continue e consolidate.

5	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Condizioni idriche	a. regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato $>1/3$ dell'alveo di morbida	20	
	b. fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato $<1/3$ dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico	10	
	c. disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte	5	
	d. disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica	1	

Il tratto considerato ha una sezione artificializzata e presenta variazioni di portata indotte dall'uso antropico (captazioni ad uso agricolo).

6	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Efficienza di esondazione	a. tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida	25	
	b. alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)	15	
	c. alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)	5	
	d. tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria $<$ di 2 volte l'alveo di morbida	1	

Il corso d'acqua considerato presenta argini artificiali e un alveo di piena compreso tra 2 e 3 volte l'ampiezza dell'alveo di morbida.

7	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	a. alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)	25	
	b. massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)	15	
	c. strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)	5	
	d. alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme	1	

Il canale monitorato ha un flusso laminare e presenta un alveo artificiale. Il rado popolamento di elofite in alveo può comunque favorire il deposito di materia organica.



8	Funzionalità reale		
	<i>Sponda:</i>	dx	sx
Erosione	a. poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20	20
	b. presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15	15
	c. frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5	5
	d. molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1	1

Sono stati rilevati fenomeni erosivi lungo il tratto monitorato, localizzate su rettilinei e tratti curvi, ma tuttavia con modesta incisione verticale.

9	Funzionalità reale	
	<i>Sponda:</i>	-
Sezione trasversale	a. alveo integro con alta diversità morfologica	20
	b. presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica	15
	c. presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica	5
	d. artificiale o diversità morfologica quasi nulla	1

La sezione trasversale del tratto oggetto di analisi è artificiale e non presenta diversità morfologiche.

10	Funzionalità reale	
	<i>Sponda:</i>	-
Idoneità ittica	a. elevata	25
	b. buona o discreta	20
	c. poco sufficiente	5
	d. assente o scarsa	1

La risposta alla domanda è stata formulata tenendo conto della frequenza rilevata di zone-rifugio (ZR), aree di frega (AF), zone ombreggiate (OM), aree di foraggiamento (PC), presenza di sbarramenti (S) o dighe (D). Lungo il tratto in esame non si rilevano sbarramenti o dighe; la presenza del fragmiteto in alveo rende abbondanti le OM; allo stesso modo risultano ben rappresentate le AF. Relativamente scarse, invece, le PC. E le ZR.

11	Funzionalità reale	
	<i>Sponda:</i>	-
Idromorfologia	a. elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare	20
	b. elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare	15
	c. elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo	5
	d. elementi idromorfologici non distinguibili	1

Considerata la natura completamente artificiale del tratto preso in esame, non sono presenti elementi idromorfologici diversificati.

12	Funzionalità reale	
	<i>Sponda:</i>	-
Componente vegetale in alveo bagnato	a. perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	15
	b. film perifitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	10
	c. perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto	5
	d. perifiton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti	1

Il canale in oggetto non presenta macrofite tolleranti in alveo bagnato, tuttavia sono riconoscibili formazioni perifitiche di notevole spessore.





13	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Detrito	a. frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi	15
	b. frammenti vegetali fibrosi e polposi	10
	c. frammenti polposi	5
	d. detrito anaerobico	1

Nel tratto in oggetto sono stati rilevati numerosi frammenti di detrito anaerobico, verosimilmente derivanti dalla stazione immediatamente a monte (vedi ASUP8/1), il cui substrato è caratterizzato da una marcata anaerobiosi.

14	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Comunità macrobentonica	a. ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale	20
	b. sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso	10
	c. poco equilibrata e diversificata con prevalenza di <i>taxa</i> tolleranti l'inquinamento	5
	d. assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi <i>taxa</i> , tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento	1

Il campionamento ha rilevato la presenza di soli due *taxa*, ossia ditteri chironomidi e gasteropodi appartenenti alla famiglia *Physidae*. I restanti gruppi risultano assenti. Tale risultato, che individua una comunità profondamente alterata, è solo parzialmente spiegabile con la complessità dell'ambiente campionato (canale pianiziale non guadabile) e conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, in quanto la scarsa qualità dell'*habitat* è determinata da un limitato idrodinamismo e dalla natura artificiale del corso d'acqua.

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>110</b>	<b>106</b>
Livello di funzionalità	<b>III-IV</b>	<b>III-IV</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Mediocre-Scadente</b>	<b>Mediocre-Scadente</b>





Stazione di Rilevamento	Stazione ASUP-9 – Canale Colatore Destro
Componente Ambientale	Canale artificiale in area pianiziale

## Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

Sito di Monitoraggio	Loc. Osmannoro
Comune di Appartenenza	Comune di Sesto Fiorentino, Provincia di Firenze
Elementi Antropico-Insediativi	Viabilità secondaria, area urbanizzata, parcelle e annessi agricoli

## Descrizione del Sito

Il sito in oggetto (ASUP-9) si identifica con il tratto del Canale Colatore Destro che decorre contermina a S alla via secondaria che si immette in Via del Pantano, nel comune di Sesto Fiorentino. Il tratto monitorato decorre per circa 300 m. in direzione NW a partire dal tracciato dell'autostrada A11 (Firenze-Pisa Nord). La sezione è a decorso adriizzato e presenta argini artificiali spesso cementati; l'alveo bagnato ospita formazioni riparie a elofite di ridotta estensione e non sono presenti alberature riparie. L'area contermina a N (oltre la strada in sponda destra) è costituita da un mosaico di parcelle agricole; a S, i canali artificiali Fosso Reale e Colatore Sinistro decorrono parallelamente al corso d'acqua in esame. Oltre questi ultimi si colloca un'estesa area urbanizzata (loc. Osmannoro). Il punto di campionamento risulta accessibile da via del Pantano.



Sito ASUP-9 – Canale Colatore Destro; si nota l'alveo artificializzato e adriizzato, tuttavia in fase di rinaturalizzazione, ed una formazione avventizia di fragmiteto in alveo.



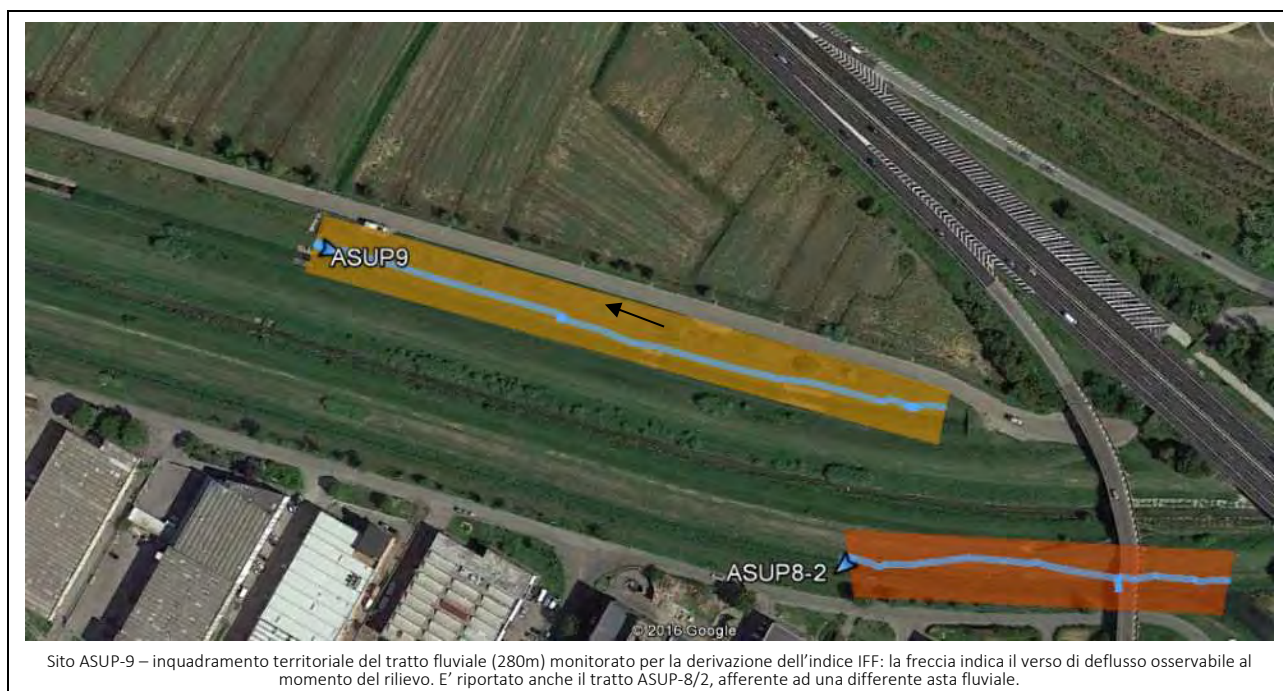
Sito ASUP-9 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento: in evidenza il sito ASUP-9; è riportata la posizione relativa del sito ASUP-8. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-9. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.





<b>Indagine: IFF</b>	Corpo idrico	Colatore Destro
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

Rilievo parametri di campo	Codice stazione	ASUP-9
	Larghezza alveo di morbida (m)	2
	TMR (m)	30
	Lunghezza tratto monitorato (m)	280
	Quota s.l.m. (m)	34



1	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Stato del territorio circostante	a. assenza di antropizzazione	25	25
	b. compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20	20
	c. colture stagionali e / o permanenti; urbanizzazione rada	5	5
	d. aree urbanizzate	1	1

Il tratto oggetto di analisi è parte di un corso d'acqua artificiale che, in sponda sinistra, è contermina ad altri due canali esaminati nel monitoraggio in oggetto (ASUP-8, ASUP-10). Oltre i due canali si estende un'area urbanizzata caratterizzata da zona abitative e del terziario. In sponda destra si rilevano parcelle agricole a coltivazioni permanenti, oltre che infrastrutture (autostrada A11) e tracciati stradali di viabilità secondaria.

2	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria	a. compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	20	20
	b. presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	10	10
	c. assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	5	5
	d. assenza di formazioni a funzionalità significativa	1	1

Il corso d'acqua non presenta formazioni arboree o arbustive; si rilevano su entrambe le sponde formazioni di vegetazione in fascia perfluviale primaria prevalentemente rappresentate da popolamenti monospecifici a *Phragmites australis*. Tale formazione funzionale ha estensione su



tutta la tratta del corso del fosso con uno spessore di 4mt (formazioni del Gruppo 4).

3	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30m	15	15
	b. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10m	10	10
	c. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2m	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

L'ampiezza delle formazioni ad elofite riparie (*Phragmites australis*) presenti su entrambe le sponde è compresa tra i 10 ed i 2 mt.

4	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15	15
	b. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10	10
	c. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

Le formazioni presenti nella fascia perifluviale risultano relativamente discontinue sulle due sponde.

5	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Condizioni idriche	a. regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato >1/3 dell'alveo di morbida	20	
	b. fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato <1/3 dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico	10	
	c. disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte	5	
	d. disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica	1	

Il corso d'acqua in oggetto è un canale artificiale la cui portata è soggetta a variazione frequenti a causa della presenza di derivazioni ad uso irriguo.

6	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Efficienza di esondazione	a. tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida	25	
	b. alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)	15	
	c. alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)	5	
	d. tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida	1	

La larghezza dell'alveo di piena del tratto monitorato risulta essere il triplo dell'ampiezza dell'alveo di morbida.





7	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	a. alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)	25
	b. massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)	15
	c. strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)	5
	d. alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme	1

Il corso d'acqua in oggetto presenta flusso laminare ed è popolato da un fitto fragmiteto che riesce a trattenere materia organica in maniera efficace.

8	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Erosione	a. poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20	20
	b. presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15	15
	c. frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5	5
	d. molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1	1

La presenza di opere longitudinali di difesa spondale nel tratto in esame impedisce i fenomeni erosivi.

9	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Sezione trasversale	a. alveo integro con alta diversità morfologica	20
	b. presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica	15
	c. presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica	5
	d. artificiale o diversità morfologica quasi nulla	1

Il corso d'acqua analizzato è un canale artificiale che presenta una sezione trasversale omogenea; la diversità morfologica risulta nulla.

10	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idoneità ittica	a. elevata	25
	b. buona o discreta	20
	c. poco sufficiente	5
	d. assente o scarsa	1

La risposta alla domanda è stata formulata tenendo conto della frequenza rilevata di zone-rifugio (ZR), aree di frega (AF), zone ombreggiate (OM), aree di foraggiamento (PC), presenza di sbarramenti (S) o dighe (D). La fitta vegetazione ad elofite su entrambe le sponde e in alveo rappresenta un valore alto per OM e AF, mentre le ZR e le PC sono meno rappresentate. Complessivamente, l'idoneità ittica è stata considerata buona.

11	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idromorfologia	a. elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare	20
	b. elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare	15
	c. elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo	5
	d. elementi idromorfologici non distinguibili	1

Il tratto preso in esame presenta argini rettilinei; l'alveo risulta ricompreso in tali argini e non presenta sinuosità o altri elementi idromorfologici diversificati.



12	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Componente vegetale in alveo bagnato	a. perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	15
	b. film perfitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	10
	c. perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto	5
	d. perifiton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti	1
<p>Nell'alveo bagnato del canale monitorato si rilevano le porzioni sommerse di elofite riparie (fragmiteto) e macrofite tolleranti (queste ultime poco rappresentate). Il perifiton osservato risulta tridimensionalmente apprezzabile.</p>		

13	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Detrito	a. frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi	15
	b. frammenti vegetali fibrosi e polposi	10
	c. frammenti polposi	5
	d. detrito anaerobico	1
<p>Il detrito osservato si presenta costituito da frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi.</p>		

14	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Comunità macrobentonica	a. ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale	20
	b. sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso	10
	c. poco equilibrata e diversificata con prevalenza di <i>taxa</i> tolleranti l'inquinamento	5
	d. assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi <i>taxa</i> , tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento	1
<p>Il campionamento della componente in questione non è stato effettuato in quanto il livello dell'acqua era troppo basso e la vegetazione troppo fitta per riuscire ad eseguire il campionamento in maniera rappresentativa. Tale condizione idrica supporta tuttavia l'ipotesi che la comunità presente nel sito mostri segni di alterazione profonda a causa della condizione stessa. Alla domanda viene pertanto attribuito il punteggio minimo in sede di elaborazione dell'indice.</p>		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>115</b>	<b>111</b>
Livello di funzionalità	<b>III-IV</b>	<b>III-IV</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Mediocre-Scadente</b>	<b>Mediocre-Scadente</b>





Sito ASUP-9 – Dettagli della sezione dell'alveo presso il punto di inizio (in basso) e di fine (in alto) del transetto: si nota la vegetazione ad elofite riparie in alveo.





Stazione di Rilevamento	Stazione ASUP-10 – Canale Colatore Destro
Componente Ambientale	Canale artificiale in area planiziale

## Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

Sito di Monitoraggio	Locc. Maccione, Case Passerini
Comune di Appartenenza	Comuni di Campi Bisenzio e Sesto Fiorentino, Provincia di Firenze
Elementi Antropico-Insediativi	Viabilità secondaria, parcelle e annessi agricoli, area antropizzate (discarica)

## Descrizione del Sito

Il sito in oggetto (ASUP-10) si identifica con la porzione del Canale Colatore Destro che decorre per un breve tratto parallelamente a via S. Croce dell'Osmannoro nel comune di Sesto Fiorentino e continua per circa 1000 m in direzione SE, fino al ponte di Maccione nel comune di Campi Bisenzio. La sezione in oggetto si presenta artificializzata, a decorso adriizzato ed argini spesso cementati; non sono presenti alberature riparie e si registrano in alveo bagnato solo radi popolamenti a *Phragmites australis*. A N del canale, l'area occupata dalla discarica di Case Passerini è inserita in zona agricola a coltivi permanenti che ospita alcuni chiari adatti alla sosta di specie ornitiche migratrici. A S del tratto, il territorio si presenta come un mosaico di parcelle agricole confinanti con aree urbanizzate. Il punto di campionamento risulta accessibile dal ponte di Dogaia (loc. Osmannoro).



Sito ASUP-10 – Panoramica del Canale Colatore Destro nella sezione rilevata: sullo sfondo sono visibili gli edifici della Motorizzazione Centrale e gli annessi commerciali della zona dell'Osmannoro.



Sito ASUP-10 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento: in evidenza il sito ASUP-10; è riportata la posizione relativa del sito ASUP-11. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-10. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.







<b>Indagine: IFF</b>	Corpo idrico	Colatore Destro
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

Rilievo parametri di campo	Codice stazione	ASUP-10
	Larghezza alveo di morbida (m)	3
	TMR (m)	30
	Lunghezza tratto monitorato (m)	1010
	Quota s.l.m. (m)	34



Sito ASUP-10 – inquadramento territoriale del tratto fluviale (1010m) monitorato per la derivazione dell'indice IFF: la freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo. E' riportato anche il tratto ASUP-11, afferente ad una differente asta fluviale.

1	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Stato del territorio circostante	a. assenza di antropizzazione	25	25
	b. compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20	20
	c. colture stagionali e / o permanenti; urbanizzazione rada	5	5
	d. aree urbanizzate	1	1

Il corso d'acqua in oggetto è contermina al canale denominato ASUP-10. Sulla sponda destra del corso d'acqua analizzato si rileva la compresenza di aree naturali (aree umide) e aree antropizzate (coltivi permanenti e discarica). La sponda sinistra presenta parcelle agricole e zone urbanizzate.

2	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria	a. compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40	40
	b. presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25	25
	c. assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10	10
	d. assenza di formazioni a funzionalità significativa	1	1

Il corso d'acqua non presenta formazioni arboree o arbustive; su entrambe le sponde si registrano popolamenti a elofite (*Phragmites australis*) su tutto il tratto con una breve discontinuità di circa 30m dopo la discarica e ulteriori 30m alla confluenza con ASUP6; ulteriore discontinuità di 20m sul tratto finale. Lo spessore della formazione oscilla tra i 2,5 ed i 6m. Su tutto il tratto è presente una formazione di arundinetto a chiazze



discontinue, bene a monte del battente d'acqua.

3	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30m	15	15
	b. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10m	10	10
	c. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2m	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

L'ampiezza delle formazioni ad elofite riparie (*Phragmites australis*) presenti su entrambe le sponde è compresa tra i 2,5 3ed i 6m.

4	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15	15
	b. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10	10
	c. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1

Le formazioni potenzialmente funzionali presenti nella fascia perifluviale presentano alcune interruzioni di lunghezza significativa.

5	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Condizioni idriche	a. regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato >1/3 dell'alveo di morbida	20	
	b. fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato <1/3 dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico	10	
	c. disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte	5	
	d. disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica	1	

Il corso d'acqua in oggetto è un canale artificiale la cui portata è soggetta a variazione frequenti, a causa della presenza di derivazioni ad uso irriguo. Tali fluttuazioni non modificano l'ampiezza dell'alveo bagnato, ma solo il battente d'acqua.

6	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Efficienza di esondazione	a. tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida	25	
	b. alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)	15	
	c. alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)	5	
	d. tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida	1	

La larghezza dell'alveo di piena (7m) del tratto monitorato è compresa tra 1 e 2 volte l'ampiezza dell'alveo di morbida (3m).



7	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	a. alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)	25
	b. massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)	15
	c. strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)	5
	d. alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme	1

Il corso d'acqua in oggetto presenta alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite).

8	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Erosione	a. poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20	20
	b. presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15	15
	c. frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5	5
	d. molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1	1

Il canale in esame presenta tratti con opere di difesa spondale che non consentono fenomeni di erosione.

9	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Sezione trasversale	a. alveo integro con alta diversità morfologica	20
	b. presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica	15
	c. presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica	5
	d. artificiale o diversità morfologica quasi nulla	1

Il tratto analizzato è un canale artificiale, la cui sezione presenta una diversità morfologica nulla.

10	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idoneità ittica	a. elevata	25
	b. buona o discreta	20
	c. poco sufficiente	5
	d. assente o scarsa	1

La risposta alla domanda è stata formulata tenendo conto della frequenza rilevata di zone-rifugio (ZR), aree di frega (AF), zone ombreggiate (OM), aree di foraggiamento (PC), presenza di sbarramenti (S) o dighe (D). L'idoneità ittica del tratto in esame risulta molto buona in quanto i popolamenti a elofite presenti in alveo possono rappresentare abbondanti OM, buone AF e discrete ZR; scarseggiano invece le PC. Non si rilevano S e D.

11	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idromorfologia	a. elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare	20
	b. elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare	15
	c. elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo	5
	d. elementi idromorfologici non distinguibili	1

Il tratto preso in esame scorre rettilineo compreso in sponde artificiali e non presenta quindi sinuosità o altri elementi idromorfologici diversificati.



12	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Componente vegetale in alveo bagnato	a. perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	15
	b. film perifitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	10
	c. perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto	5
	d. perifiton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti	1
<p>Nell'alveo bagnato del canale monitorato non si rileva la presenza di macrofite tolleranti; il perifiton risulta ben apprezzabile ma di spessore contenuto.</p>		

13	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Detrito	a. frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi	15
	b. frammenti vegetali fibrosi e polposi	10
	c. frammenti polposi	5
	d. detrito anaerobico	1
<p>Il detrito osservato si presenta costituito di frammenti polposi di natura non riconoscibile.</p>		

14	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Comunità macrobentonica	a. ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale	20
	b. sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso	10
	c. poco equilibrata e diversificata con prevalenza di <i>taxa</i> tolleranti l'inquinamento	5
	d. assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi <i>taxa</i> , tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento	1
<p>Il campionamento ha rilevato la presenza di pochi <i>taxa</i>: tra di essi risultano di gran lunga dominanti i ditteri chironomidi, accompagnati da diversi gruppi di oligocheti (<i>Naididae</i>, <i>Tubificidae</i>), gasteropodi (<i>Physidae</i>) ed odonati (<i>Cordulegaster</i>). Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dai generi <i>Caenis</i> e <i>Baetis</i>, relativamente tolleranti e tipici di <i>habitat</i> lentici; i restanti gruppi risultano assenti. Tale risultato, che individua una comunità nel complesso poco diversificata, è solo parzialmente spiegabile con la complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale non guadabile) e conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, in quanto la scarsa qualità dell'<i>habitat</i> è determinata da un limitato idrodinamismo e dalla natura artificiale del corso d'acqua.</p>		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>129</b>	<b>114</b>
Livello di funzionalità	<b>III</b>	<b>III-IV</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Mediocre</b>	<b>Mediocre-Scadente</b>







Stazione di Rilevamento	Stazione ASUP-11 – Fosso Reale
Componente Ambientale	Canale artificiale in area pianiziale

## Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

Sito di Monitoraggio	Locc. Maccione, Case Passerini
Comune di Appartenenza	Comuni di Campi Bisenzio e Sesto Fiorentino, Provincia di Firenze
Elementi Antropico-Insediativi	Viabilità secondaria, parcelle agricole, aree urbane e antropizzate (discarica)

## Descrizione del Sito

Il sito in oggetto (ASUP-11) si identifica con il tratto del canale artificiale Fosso Reale che decorre parallelamente al Canale Colatore Destro (ASUP-10) e al Canale Colatore Sinistro (ASUP-8) nei comuni di Sesto Fiorentino (prima porzione) e di Campi Bisenzio (seconda porzione). Il tratto monitorato decorre per circa 1000 m. dal ponte che si trova in corrispondenza dell'area antropizzata di Case Passerini al ponte di Maccione. Tale sezione si presenta artificializzata, a decorso adriizzato ed argini a copertura continua e consolidata di specie erbacee non igrofile; non sono presenti alberature riparie o vegetazione riparia arbustiva. L'area contermina al corso d'acqua è caratterizzata dall'alternarsi di parcelle agricole, fabbricati industriali ed infrastrutture urbane, ad aree a notevole grado di naturalità (chiarì), nonché zone fortemente antropizzate (discarica di Case Passerini). Il punto di campionamento risulta accessibile dal ponte di Dogaia.



Sito ASUP-11 – La sezione monitorata del Fosso Reale, fiancheggiata rispettivamente dai canali Colatore Destro (ASUP-10) e Sinistro (non monitorato per il tratto in esame). In secondo piano, sulla destra, è visibile il profilo della discarica in loc. Case Passerini; sulla sinistra sono presenti parcelle agricole.



Sito ASUP-11 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento: in evidenza il sito ASUP-11; è riportata la posizione relativa del sito ASUP-10. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-11. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.





<b>Indagine: IFF</b>	Corpo idrico	Fosso Reale
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

Rilievo parametri di campo	Codice stazione	ASUP-10
	Larghezza alveo di morbida (m)	7
	TMR (m)	40
	Lunghezza tratto monitorato (m)	1050
	Quota s.l.m. (m)	37



Sito ASUP-11 – inquadramento territoriale del tratto fluviale (1050m) monitorato per la derivazione dell'indice IFF: la freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo. E' riportato anche il tratto ASUP-10, afferente ad una differente asta fluviale.

<b>1</b>	Funzionalità reale			
		<i>Sponda:</i>	dx	sx
	Stato del territorio circostante	a. assenza di antropizzazione	25	25
		b. compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20	20
		c. colture stagionali e / o permanenti; urbanizzazione rada	5	5
d. aree urbanizzate		1	1	
Sulla sponda destra del corso d'acqua analizzato si rileva la compresenza di aree naturali (aree umide) e aree antropizzate (coltivi permanenti e discarica). La sponda sinistra presenta parcelle agricole e zone urbanizzate.				

<b>2</b>	Funzionalità reale			
		<i>Sponda:</i>	dx	sx
	Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria	a. compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40	40
		b. presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25	25
		c. assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10	10
d. assenza di formazioni a funzionalità significativa		1	1	
Il corso d'acqua non presenta in fascia perfluviale primaria formazioni arboree o arbustive; si rilevano su entrambe le sponde formazioni vegetali continue ad erbacee non igrofile (formazioni del Gruppo 4). Presenza di arundinetto a chiazze (10x3m) e chiazze di fragmiteto su tutto il corso, tuttavia troppo scarse per rivestire una qualche funzionalità ecologica.				



3	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30m	15	15
	b. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10m	10	10
	c. ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2m	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1
Non si rilevano formazioni vegetali funzionali.			

4	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	a. sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15	15
	b. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10	10
	c. sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5	5
	d. assenza di formazioni funzionali	1	1
Entrambe le sponde del corso d'acqua in analisi sono popolate da formazioni erbacee non igrofile continue e consolidate (Gruppo 4).			

5	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Condizioni idriche	a. regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato >1/3 dell'alveo di morbida	20	
	b. fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato <1/3 dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico	10	
	c. disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte	5	
	d. disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica	1	
Il corso d'acqua in oggetto è un canale artificiale la cui portata è soggetta a variazione frequente (naturale o indotta), che non modifica l'ampiezza dell'alveo bagnato, ma solo il battente d'acqua.			

6	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Efficienza di esondazione	a. tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida	25	
	b. alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)	15	
	c. alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)	5	
	d. tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida	1	
Il corso d'acqua in esame è arginato; la larghezza dell'alveo di piena del tratto monitorato è maggiore del triplo dell'ampiezza dell'alveo di morbida.			

7	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	a. alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)	25	
	b. massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)	15	
	c. strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)	5	
	d. alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme	1	
Il corso d'acqua in oggetto presenta flusso laminare. L'alveo presenta un fondo uniforme limoso che pare venga sottoposto periodicamente a			





sfalcio e pulizia: al momento risultano tuttavia presenti chiazze di arundinetto e fragmiteto, in grado di trattenere moderatamente gli apporti trofici.

8	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Erosione	a. poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20	20
	b. presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15	15
	c. frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5	5
	d. molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1	1

Su entrambe le sponde del canale in oggetto non si registrano fenomeni erosivi; d'altra parte il corso d'acqua appare recentemente ripulito mediante benne meccaniche (tali operazioni sono equiparabili ad un intervento artificiale).

9	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Sezione trasversale	a. alveo integro con alta diversità morfologica	20
	b. presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica	15
	c. presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica	5
	d. artificiale o diversità morfologica quasi nulla	1

Il tratto analizzato è un canale artificiale, la cui sezione presenta una morfologia uniforme.

10	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idoneità ittica	a. elevata	25
	b. buona o discreta	20
	c. poco sufficiente	5
	d. assente o scarsa	1

La risposta alla domanda è stata formulata tenendo conto della frequenza rilevata di zone-rifugio (ZR), aree di frega (AF), zone ombreggiate (OM), aree di foraggiamento (PC), presenza di sbarramenti (S) o dighe (D). Benché risultino assenti sbarramenti e dighe, la morfologia omogenea del corso d'acqua rende assenti anche le PC. Scarse ZR, OM e AF sono giustificate dalla presenza, in alveo, di sporadiche strutture di ritenzione date dalle macchie a cannuccia di palude, ovvero da detriti di grosse dimensioni in alveo.

11	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Idromorfologia	a. elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare	20
	b. elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare	15
	c. elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo	5
	d. elementi idromorfologici non distinguibili	1

Il tratto preso in esame presenta alveo ricompreso in argini rettilinei privi di sinuosità o altri elementi idromorfologici diversificati.

12	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Componente vegetale in alveo bagnato	a. perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	15
	b. film perifitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	10
	c. perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto	5
	d. perifiton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti	1

Nell'alveo bagnato del canale monitorato non si rilevano macrofite tolleranti; il perifiton osservato risulta discretamente spesso.



13	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Detrito	a. frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi	15
	b. frammenti vegetali fibrosi e polposi	10
	c. frammenti polposi	5
	d. detrito anaerobico	1
Il detrito osservato si presenta costituito da frammenti polposi e frammenti vegetali fibrosi.		

14	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Comunità macrobentonica	a. ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale	20
	b. sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso	10
	c. poco equilibrata e diversificata con prevalenza di <i>taxa</i> tolleranti l'inquinamento	5
	d. assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi <i>taxa</i> , tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento	1
Il campionamento ha rilevato la presenza di pochi <i>taxa</i> : tra di essi risultano dominanti i ditteri chironomidi, accompagnati da oligocheti tubificidi. Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dal genere <i>Caenis</i> , relativamente tollerate e tipico di <i>habitat</i> lentic; sono presenti anche, fra gasteropodi, alcuni esemplari delle famiglie <i>Ancylidae</i> e <i>Physidae</i> ; i restanti gruppi risultano assenti. Tale risultato, che individua una comunità profondamente alterata, è solo parzialmente spiegabile con la complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale non guadabile) e conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, in quanto la scarsa qualità dell' <i>habitat</i> è determinata da un limitato idrodinamismo e dalla natura artificiale del corso d'acqua.		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>86</b>	<b>71</b>
Livello di funzionalità	<b>IV</b>	<b>IV</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Scadente</b>	<b>Scadente</b>





## Sezione 5: Conclusioni

La presente sezione sintetizza le conclusioni derivabili dai risultati analitici dei monitoraggi *Ante Operam* (terza campagna) dello stato di alcuni corsi idrici situati nel territorio della Piana Fiorentina. Si rimanda alla successiva sezione per la definizione delle modalità di rilevamento applicate.

### 5.1: Stazione ASUP-5

#### Indice IFF

Le discontinuità idrografiche osservate lungo il corso d'acqua in questione hanno determinato la necessità di compilare due schede di rilevamento IFF, corrispondenti a tre tratti fluviali distinti (ASUP-5/1, ASUP-5/2). I due tratti risultano in continuità idraulica l'uno con l'altro; si collocano rispettivamente a valle ed a monte della confluenza tra il corpo idrico in esame (torrente Rimaggio) ed il torrente Zambra, suo affluente di destra.

L'Indice di Funzionalità Fluviale restituisce il giudizio di **pessimo** per entrambe le sponde del tratto ASUP-5/1 e per la sponda sinistra del tratto ASUP-5/2, e di **scadente-pessimo** per la sponda destra del medesimo tratto. In entrambi i tratti, comunque, le due sponde totalizzano punteggi leggermente differenti. Per il primo tratto (ASUP-5/1) ciò è dovuto principalmente al maggior grado di urbanizzazione in sponda sinistra idrografica, che comprende diverse tipologie di unità territoriali (abitative, terziario) ed infrastrutture (es. Polo Scientifico di Sesto); la sponda destra confina con aree agricole in cui prevale un'urbanizzazione rada. Per il secondo tratto (ASUP-5/2), la differenza maggiore è data dalla presenza di alcune formazioni erbacee avventizie in sponda destra (bordura riparia a struttura mista), relativamente continue, assenti sulla sponda opposta.

Le criticità maggiori che contribuiscono a determinare il risultato osservato sono da ricondursi prevalentemente all'assenza di un popolamento vegetale ripario adeguatamente strutturato nelle fasce perfluviali, che presentano formazioni funzionali di limitata ampiezza e evidente discontinuità, ovvero popolamento vegetazionale non strutturato; la conformazione dell'alveo (artificiale e completamente cementificato) risulta rettilinea e priva di elementi idromorfologici significativi; la mancanza di strutture di ritenzione in alveo e i frequenti disturbi di portata dovuti a captazione per uso irriguo impediscono inoltre una ritenuta adeguata degli apporti trofici.

L'idoneità ittica appare scarsa per la prima sezione analizzata e poco sufficiente per la seconda; entrambe le sezioni, pur presentando talvolta discrete potenzialità in termini di zone rifugio, aree di frega, ombreggiatura e zone di produzione cibo, sono attraversate da sistemi di briglie artificiali che ne compromettono la fruibilità da parte dell'ittiofauna.

La struttura della comunità macrobentonica evidenzia una comunità complessivamente alterata e non bilanciata nei vari ruoli trofici. Sono stati rilevati pochi *taxa*, per lo più tolleranti l'inquinamento, con una fortissima prevalenza di ditteri chironomidi ed oligocheti. Le unità tassonomiche osservate permettono di evidenziare un tipico popolamento opportunistico, nonostante la presenza di alcuni generi di efemerotteri quali *Baëtis* e *Caenis*.

Rispetto al precedente rilievo si segnala il permanere di una situazione di grave criticità per tutte le sezioni monitorate, nonostante il lieve miglioramento registrato per una delle sponde della sezione a monte. Si sottolinea come tale miglioramento sia dovuto unicamente alla presenza di una fitocenosi riparia avventizia, relativamente funzionale dal punto di vista ecologico: poiché i tratti indagati sono periodicamente sottoposti allo sfalcio ed alla ripulitura meccanica delle sponde, la scomparsa di tale fitocenosi risulta ampiamente prevedibile. Di conseguenza, entrambe le sponde potrebbero attestarsi nuovamente sui valori calcolati nel precedente rilievo ("Pessimo").



## 5.2: Stazione ASUP-6

### Indice IFF

La relativa omogeneità del corpo idrico nel tratto monitorato ha richiesto la compilazione di un'unica scheda di rilevamento. L'Indice di Funzionalità Fluviale calcolato per la sezione in esame restituisce un giudizio di **mediocre** per entrambe le sponde, le cui caratteristiche, dal punto di vista morfologico e idrologico, non sembrano presentare differenze significative.

Benché su entrambe le sponde si sviluppi una fascia vegetale perifluviale a fragmiteto che non mostra evidenti discontinuità, la sua estensione risulta talmente limitata da pregiudicare una completa funzionalità ecologica. È questa una delle criticità maggiori che contribuiscono a determinare il risultato osservato.

Il tratto monitorato è un corso d'acqua artificiale ad uso irriguo, le cui condizioni idriche sono verosimilmente caratterizzate da frequenti variazioni di portata che impediscono un adeguato apporto trofico. D'altra parte, le idrofite presenti costituiscono elementi di ritenzione che permettono il deposito di materia organica. L'artificialità del canale comporta inoltre l'assenza di elementi idromorfologici diversificati.

L'idoneità ittica risulta buona in quanto il canneto che si osserva su entrambe le sponde ed all'interno dell'alveo bagnato garantisce aree di frega o foraggiamento adatte ad un diversificato popolamento ittico. Per tutta la sezione analizzata, inoltre, sono ben rappresentate aree di ombreggiatura, benché entrambe le sponde prive di formazioni arbustive e/o arboree: la cannuccia di palude protegge difatti quasi completamente l'alveo di morbida dall'irraggiamento diretto.

Nonostante la presenza in alveo bagnato di elementi vegetali con funzione ritentiva significativa, il campionamento effettuato per la componente macrobentonica individua una comunità profondamente alterata, priva di *taxa* sensibili e dominata da gruppi opportunisti (ditteri chironomidi ed oligocheti); gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dal genere *Caenis e Baëtis*, relativamente tolleranti e tipici di habitat lentici, mentre gli altri gruppi risultano assenti. È possibile che tale risultato sia da correlarsi alla complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale non guadabile), ed alla conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, nonché alla stagione di rilevamento (primavera inoltrata), non ottimale per la componente indagata. Si segnala la presenza, per la sezione in esame, del macroinvertebrato alloctono invasivo *Procambarus clarkii* (Crustacea, Decapoda, Procambaridae).

Rispetto al precedente rilievo si segnala comunque un leggero miglioramento della funzionalità complessiva, imputabile principalmente alla presenza di una fitocenosi funzionale, benché semplificata, in alveo bagnato, nonché ad una idoneità ittica leggermente migliorata.

## 5.3: Stazione ASUP-8

### Indice IFF

Le discontinuità idrografiche osservate lungo il corso d'acqua in questione (in particolare nel primo tratto, parzialmente tombato ed intercluso tra il tracciato autostradale e la viabilità di servizio dello stesso, in un'area totalmente costruita) hanno determinato la necessità di compilare due schede di rilevamento IFF, corrispondenti a due tratti fluviali distinti (ASUP-8/1, ASUP-8/2). I due tratti risultano in continuità idrologica l'uno con l'altro; si collocano rispettivamente a monte ed a valle dell'intersezione tra il corpo idrico in esame (canale Colatore Sinistro) e via del Cantone, in loc. Osmannoro.





Relativamente al tratto ASUP-8/1, l'Indice di Funzionalità Fluviale calcolato restituisce il giudizio di **pessimo** per entrambe le sponde, che hanno totalizzato il medesimo punteggio. Come rappresentato in precedenza, questo primo tratto fluviale corrisponde ad un canale artificiale intercluso fra infrastrutture viarie e del tutto privo di elementi naturali.

Per il tratto in questione, l'indice restituisce i punteggi minimi per quasi tutti gli aspetti considerati, compresi quelli relativi alle fitocenosi della fascia perifluviale secondaria (a causa dell'ulteriore rarefazione del popolamento vegetazionale non igrofilo relativamente strutturato, a funzionalità comunque nulla, documentato durante il precedente rilievo). L'idoneità ittica, risultata appena sufficiente (principalmente a causa della buona accessibilità dell'area da parte dell'ittiofauna ed alla presenza di una piccola isola vegetata in flutto) e la relativa costanza delle portate.

Relativamente al tratto ASUP-8/2, l'Indice di Funzionalità Fluviale calcolato restituisce un giudizio di **mediocre-scadente** per entrambe le sponde. Le due sponde totalizzano punteggi leggermente differenti: ciò è dovuto principalmente al diverso grado di urbanizzazione delle due sponde, con la sponda destra che confina con appezzamenti agricoli ed aree parzialmente urbanizzate, mentre quella sinistra è contermina alla periferia urbana dell'Osmannoro.

Le criticità che contribuiscono a determinare il risultato osservato sono le seguenti: assenza di un popolamento vegetale adeguatamente strutturato nelle fasce perifluviali, conformazione dell'alveo (cementificato e privo di elementi idromorfologici significativi), presenza di anaerobiosi (probabilmente derivante dal percolamento del detrito anaerobiotico presente nelle sezioni a monte: cfr. ASUP-8/1). Fra le caratteristiche che contribuiscono ad elevare il valore dell'indice troviamo la presenza di una fascia di elofite che si estende anche all'interno dell'alveo bagnato in maniera continuativa, contribuendo anche alla ritenzione di detrito organico.

L'idoneità ittica appare appena discreta per tutta la sezione analizzata, che presenta numerose zone ombreggiate, mentre scarseggiano le aree di produzione di cibo e le zone rifugio. La già citata presenza di elofite nell'alveo bagnato come elementi di ritenzione per l'accumulo di materia organica comporta la presenza di possibili letti di frega (utilizzabili unicamente da specie plastiche e francamente potamali).

La comunità macrobentonica appare profondamente alterata in tutti i tratti analizzati del sito ASUP-8. Sono stati rilevati due soli *taxa*, ossia ditteri chironomidi e gasteropodi appartenenti alla famiglia *Physidae*. I restanti gruppi risultano assenti. È possibile che tale risultato sia da correlarsi alla complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale non guadabile), soprattutto nella prima sezione, ed alla conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo; tuttavia, la marcata artificializzazione del primo tratto in esame (ASUP-8/1) suggerisce che la scarsa qualità dell'*habitat* sia determinata dal limitato idrodinamismo e dalla natura stessa del corso d'acqua, nonché dalla collocazione immediatamente a valle rispetto al sito anaerobio ASUP-8/1 (vedi sez. relativa).

Rispetto al precedente rilievo si segnala un miglioramento della funzionalità complessiva, principalmente dovuto alla presenza di fasce di vegetazione primaria in grado di contrastare l'erosione, favorire la ritenzione di apporti trofici e migliorare l'idoneità ittica del tratto.

## 5.4: Stazione ASUP-9

### Indice IFF

La relativa omogeneità del corpo idrico nel tratto monitorato ha richiesto la compilazione di un'unica scheda di rilevamento. L'Indice di Funzionalità Fluviale calcolato per la sezione in esame restituisce il giudizio di **mediocre-**



**scadente** per entrambe le sponde. Le due sponde totalizzano punteggi leggermente differenti: ciò è dovuto principalmente al diverso grado di urbanizzazione delle due sponde, con la sponda destra che confina con appezzamenti agricoli ed aree parzialmente urbanizzate, mentre quella sinistra è contermina alla periferia urbana dell'Osmannoro (la medesima situazione si verifica per il canale Colatore Sinistro ed il Fosso Reale, che decorrono parallelamente al canale in esame).

Le maggiori criticità appaiono risiedere nella mancanza di una fitocenosi spondale maggiormente strutturata; la morfologia dell'alveo, cementificata ed artificializzata, contribuisce al decremento della qualità ecologica complessiva. A livello funzionale, appare invece buona l'efficienza di esondazione, grazie all'ampio alveo di piena; così come la capacità di ritenzione degli apporti trofici.

La componente vegetale in alveo bagnato appare in grado di garantire una buona ritenzione del detrito e la presenza di una discreta quantità di nicchie trofiche e/o riproduttive alle specie ittiche planiziali più euriecie.

Non è stato possibile procedere al campionamento degli invertebrati macrobentonici in quanto il livello dell'acqua era troppo basso e la vegetazione troppo fitta per riuscire ad eseguire il campionamento in maniera rappresentativa. Tale condizione idrica supporta tuttavia l'ipotesi che la comunità presente nel sito mostri segni di alterazione profonda a causa della condizione stessa. Alla domanda viene pertanto attribuito il punteggio minimo in sede di elaborazione dell'indice.

Rispetto al precedente rilievo si segnala un lieve miglioramento della funzionalità complessiva, principalmente dovuto alla presenza di fasce di vegetazione primaria in grado di migliorare la ritenzione di apporti trofici e l'idoneità ittica del tratto.

## 5.5: Stazione ASUP-10

### Indice IFF

La relativa omogeneità del corpo idrico nel tratto monitorato ha richiesto la compilazione di un'unica scheda di rilevamento. L'Indice di Funzionalità Fluviale calcolato per la sezione in esame restituisce il giudizio di **mediocre** per la sponda destra e di **mediocre-scadente** per quella sinistra. Le due sponde totalizzano punteggi differenti: ciò è dovuto principalmente al diverso grado di urbanizzazione delle due sponde, con la sponda sinistra che confina con appezzamenti agricoli ed aree parzialmente urbanizzate, mentre lungo quella sinistra si alternano aree antropizzate (es. la discarica in loc. Case Passerini, attualmente in fase di rinaturalizzazione guidata) ed aree umide seminaturali ad elevata valenza ecologica.

Le maggiori criticità appaiono risiedere nella mancanza di una fitocenosi spondale maggiormente strutturata; la morfologia dell'alveo, cementificata ed artificializzata, contribuisce al decremento della qualità ecologica complessiva. La periodica ripulitura dell'alveo, effettuata con mezzi meccanici, impedisce l'attecchimento di una fitocenosi spondale consolidata; a livello di valutazione dell'indice, tali operazioni sono equiparabili ad un intervento artificiale di consolidamento spondale. All'atto del presente rilievo, si segnala comunque la presenza di formazioni di fragmiteto discontinue, in grado comunque di svolgere alcuni ruoli funzionali, quali la ritenzione degli apporti trofici.

La componente vegetale in alveo bagnato è composta di cannuccia di palude, strutturata in modo tale da garantire la presenza di aree di frega e ombreggiatura, oltre che di sufficienti zone rifugio; appaiono scarse le aree di produzione di cibo. Nel complesso l'idoneità ittica risulta molto buona.

Il campionamento effettuato per la componente macrobentonica individua una comunità profondamente alterata, priva di *taxa* sensibili e dominata da gruppi opportunisti (ditteri chironomidi ed oligocheti); gli efemerotteri sono



rappresentati unicamente dal genere *Caënis*, relativamente tollerate e tipico di habitat lenticici, mentre gli altri gruppi risultano assenti o poco rappresentati. È possibile che tale risultato sia da correlarsi alla complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale non guadabile), ed alla conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, nonché alla stagione di rilevamento (primavera inoltrata), non ottimale per la componente indagata.

Rispetto al precedente rilievo, si rileva un miglioramento della funzionalità complessiva, principalmente dovuto alla presenza di fasce di vegetazione primaria in grado di migliorare la ritenzione di apporti trofici e l'idoneità ittica del tratto; tale miglioramento risulta più evidente per la sponda destra, a causa del contesto ecologico conterminante alla stessa (laghetti artificiali), che ne aumenta il valore conservazionistico.

## 5.6: Stazione ASUP-11

### Indice IFF

La relativa omogeneità del corpo idrico nel tratto monitorato ha richiesto la compilazione di un'unica scheda di rilevamento. L'Indice di Funzionalità Fluviale calcolato per la sezione in esame restituisce il giudizio di **scadente** per entrambe le sponde. Le due sponde totalizzano punteggi differenti: la differenza principale risiede nel diverso grado di urbanizzazione delle due sponde, con la sponda sinistra che confina con appezzamenti agricoli ed aree parzialmente urbanizzate, mentre lungo quella sinistra si alternano aree antropizzate (es. la discarica in loc. Case Passerini, attualmente in fase di rinaturalizzazione guidata) ed aree umide seminaturali ad elevata valenza ecologica (la medesima situazione si verifica per il canale Colatore Destro, che decorre parallelamente al canale in esame).

Le maggiori criticità appaiono risiedere nella mancanza di una fitocenosi spondale adeguatamente strutturata; la morfologia dell'alveo, artificializzata e parzialmente cementificata, contribuisce al decremento della qualità ecologica complessiva. La periodica ripulitura dell'alveo, effettuata con mezzi meccanici, impedisce inoltre l'attecchimento di una fitocenosi spondale consolidata; a livello di valutazione dell'indice, tali operazioni sono equiparabili ad un intervento artificiale di consolidamento spondale. A livello funzionale, appare invece buona l'efficienza di esondazione, grazie all'ampio alveo di piena.

La conformazione dell'alveo appare piuttosto semplificata, ma tale da garantire una discreta ritenzione del detrito e la presenza di sufficienti nicchie trofiche e/o riproduttive alle specie ittiche planiziali più euriecie, grazie soprattutto all'azione ritentiva esercitata dalle radici delle piante spondali più prossime al battente d'acqua ed ad alcuni detriti di grosse dimensioni presenti in alveo.

Il campionamento effettuato per la componente macrobentonica individua una comunità profondamente alterata, priva di *taxa* sensibili e dominata da gruppi opportunisti (ditteri chironomidi ed oligocheti); gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dal genere *Caënis*, relativamente tollerate e tipico di habitat lenticici, mentre gli altri gruppi risultano assenti o poco rappresentati. È possibile che tale risultato sia da correlarsi alla complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale non guadabile), ed alla conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, nonché alla stagione di rilevamento (primavera inoltrata), non ottimale per la componente indagata.

Rispetto al precedente rilievo, si rileva un lieve miglioramento della funzionalità complessiva, legato alla maggior presenza di strutture ritentive in alveo: la situazione complessiva rimane comunque scadente.



## Bibliografia

**APAT-Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare-APPA.** 2007. *IFF – Indice di Funzionalità Fluviale – Nuova versione del metodo revisionata e aggiornata*. Siligardi M. (coordinatore g.d.l.). Trento: Bertelli, Manuale APAT 2007, ISBN 978-88-448-0318-6

**Campaioli S., Ghetti P.F., Minelli A., Ruffo S.** 1994. *Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane – 2 voll.* Trento: Provincia Autonoma di Trento, Litografica Saturnia, pp. 1-357 (vol. I), 358-484 (vol. II).

**Consiglio d’Europa.** 2000. *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy*. UN: Official Journal of the European Communities, 22/12/2000, L 327/1.

**IRSA-CNR.** 2007. *Notiziario dei Metodi Analitici n. 1 Marzo 2007 – Macroinvertebrati acquatici e Direttiva 2000/60/EC (WFD)*. Roma: IRSA-CNR, ISSN 1125-2464





## Appendice Fotografica

La presente sezione raccoglie la fotodocumentazione relativa al monitoraggio dello stato di alcuni corsi idrici situati nei territori della Piana Fiorentina (nei pressi dell'attuale sedime dell'aeroporto "Amerigo Vespucci" di Firenze), di cui al presente documento, ripartita per punto di campionamento/rilievo. Per l'inquadramento territoriale e la caratterizzazione di ciascuno dei punti trattati si rimanda alla corrispondente scheda di restituzione dei metadati.

### Sito ASUP-5 – Torrente Rimaggio (poi Fosso Reale)

#### Rilievo: Indice di Funzionalità Fluviale: ASUP-5/1



Torrente Rimaggio, tratto a monte dell'attraversamento carrabile di viale delle Idee, a valle della confluenza con il torrente Zambra. A sinistra visione della via alzaia della sponda sinistra; a monte della sponda destra, sono visibili alberature sparse e rada urbanizzazione.



**Stato del territorio circostante (domanda 1):** Panoramica verso monte: è visibile il tessuto urbano che caratterizza l'area, sviluppato in modo continuo (sponda sinistra, in primo piano nell'immagine) o discontinuo (sponda destra, in secondo piano nell'immagine).





**Vegetazione perifluviale** (domande 2-4): aspetto del tratto a valle dell'attraversamento del gasdotto presso il Polo Scientifico di Sesto (sulla sinistra).



**Vegetazione perifluviale** (domande 2-4). A sinistra tratto del canale a monte del gasdotto, ripreso verso valle: si nota l'artificializzazione delle sponde. A destra, lo stesso tratto ripreso verso monte: è presente una fascia vegetata perifluviale secondaria non funzionale, composta prevalentemente da erbe opportuniste, sottoposte a sfalcio periodico.



**Stato dell'alveo** (domande 5-9). A sinistra: tratto a valle della confluenza con il torrente Zambra, ripreso verso monte; da notare la presenza del sistema di briglie in alveo. A destra: lo stesso tratto verso valle: si nota la completa artificializzazione dell'alveo e la mancanza di elementi morfologici distinti.





**Idoneità ittica (domanda 10):** aspetto dell'alveo a valle della confluenza con il torrente Zambra, ripreso verso valle (a sinistra) e verso monte (a destra): l'alveo si presenta morfologicamente uniforme e non sono presenti zone-rifugio (ZR), aree di frega (AF), zone ombreggiate (OM), aree di foraggiamento (PC); sono presenti alcune briglie in alveo.



**Componenti vegetali in alveo bagnato (domanda 12).** Particolare dello spesso strato di perifiton presente in alveo (a sinistra), in particolare attorno agli oggetti sommersi (a destra).

### Rilievo: Indice di Funzionalità Fluviale: ASUP-5/2



Torrente Rimaggio, tratto a monte della confluenza con il torrente Zambra. A sinistra, visione della via alzaia della sponda sinistra; a monte della sponda destra sono visibili alcuni annessi industriali.





**Stato del territorio circostante** (*domanda 1*): Panoramica della sponda nord: sono visibili alcuni annessi industriali a monte della stessa.



**Vegetazione perifluviale** (*domande 2-4*): aspetto della sponda sinistra: è evidente la cementificazione dell'alveo e la presenza di una fascia di vegetazione spondale secondaria, priva di funzionalità significativa.



**Vegetazione perifluviale** (*domande 2-4*). A sinistra: occasionale popolamento vegetazionale avventizio sulla sponda altrimenti cementificata. A destra: la cementificazione delle sponde rende impossibile la presenza di una fascia vegetata primaria, ad eccezione di sporadiche fitocenosi igrofile di ampiezza trascurabile (nell'immagine).





**Stato dell'alveo** (domande 5-9). A sinistra: la struttura verticale delle sponde rende virtualmente inesistente la capacità di esondazione. A destra: alcuni detriti accumulati nell'alveo movimentano occasionalmente la sezione, che resta comunque priva di elementi morfologici strutturati per la maggior parte del tratto considerato.



**Idoneità ittica** (domanda 10): A sinistra: l'attraversamento carrabile di via dell'Osmannoro, assieme alle arginature verticali, fornisce una discreta ombreggiatura al canale. Di contro, risultano scarsamente rappresentate zone-rifugio (ZR), aree di frega (AF) od aree di foraggiamento (PC) (a destra): sono inoltre presenti alcune briglie in successione, che di fatto limitano la fruibilità del tratto considerato.



**Componente vegetale in alveo bagnato** (domanda 12). Particolare dello spesso strato di perifiton presente in alveo (a sinistra), in particolare attorno agli oggetti sommersi (a destra)





## Sito ASUP-6 – Gora dell’Acqualunga

### Rilievo: Indice di Funzionalità Fluviale: ASUP-6



Gora dell’Acqualunga, ripreso dalla via alzaia in sponda sinistra (lato discarica di Case Passerini); sulla destra è presente un’area umida artificiale.



**Stato del territorio circostante (domanda 1):** visione d’insieme della sponda destra: si nota l’alternanza di agroecosistema (in secondo piano a sinistra) e aree naturali (il chiaro contornato da vegetazione spondale in secondo piano a destra).



**Vegetazione perifluviale (domande 2-4).** Panoramica dalla sponda sinistra: si rilevano formazioni di vegetazione in fascia perifluviale primaria, prevalentemente rappresentate da popolamenti monospecifici a *Phragmites australis*, che si sviluppano soprattutto nell’alveo bagnato





**Vegetazione perifluviale** (domande 2-4). A sinistra e a destra: dettaglio delle formazioni vegetali a elofite (*Phragmites australis*) lungo le due sponde del tratto indagato. Tale formazione risulta a funzionalità nulla a causa dell'ampiezza limitata (ca. 2m).



**Stato dell'alveo** (domande 5-9). A sinistra: visione d'insieme; presenza di strutture di parziale ritenzione (popolamento spondale ad elofite) lungo entrambe le sponde del tratto in esame. A destra: la sezione trasversale appare poco diversificata; in alcuni tratti la diversità è resa nulla da interventi di artificializzazione dell'alveo.



**Idoneità ittica** (domanda 10): a sinistra: il fragmiteto spondale presente su entrambe le aree riparie, unico elemento in grado di fornire adeguate zone di foraggiamento e riproduzione per un certo numero di specie ittiche. A destra: attraversamento su scatolari: tali elementi possono creare un ostacolo al passaggio dell'ittiofauna, in particolare nei periodi di magra.





**Componenti vegetali e detrito in alveo bagnato** (*domande 12-13*). A sinistra e a destra: particolari di componenti vegetali in alveo bagnato.





## Sito ASUP-8 – Canale Colatore Sinistro

Rilievo: Indice di Funzionalità Fluviale: ASUP-8/1



Canale Colatore Sinistro, ripreso nell'area interclusa da infrastrutture viarie (A11, via del Cantone) in loc. Osmannoro.



**Stato del territorio circostante (domanda 1):** panoramica del tratto considerato: a sud del canale (sponda sinistra, a destra nella foto) è presente un'estesa area urbanizzata; a nord del canale (a sinistra nella foto) si rilevano il tracciato autostradale ed edifici annessi a parcelle agricole.



**Vegetazione perifluviale (domande 2-4).** A sinistra: dettaglio della conformazione spondale del tratto considerato: si nota l'impermeabilizzazione totale delle sponde. A destra: formazione relitta di *Phragmites australis* presente in fascia perifluviale primaria: considerandone la natura e la limitata estensione, si è scelto di procedere al rilievo unicamente della fascia perifluviale secondaria.



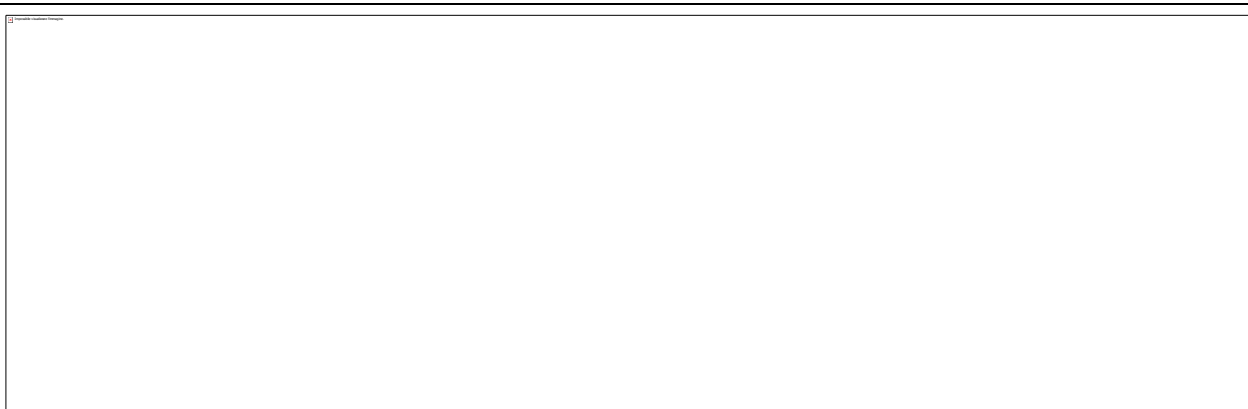


**Stato dell'alveo** (domande 5-9). A sinistra e a destra: sagomature artificiali del tratto in questione (in evidenza la piccola isola vegetata al centro dell'area).



**Componente vegetale e detrito in alveo bagnato** (domande 12-13): A sinistra: frammenti polposi di detrito. A destra: il piccolo fragmiteto, che rappresenta la sola componente vegetale superiore in alveo bagnato.

## Rilievo: Indice di Funzionalità Fluviale: ASUP-8/2



Canale Colatore Sinistro, ripreso a valle dell'attraversamento carrabile di via del Cantone; sulla sinistra sono visibili gli edifici del complesso commerciale dell'Osmannoro; l'argine visibile sulla destra è quello del Fosso Reale.



**Stato del territorio circostante (domanda 1):** Aspetto del canale all'inizio del tratto considerato: a monte della sponda destra, ad eccezione delle infrastrutture stradali (autostrada A11), l'area è prevalentemente occupata da parcelle agricole; in sponda sinistra, è presente un'estesa area urbanizzata (Osmannoro).



**Vegetazione perifluviale (domande 2-4).** Formazione non funzionale (erbacee non igrofile) su entrambe le sponde del canale. In alveo si nota un piccolo popolamento ad elofite in fase di espansione.



**Vegetazione perifluviale (domande 2-4).** A sinistra: la formazione erbacea si presenta relativamente continua su entrambe le sponde. A destra: fitocenosi avventizia lungo il rilevato autostradale, a monte del tratto considerato.





**Stato dell'alveo** (domande 5-9). A sinistra: l'alveo di piena ordinaria garantisce una discreta efficienza di esondazione al canale. A destra: a causa della natura artificiale dello stesso, la diversificazione in alveo risulta minima.



**Idoneità ittica** (domanda 10): A sinistra: la mancanza di formazioni vegetali arbustive o arboree rende assenti le aree ombreggiate; allo stesso modo risultano assenti quelle di foraggiamento. A destra: lungo il tratto considerato non sono presenti sbarramenti o dighe.



**Componente vegetale e detrito in alveo bagnato** (domande 12-13): A sinistra: presenza delle porzioni sommerse delle elofite perifluviali in alveo bagnato. A destra: frammenti polposi di detrito.





## Sito ASUP-9 – Canale Colatore Destro

### Rilievo: Indice di Funzionalità Fluviale: ASUP-9



Canale Colatore Destro, ripreso dall'attraversamento pedonale presso via del Pantano.



**Stato del territorio circostante (domanda 1):** il tratto in esame si presenta artificializzato e in parte cementificato; sulla sinistra decorre il Fosso Reale (il cui argine è visibile in secondo piano), oltre il quale si sviluppa la zona del terziario dell'Osmannoro; la sponda destra è contermina a parcelle agricole coltivate attivamente (interrotte però dal tracciato autostradale dell'A11).



**Vegetazione perifluviale (domande 2-4).** A sinistra: formazione erbacea discontinua che si sviluppa lungo le sponde. A destra: ricacci di *Phragmites australis* in fascia perifluviale primaria: la presenza di tale specie lascia supporre una possibile evoluzione della fitocenosi in fragmiteto ripario, se non saranno effettuati ulteriori lavori di sfalcio delle sponde.





**Stato dell'alveo** (domande 5-9). A sinistra: la sezione dell'alveo si presenta relativamente omogenea (artificializzata), con una buona efficienza di esondazione. A destra: la formazione di fragmiteto, benché rarefatta, appare comunque in grado di trattenere la materia organica; si nota, nel tratto considerato, la cementificazione delle sponde che impedisce ulteriori fenomeni erosivi.



**Idoneità ittica** (domanda 10): la presenza di elofite in alveo bagnato (a sinistra, presso l'inizio del transetto di rilevamento; a destra, presso la fine dello stesso) fornisce un minimo supporto all'ittiofauna in termini di zone rifugio, aree di frega (per specie planiziali a deposizione epifitica) e ombreggiatura; mancano aree di foraggiamento. Non sono presenti sbarramenti o dighe.



**Componente vegetale e detrito in alveo bagnato** (domande 12-13): A sinistra: porzioni sommerse di elofite perfluviali in alveo bagnato. A destra: frammenti polposi di detrito trattenuti dalle stesse; sono presenti anche frammenti fibrosi di natura vegetale.





## Sito ASUP-10 – Canale Colatore Destro

### Rilievo: Indice di Funzionalità Fluviale: ASUP-10



Canale Colatore Destro nel tratto sotteso alla discarica di Case Passerini (al centro, in secondo piano).



**Stato del territorio circostante (domanda 1):** presso la sponda destra si nota il chiaro artificiale a monte della sponda destra, rifugio per diverse specie avifaunistiche di notevole rilevanza ecologica; la sponda sinistra risulta contermina ad altri canali artificiali (Fosso Reale, Colatore Sinistro), a monte dei quali sono presenti parcelle coltivate e prati stabili.



**Vegetazione perifluviale (domande 2-4).** A sinistra: formazione di fragmiteto in fascia perifluviale primaria, presso il chiaro artificiale in loc. Case Passerini (al centro dell'immagine). A destra: soluzione di continuità della formazione in presenza di un intervento artificiale.





**Stato dell'alveo** (domande 5-9). In alto: a sinistra, sezione dell'alveo parzialmente rinaturalizzata, con presenza di vegetazione spondale in fascia primaria (fragmiteto avventizio); a destra, tratto completamente artificializzato presso il termine del transetto di rilievo. In basso: opere di difesa spondali presso la confluenza di un tributario di destra (a sinistra) e al termine del tratto intubato in loc. Case Passerini, presso l'inizio del transetto di rilievo (a destra). Tutte le sezioni considerate presentano scarsa diversità morfologica dovuta all'origine artificiale del canale in esame.



**Idoneità ittica** (domanda 10): il popolamento ad elofite, ove presente in alveo, garantisce una discreta idoneità ittica del corso d'acqua, tanto nelle zone artificializzate (a sinistra) quanto nelle sezioni a maggior naturalità spondale (a destra).



**Componente vegetale e detrito in alveo bagnato (domande 12-13):** A sinistra: presenza di macrofite in alveo bagnato, presso il termine del tratto rilevato. A destra: frammenti polposi di detrito parzialmente trattenuti dalle stesse.





## Sito ASUP-11 – Fosso Reale

### Rilievo: Indice di Funzionalità Fluviale: ASUP-11



Fosso Reale a monte del ponte di Dogaia: in secondo piano sono visibili l'impianto di trattamento R.U. di Case Passerini (al centro) e la zona commerciale dell'Isolotto (a destra). Nel tratto in esame le sponde sono periodicamente sfalciate e rimodellate con mezzi meccanici.



**Stato del territorio circostante** (*domanda 1*): A sinistra: la zona commerciale dell'Isolotto, contermina al tratto in esame, sponda sinistra. A destra: la sponda destra è fiancheggiata da un chiaro per l'avifauna e dalla discarica di Case Passerini, parzialmente rinaturalizzata.



**Vegetazione perifluviale** (*domande 2-4*). A sinistra: segni di ripulitura spondale effettuata con mezzi meccanici presso l'inizio del transetto di rilievo. A destra: nel tratto successivo, la sponda ha un aspetto più naturale, sebbene venga verosimilmente sottoposta ad analoghe operazioni di ripulitura a cadenza periodica: lungo la sponda si sviluppa una comunità vegetale dalle caratteristiche mesofile opportuniste, a bassa funzionalità.





**Stato dell'alveo** (domande 5-9). A sinistra: sezione dell'alveo a valle dell'attraversamento di Dogaia: l'alveo mantiene una buona efficienza di esondazione lungo tutto il tratto monitorato, sebbene manchi di elementi idromorfologici a maggior grado di naturalità. A destra: la periodica ripulitura dell'alveo di morbida, effettuata con mezzi meccanici, impedisce l'accumulo di elementi di ritenzione degli apporti trofici.



**Idoneità ittica** (domanda 10): a sinistra: il tratto esaminato risulta privo di ombreggiatura o di zone di lanca per la produzione di cibo. A destra: le rade elofite presenti in alveo (in basso a sinistra) rappresentano potenziali zone rifugio ed aree di frega per le specie ittiche potamali; non sono inoltre presenti sbarramenti od altre ostruzioni che possono impedire la risalita dei pesci.



**Componente vegetale e detrito in alveo bagnato** (domande 12-13): A sinistra: presenza di perifiton attorno alle strutture sommerse; da notare anche il velo di limo che ricopre il fondale. A destra: presenza di frammenti polposi, di natura non riconoscibile, parzialmente trattenuti dalle parti sommerse delle macrofite riparie.





Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

**REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**MATRICE ACQUE SUPERFICIALI**

CAMPAGNA N° 2 - GIUGNO 2016

**ALLEGATO 3**  
**Schede monografiche**



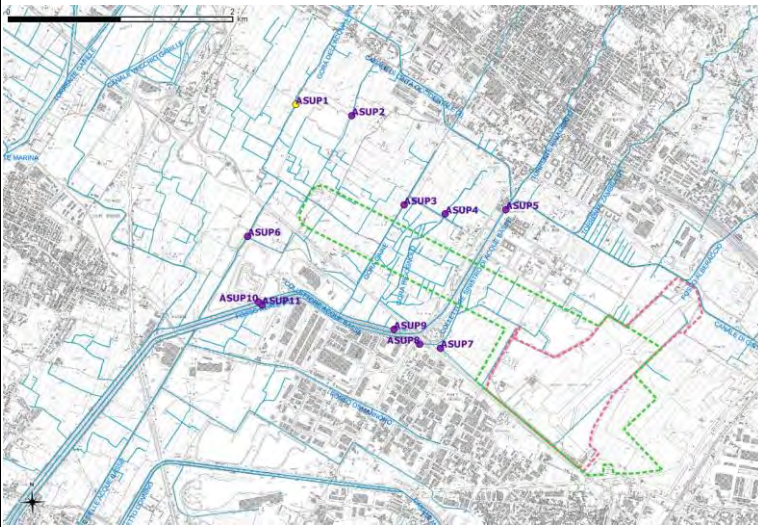
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

**PUNTO ASUP 01**

Coordinate Gauss-Boaga: 1674515.573; 4855436.063



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### Note:

##### Corso d'Acqua:

Gora dell'Acqua Lunga – stazione di monte

##### Tipologia stazione:

prelievo acque superficiali

##### Accessibilità:

con auto, senza particolari impedimenti (stradello)

##### Prelievo del campione:

diretto, da ciglio di sponda

##### Note:

nn

## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

**PUNTO ASUP 01**

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio



**Note:**

Numero punti con possibili criticità

1 punto

Tipologia di criticità:

presenza tubazione in cls che recapita direttamente nel corso d'acqua

Altre caratteristiche

nn



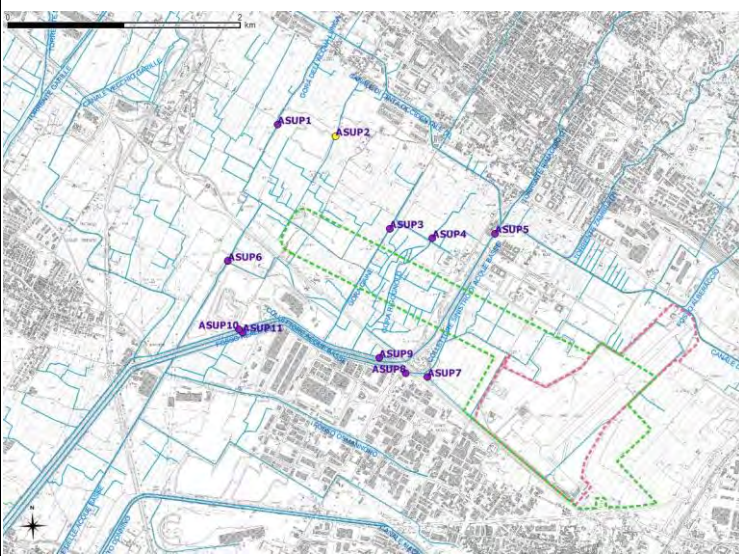
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

**PUNTO ASUP 02**

Coordinate Gauss-Boaga: 1675014.313; 4855336.183



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### Note:

Corso d'Acqua:

Fosso Lumino Nord

Tipologia stazione:

prelievo acque superficiali

Accessibilità:

con auto, senza particolari impedimenti (stradello)

Prelievo del campione:

diretto, da ciglio di sponda

Note:

nn



## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

**PUNTO ASUP 02**

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio



**Note:**

Numero punti con possibili criticità

2 punti

Tipologia di criticità:

- 1- presenza 2 tubazioni in HDPE corrugato che recapitano direttamente nel corso d'acqua
- 2- attraversamento stretto mediante ponticello sterrato

Altre caratteristiche

nn

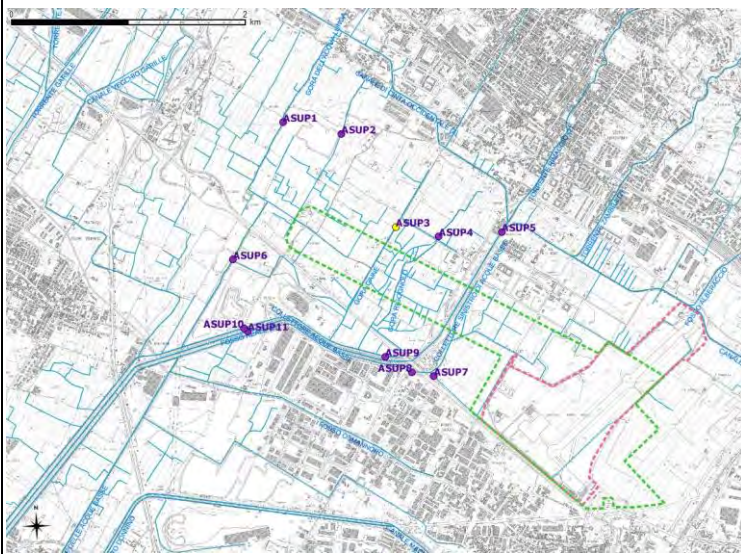
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

PUNTO ASUP 03

Coordinate Gauss-Boaga: 1675477.929; 4854543.161



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### Note:

Corso d'Acqua:

Canale Gavine

Tipologia stazione:

prelievo acque superficiali

Accessibilità:

con auto, senza particolari impedimenti (stradello)

Prelievo del campione:

diretto, da ciglio di sponda

Note:

Alveo cementato(letto e sponde)



## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

**PUNTO ASUP 03**

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio



**Note:**

Numero punti con possibili criticità

1 punto

Tipologia di criticità:

attraversamento stretto mediante ponticello sterrato

Altre caratteristiche

nn



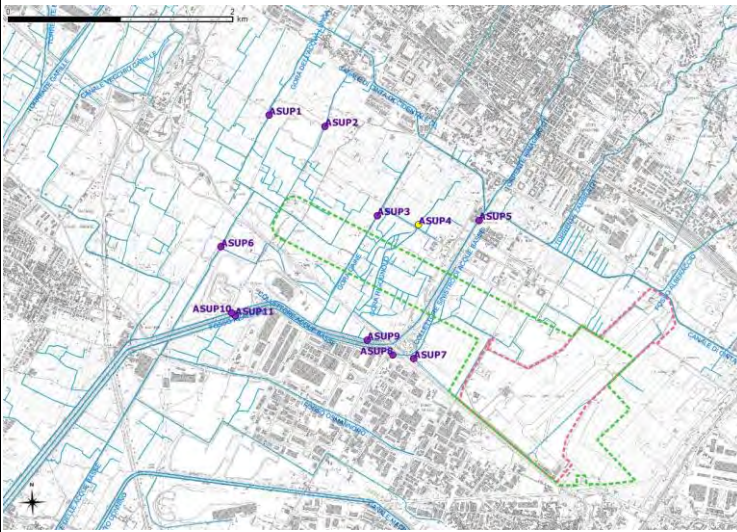
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

**PUNTO ASUP 04**

Coordinate Gauss-Boaga: 1675845.700; 4854462.727



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### **Note:**

Corso d'Acqua:

Gora di Sesto

Tipologia stazione:

prelievo acque superficiali

Accessibilità:

con auto, senza particolari impedimenti (stradello)

Prelievo del campione:

diretto, da ciglio di sponda

Note:

parte dell'alveo cementato(letto e sponde)

## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

**PUNTO ASUP 04**

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio



**Note:**

Numero punti con possibili criticità

3 punti

Tipologia di criticità:

- 1- presenza 1 tubazione in cls che recapita direttamente nel corso d'acqua
- 2- presenza 1 canale laterale in terra che recapita direttamente nel corso d'acqua
- 3- attraversamento stretto mediante ponticello sterrato

Altre caratteristiche

nn



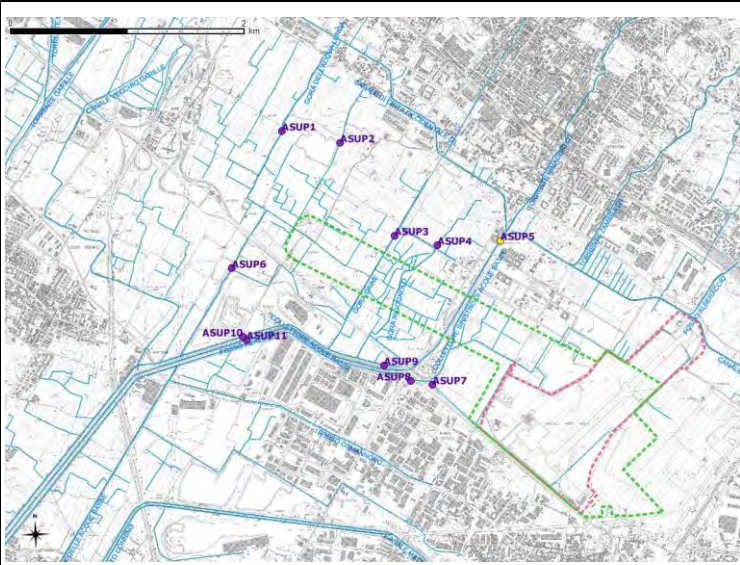
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

PUNTO ASUP 05

Coordinate Gauss-Boaga: 1676382.804; 4854501.886



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### Note:

##### Corso d'Acqua:

fosso Reale – stazione di monte

##### Tipologia stazione:

prelievo acque superficiali

##### Accessibilità:

senza particolari impedimenti (in auto e a piedi)

##### Prelievo del campione:

diretto, da ciglio di sponda

##### Note:

Alveo cementato (letto e sponde)



## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

**PUNTO ASUP 05**

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio



**Note:**

Numero punti con possibili criticità

1 punto

Tipologia di criticità:

presenza 1 tubazione di piccolo diametro che recapita direttamente nel corso d'acqua

Altre caratteristiche

nn

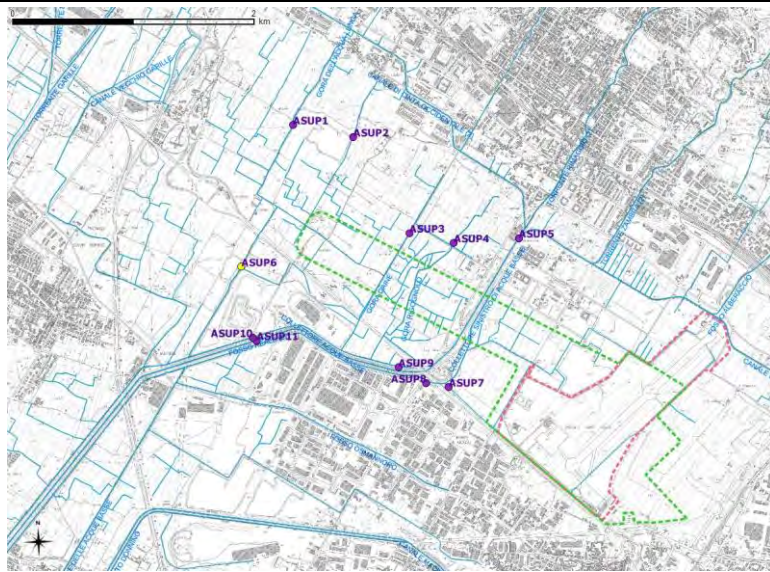
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

**PUNTO ASUP 06**

Coordinate Gauss-Boaga: 1675845.700; 4854462.727



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### Note:

##### Corso d'Acqua:

Gora dell'Acqua Lunga – stazione di valle

##### Tipologia stazione:

prelievo acque superficiali

##### Accessibilità:

con auto, senza particolari impedimenti (stradello)

##### Prelievo del campione:

diretto, da ciglio di sponda

##### Note:



## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

**PUNTO ASUP 06**

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio



**Note:**

Numero punti con possibili criticità

3 punti

Tipologia di criticità:

presenza di tubazioni di diametri vari (da piccolo a grande) che recapitano direttamente nel corso d'acqua

Altre caratteristiche

nn



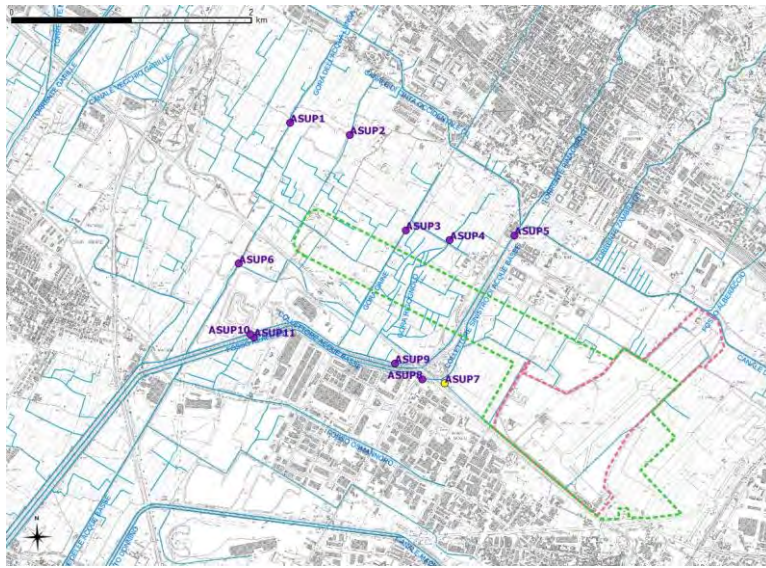
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

PUNTO ASUP 07

Coordinate Gauss-Boaga: 1675803.498; 4853271.838



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### Note:

Corso d'Acqua:

Canale dell'Aeroporto

Tipologia stazione:

prelievo acque superficiali

Accessibilità:

senza particolari impedimenti

Prelievo del campione:

diretto, da ciglio di sponda

Note:

alveo cementato (fondo e sponde)



COMMITTENTE: Toscana Aeroporti Engineering  
LOCALITA': *aeroporto internazionale di  
Firenze "Amerigo Vespucci"*

Stazione

**ASUP 07**

## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

PUNTO ASUP 07

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio

**Note:**

Numero punti con possibili criticità

Nessun punto



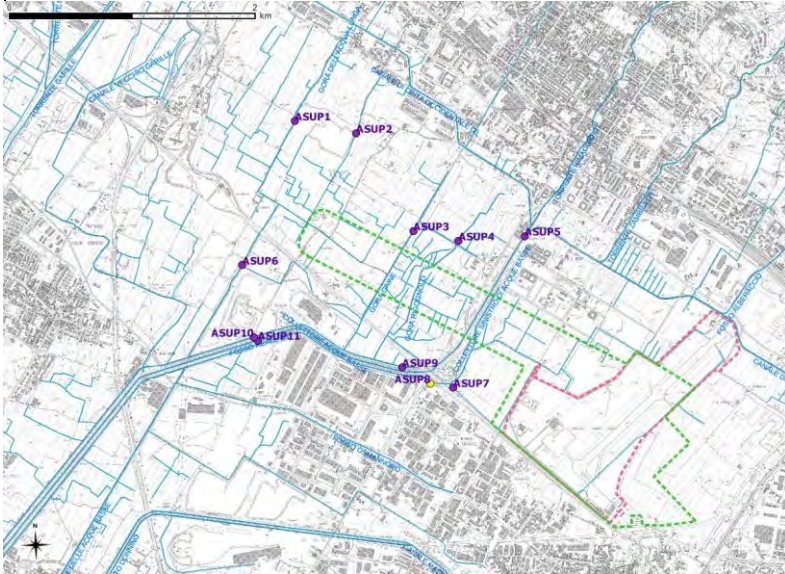
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

**PUNTO ASUP 08**

Coordinate Gauss-Boaga: 1675617.629; 4853304.249



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### Note:

Corso d'Acqua:

Colatore sinistro

Tipologia stazione:

prelievo acque superficiali

Accessibilità:

con auto, senza particolari impedimenti (stradello)

Prelievo del campione:

diretto, da ciglio di sponda

Note:

alveo cementato (fondo e pareti)



## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

**PUNTO ASUP 08**

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio



**Note:**

Numero punti con possibili criticità

1 punto

Tipologia di criticità:

presenza di canale scatolare in cls che recapita direttamente nel corso d'acqua

Altre caratteristiche

nn

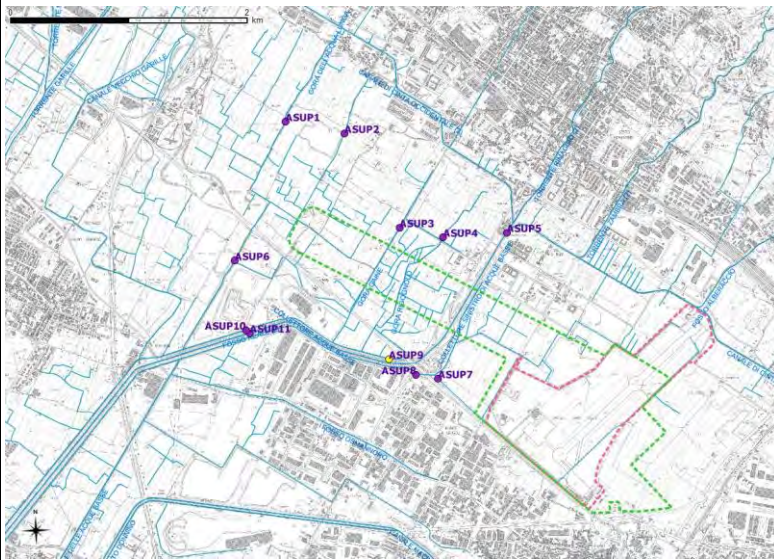
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

PUNTO ASUP 09

Coordinate Gauss-Boaga: 1675387.441; 4853435.879



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### Note:

##### Corso d'Acqua:

Colatore destro monte

##### Tipologia stazione:

prelievo acque superficiali

##### Accessibilità:

con auto, senza particolari impedimenti (stradello)

##### Prelievo del campione:

diretto, da ciglio di sponda

##### Note:



COMMITTENTE: Toscana Aeroporti Engineering  
LOCALITA': *aeroporto internazionale di  
Firenze "Amerigo Vespucci"*

Stazione

**ASUP 09**

## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

PUNTO ASUP 09

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio

**Note:**

Numero punti con possibili criticità

Nessun punto



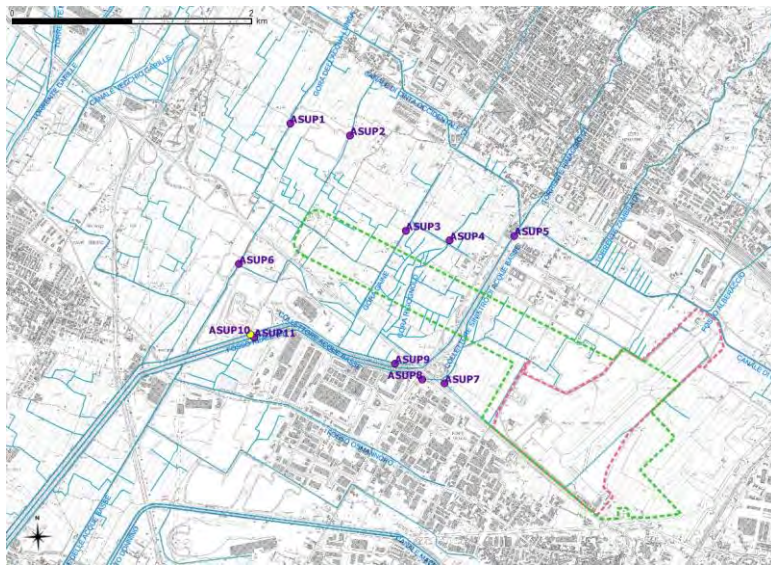
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

#### PUNTO ASUP 10

Coordinate Gauss-Boaga: 1674182.264; 4853681.942



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### Note:

Corso d'Acqua:  
colatore destro valle

Tipologia stazione:  
prelievo acque superficiali

Accessibilità:  
con auto, senza particolari impedimenti (stradello)

Prelievo del campione:  
diretto, da ciglio di sponda

Note:  
alveo cementato (fondo e sponde)

## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

**PUNTO ASUP 10**

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio



**Note:**

Numero punti con possibili criticità

3 punti

Tipologia di criticità:

presenza di tubazioni di diametri vari (da piccolo a grande) che recapitano direttamente nel corso d'acqua

Altre caratteristiche

nn



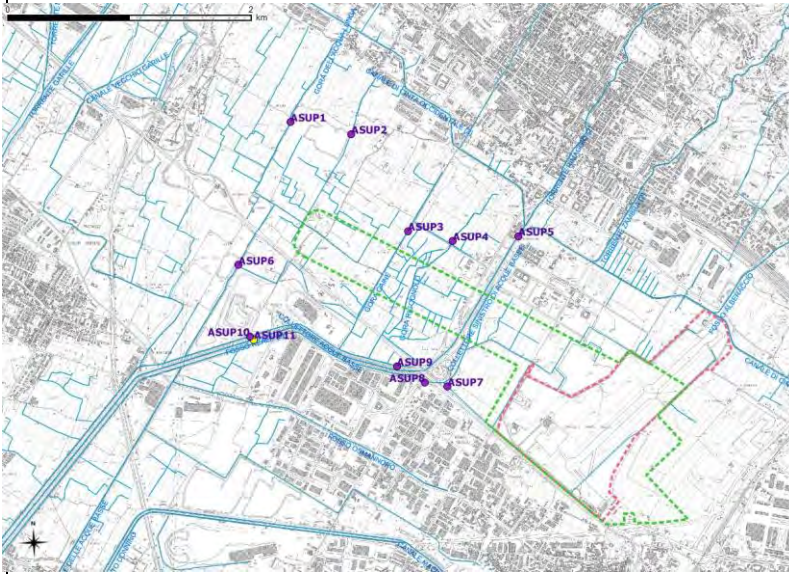
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

PUNTO ASUP 11

Coordinate Gauss-Boaga: 1674214.014,4853655.483



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO



#### Note:

##### Corso d'Acqua:

Fosso reale – stazione di valle

##### Tipologia stazione:

prelievo acque superficiali

##### Accessibilità:

con auto, senza particolari impedimenti

##### Prelievo del campione:

diretto, da ciglio di sponda

##### Note:



## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

**PUNTO ASUP 11**

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio



**Note:**

Numero punti con possibili criticità

1 punto

Tipologia di criticità:

presenza di tubazione in GDPE corrugato che recapita direttamente nel corso d'acqua

Altre caratteristiche

nn



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

**REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**MATRICE ACQUE SUPERFICIALI**

CAMPAGNA N° 2 - GIUGNO 2016

## **ALLEGATO 4**

**Rapporti di intervento, catene di custodia e  
verbali di prelievo**



DITTA: **TOSCANA AEROPORT ENGINEERING**

INDIRIZZO:

CITTA':

TEL:

FAX:

E-MAIL:

REFERENTE DITTA:

RIF. TO CONTRATTO N°:

ACCORDI VERBALI / TELEFONICI / DIRETTI

ATTIVITA' DI RITIRO CAMPIONI  Ho preso atto dell'Al. 19-PG-AMB 8.7'

ATTIVITA' DI CAMPIONAMENTO/ANALISI/CONSULENZA  Da quanto dichiarato dal Responsabile per l'Azienda al personale di ambiente s.c., gli impianti hanno funzionato in maniera regolare ed in condizioni di pieno regime.

RAPPORTO DI PROVA	IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE	CAMPIONAMENTO:	DATA	ORA
13632/33	ASUP 11 - PUNTO 01/04		20/06	10:10
13625	ASUP 10 - PUNTO 06		N	10:45
13626	ASUP 06 - PUNTO 06		N	11:30
13627	ASUP 08 - PUNTO 06		N	11:35
13631	ASUP - 11 PUNTO 09		20/06	10:10
13630	ASUP - 10 / N		N	10:45
13629	ASUP - 06 / N		N	11:30
13628	ASUP - 08 / N		N	11:45

NOTE ALLE ATTIVITA' SVOLTE:

MATRICE	CONTENITORE	QUANTITA'	STABILIZZAZIONE	Temperatura di Trasporto °C	Temperatura di Accettazione °C	A-ARIA W-ACQUA S-SOLIDO F-FANGO O-ALTRO	P-PLASTICA G-VETRO A-VETRO	AMBATO V= VIAL S= STERILE
						W A SVP		926
						W A SVP		726
						W A SVP		726
						W A SVP		726

ANALISI RICHIESTE  
COME DA OFFERTA ALLEGATA

CATENA DI CUSTODIA

IMPEGNO NS. PERSONALE

Per la ditta: (Firma) \_\_\_\_\_ Timbro Ditta: \_\_\_\_\_

Preso in consegna da: (Firma) \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Ora: \_\_\_\_\_

Rilasciato da: (Firma) \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Ora: \_\_\_\_\_

Rilasciato da: (Firma) \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Ora: \_\_\_\_\_

Per la ditta: (Firma) \_\_\_\_\_ Timbro Ditta: \_\_\_\_\_

Preso in consegna da: (Firma) \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Ora: \_\_\_\_\_

Rilasciato da: (Firma) \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Ora: \_\_\_\_\_

Rilasciato da: (Firma) \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Ora: \_\_\_\_\_

IMPEGNO NS. PERSONALE

Km Tot: \_\_\_\_\_

DATA: 20/06

INGRESSO: 9:45

USCITA: 16:00

CAMPIONATORI: STURLESE / LIBERARIN



**ambiente**  
ingegneria ambientale e laboratori

Le nostre sedi: Carrara - Firenze - Roma - Milano - Taranto - Trapani - Venturina - Siracusa

CARRARA (MS) - 54033 Via Frassina, 21  
Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617  
PEC: ambientesc@messaggipec.it  
www.ambientesc.it

Data

2016/1/16

Eseguito da

TECNICO CAMPIONATORE SPECIALIZZATO

LAVARIN-STURLESSE

ACQUA - Verbale di prelievo

N. 16/ 01868

Accettazione \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Intestatario RdP

TOSCANI AEROPORTI ENGINEERING

(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Sede

Luogo campionamento

FOSSO REALE

Referente

Tel.

Fax.

Rif. Committente/Offerta/Ordine/Applicativo

 Vedi pagina 1

Metodo o procedura di campionamento

 APAT IRSA 1030 D.Lgs. 152/06 D.Lgs. 31/2001 ICRAM 2001 ISTISAN 07/31 Altro \_\_\_\_\_

Descrizione campione

ASUP M - FOSSO REALE VALLE

 Foto

Tipologia acqua:

 Superficiale Di scarico Sotterranea Potabile Altro \_\_\_\_\_

Modalità del prelievo:

 Prelievo istantaneo - Ora del campionamento

10:10

 Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni \_\_\_\_\_ minuti, dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_ Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_ Low flow Bailer Altro \_\_\_\_\_

Punto di prelievo:

 Pozzetto Piezometro Vasca Rubinetto Altro

FOSSO REALE

 Coordinate GPS \_\_\_\_\_

Limiti di riferimento:

 D.Lgs n. 152/06 Parte 4, Tit. 5, All. 5, Tab. 2 - Acque sotterranee D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Tab. 3 All. 1 Tab. 1/A e 1/B - Acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in fognatura D.Lgs n. 31/01 - Acque destinate al consumo umano D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 4 - Scarico su suolo D.M. 30/07/99 Tab. 4 - (scarico in laguna di Venezia) Altro \_\_\_\_\_

Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:

Colore  Incolore  \_\_\_\_\_Consistenza  Liquido  Mediamente solido  Altro \_\_\_\_\_Aspetto  Limpido  Leggermente torbido  Torbido  Altro \_\_\_\_\_ Odore LEGGERO ORGANICO Temperatura 20,8 °C  pH 7,64 Potenziale Redox 146,1 mV Conducibilità 815 µS/cm  TDS \_\_\_\_\_ g/L Ossigeno disciolto \_\_\_\_\_ % 383 mg/L Torbidità \_\_\_\_\_ FTU-NTU Altro \_\_\_\_\_

Falda \_\_\_\_\_

Surnatante/Materiale in sospensione  Si  No

Portata spurgo \_\_\_\_\_ Litri spurgati \_\_\_\_\_

Lettura freatimetro \_\_\_\_\_ m

Condizioni atmosferiche \_\_\_\_\_

Profondità fondo piezometro \_\_\_\_\_ m

Analisi richieste

Il campione è costituito da:

 n° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglia in PET da 1 lFiltrazione  Si  No n° 2 aliquote in bottiglie sterili con tiosolfato per microbiologica Con sigillo n° 1 aliquote in bottiglie in PE da 100 ml con aggiunta di acido nitrico per analisi dei metalliControcampione  Cliente n° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglie in PET da 100 ml con aggiunta di NaOH per analisi Cianuri Ente di controllo n° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglie in vetro silanizzate per analisi Diossine

Ambiente sc

 n° 4 aliquote in vials in vetro da 40 ml per analisi composti volatili n° 7 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1 litro

Firma Tecnico Ambiente sc

Per la Ditta

Nome

Cognome







**ambiente**

ingegneria ambientale e laboratori

Le nostre sedi: Carrara - Firenze - Roma - Milano - Taranto - Trapani - Venturina - Siracusa

CARRARA (MS) - 54033 Via Frassina, 21

Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617

PEC: ambientesc@messaggipec.it

www.ambientesc.it

Data

20/06/2016

Eseguito da

TECNICO CAMPIONATORE SPECIALIZZATO

SPURDISE / LABRAN

ACQUA - Verbale di prelievo

N. 16/ 01844

Accettazione \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Intestatario RdP

TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING

(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Sede

Luogo campionamento

GORA DELL'ACQUALUNGA

Referente

Tel.

Fax.

Rif. Committente/Offerta/Ordine/Applicativo

 Vedi pagina 1

Metodo o procedura di campionamento

 APAT IRSA 1030 D.Lgs. 152/06 D.Lgs. 31/2001 ICRAM 2001 ISTISAN 07/31 Altro

Descrizione campione

GORA DELL'ACQUALUNGA VALLE - ASUP 06

 Foto

Tipologia acqua:

 Superficiale Di scarico Sotterranea Potabile Altro

Modalità del prelievo:

 Prelievo istantaneo - Ora del campionamento 11:30 Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni \_\_\_\_\_ minuti, dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_ Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_ Low flow  Bailer  Altro

Punto di prelievo:

 Pozzetto Piezometro Vasca Rubinetto Altro GORA DELL'ACQUALUNGA (ACQUA SUP.) Coordinate GPS

Limiti di riferimento:

 D.Lgs n. 152/06 Parte 4, Tit. 5, All. 5, Tab. 2 - Acque sotterranee D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Tab. 3 All. 1 Tab. 1/A e 1/B - Acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in fognatura D.Lgs n. 31/01 - Acque destinate al consumo umano D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 4 - Scarico su suolo D.M. 30/07/99 Tab. 4 - (scarico in laguna di Venezia) Altro

Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:

Colore  Incolore Consistenza  Liquido  Mediamente solido  AltroAspetto  Limpido  Leggermente torbido  Torbido Altro STATO DI LIMO CIRCA 40mm. Odore BEVERE ORGANICO Temperatura 19,2 °C  pH 7,96 Potenziale Redox 144,0 mV Conducibilità 836 µS/cm  TDS \_\_\_\_\_ g/L Ossigeno disciolto 55,6 % 5,39 mg/L Torbidità \_\_\_\_\_ FTU-NTU Altro

Falda \_\_\_\_\_

Surnatante/Materiale in sospensione  Si  No

Portata spurgo \_\_\_\_\_ Litri spurgati \_\_\_\_\_

Lettura freatometro \_\_\_\_\_ m

Condizioni atmosferiche \_\_\_\_\_

Profondità fondo piezometro \_\_\_\_\_ m

Analisi richieste

Il campione è costituito da:

 n° 1 aliquote in bottiglia in PET da 1000Filtrazione  Si  No n° 2 aliquote in bottiglie sterili con tiosolfato per microbiologica Con sigillo n° 1 aliquote in bottiglie in PE da 100 ml con aggiunta di acido nitrico per analisi dei metalliControcampione  Cliente n° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglie in PET da 100 ml con aggiunta di NaOH per analisi Cianuri Ente di controllo n° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglie in vetro silanizzate per analisi Diossine

Ambiente sc

 n° 4 aliquote in vials in vetro da 40 ml per analisi composti volatili n° 5 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1 litro

Firma Tecnico Ambiente sc

Per la Ditta

Nome

Cognome



**ambiente**  
ingegneria ambientale e laboratori

Le nostre sedi: Carrara - Firenze - Roma - Milano - Taranto - Trapani - Venturina - Siracusa

CARRARA (MS) - 54033 Via Frassina, 21  
Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617  
PEC: ambientesc@messaggipec.it  
www.ambientesc.it

Data 20/06/16  
Eseguito da STURLESSE LAZZARINI  
TECNICO CAMPIONATORE SPECIALIZZATO

ACQUA - Verbale di prelievo

N. 16/ **01845**

Accettazione \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Intestatario RdP

TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING

(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Sede

Luogo campionamento

COLATORE SINISTRO

Referente

Tel.

Fax.

Rif. Committente/Offerta/Ordine/Applicativo

Vedi pagina 1

Metodo o procedura di campionamento

APAT IRSA 1030

D.Lgs. 152/06

D.Lgs. 31/2001

ICRAM 2001

ISTISAN 07/31

Altro \_\_\_\_\_

Descrizione campione

COLATORE SINISTRO - ASUP 08

Foto

Tipologia acqua:

Superficiale

Di scarico

Sotterranea

Potabile

Altro \_\_\_\_\_

Modalità del prelievo:

Prelievo istantaneo - Ora del campionamento 14:35

Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni \_\_\_\_\_ minuti, dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_

Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_

Low flow

Bailer

Altro \_\_\_\_\_

Punto di prelievo:

Pozzetto

Piezometro

Vasca

Rubinetto

Altro COLATORE SINISTRO (ACQUA SUP)

Coordinate GPS \_\_\_\_\_

Limiti di riferimento:

D.Lgs n. 152/06 Parte 4, Tit. 5, All. 5, Tab. 2 - Acque sotterranee

D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in acque superficiali

D.Lgs n. 152/06 Tab. 3 All. 1 Tab. 1/A e 1/B - Acque superficiali

D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in fognatura

D.Lgs n. 31/01 - Acque destinate al consumo umano

D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 4 - Scarico su suolo

D.M. 30/07/99 Tab. 4 - (scarico in laguna di Venezia)

Altro \_\_\_\_\_

Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:

Colore  Incolore  \_\_\_\_\_

Consistenza  Liquido  Mediamente solido  Altro \_\_\_\_\_

Aspetto  Limpido  Leggermente torbido  Torbido  Altro \_\_\_\_\_

Odore LEGGERO ORGANICO

Temperatura 22,9 °C  pH 7,86

Potenziale Redox 132,8 mV

Conducibilità 670  $\mu\text{S}/\text{cm}$   TDS \_\_\_\_\_ g/L

Ossigeno disciolto \_\_\_\_\_ % 5,21 mg/L

Torbidità \_\_\_\_\_ FTU-NTU

Altro \_\_\_\_\_

Falda \_\_\_\_\_

Surnatante/Materiale in sospensione  Si  No

Portata spurgo \_\_\_\_\_ Litri spurgati \_\_\_\_\_

Lettura freatimetro \_\_\_\_\_ m

Condizioni atmosferiche \_\_\_\_\_

Profondità fondo piezometro \_\_\_\_\_ m

Analisi richieste \_\_\_\_\_

Il campione è costituito da:

n° 1 aliquote in bottiglia in PET da 100 ml

Filtrazione  Si  No

n° 2 aliquote in bottiglie sterili con tiosolfato per microbiologica

Con sigillo

n° 1 aliquote in bottiglie in PE da 100 ml con aggiunta di acido nitrico per analisi dei metalli

Controcampione  Cliente

n° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglie in PET da 100 ml con aggiunta di NaOH per analisi Cianuri

Ente di controllo

n° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglie in vetro silanizzate per analisi Diossine

Ambiente sc

n° 4 aliquote in vials in vetro da 40 ml per analisi composti volatili

n° 5 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1 litro

Firma Tecnico Ambiente sc

Per la Ditta

Nome

Cognome



DITTA: **TOSCANA ALLOPORNY ENG-INGEGNERIA**

INDIRIZZO:

CITTA':

TEL:

FAX:

E-MAIL:

REFERENTE DITTA:

RIF. OFFERTA N°: **191888/12**

RIF. TO CONTRATTO N°:  ACCORDI VERBALI / TELEFONICI / DIRETTI

ATTIVITA' DI RITIRO CAMPIONI  Ho preso atto dell'All. 19-PG-AMB 8.7'

ATTIVITA' DI CAMPIONAMENTO/ANALISI/CONSULENZA  Da quanto dichiarato dal Responsabile per l'Azienda al personale di ambiente s.c., gli impianti hanno funzionato in maniera regolare ed in condizioni di pieno regime.

IDENTIFICAZIONE DEL CAMPIONE	CAMPIONAMENTO:	DATA	ORA
13739/10 FOSSO REALE MONTE - ASUP 05 (PUNTO 01/04)		21/06	10:10
13741 " " - ASUP 05 (PUNTO 09)		"	"

Temperatura di Trasporto °C	Temperatura di Accettazione °C	MATRICE	CONTENITORE	QUANTITA'	STABILIZZAZIONE	Note
		A= ARIA W= ACQUA S= SOLIDO F= FANGO O= ALTRO	P= PLASTICA G= VETRO A= VETRO BAMBATO V= VIAL S= STERILE	UNA PS V 926L	1= HCl 2= HNO <sub>3</sub> 3= H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> O= ALTRO	

ANALISI RICHIESTE  
COME DA OFFERTA ALLEGATA

NOTE ALLE ATTIVITA' SVOLTE:

CATENA DI CUSTODIA

<b>Per la ditta: (Firma)</b>	Timbro Ditta:	Data:	Ora:
Preso in consegna da: (Firma)	Ritirato da: (Firma)	Data:	Ora:
Rilasciato da: (Firma)	Ritirato da: (Firma)	Data:	Ora:
Rilasciato da: (Firma)	Ritirato da: (Firma)	Data:	Ora:

IMPEGNO NS PERSONALE			
Km Tot	DATA	INGRESSO	USCITA
	21/06		
		9:45	14:30

CAMPIONATORI: STORIESE / LAZZARIN





ingegneria ambientale e laboratori

Le nostre sedi: Carrara - Firenze - Roma - Milano - Taranto - Trapani - Venturina - Siracusa

CARRARA (MS) - 54033 Via Frassinia, 21  
Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617  
PEC: ambientesc@messaggipec.it  
www.ambientesc.it

Data

21/06/16

Eseguito da

TECNICO CAMPIONATORE SPECIALIZZATO

MURLESE / AZZARU

ACQUA - Verbale di prelievo

N. 16/ 01847

Accettazione \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Intestatario RdP

TOSCANA AEROPORTI ENGINEERING

(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Sede

Luogo campionamento

FOSSO REALE

Referente

Tel.

Fax.

Rif. Committente/Offerta/Ordine/Applicativo

16P000112

 Vedi pagina 1

Metodo o procedura di campionamento

 APAT IRSA 1030 D.Lgs. 152/06 D.Lgs. 31/2001 ICRAM 2001 ISTISAN 07/31 Altro \_\_\_\_\_

Descrizione campione

FOSSO REALE MONTE - ASUP 05

 Foto

Tipologia acqua:

 Superficiale  Di scarico  Sotterranea  Potabile  Altro \_\_\_\_\_

Modalità del prelievo:

 Prelievo istantaneo - Ora del campionamento 10:10 Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni \_\_\_\_\_ minuti, dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_ Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_ Low flow  Bailer  Altro \_\_\_\_\_

Punto di prelievo:

 Pozzetto  Piezometro  Vasca  Rubinetto  Altro FOSSO REALE (ACQUA SUP.) Coordinate GPS \_\_\_\_\_

Limiti di riferimento:

 D.Lgs n. 152/06 Parte 4, Tit. 5, All. 5, Tab. 2 - Acque sotterranee D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Tab. 3 All. 1 Tab. 1/A e 1/B - Acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in fognatura D.Lgs n. 31/01 - Acque destinate al consumo umano D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 4 - Scarico su suolo D.M. 30/07/99 Tab. 4 - (scarico in laguna di Venezia) Altro \_\_\_\_\_

Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:

Colore  Incolore  \_\_\_\_\_Consistenza  Liquido  Mediamente solido  Altro \_\_\_\_\_Aspetto  Limpido  Leggermente torbido  Torbido  Altro \_\_\_\_\_ Odore \_\_\_\_\_ Temperatura 19,6 °C  pH 8,55  Potenziale Redox 122,8 mV Conducibilità 919 µS/cm  TDS \_\_\_\_\_ g/L  Ossigeno disciolto 8,17 % mg/L Torbidità \_\_\_\_\_ FTU-NTU  Altro \_\_\_\_\_Falda \_\_\_\_\_ Surnatante/Materiale in sospensione  Si  No

Portata spurgo \_\_\_\_\_ Litri spurgati \_\_\_\_\_ Lettura freatimetro \_\_\_\_\_ m

Condizioni atmosferiche \_\_\_\_\_ Profondità fondo piezometro \_\_\_\_\_ m

Analisi richieste \_\_\_\_\_

Il campione è costituito da:

 n° 1 aliquote in bottiglia in PET da 1000Filtrazione  Si  No n° 2 aliquote in bottiglie sterili con tiosolfato per microbiologica Con sigillo n° 1 aliquote in bottiglie in PE da 100 ml con aggiunta di acido nitrico per analisi dei metalliControcampiono  Cliente n° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglie in PET da 100 ml con aggiunta di NaOH per analisi Cianuri Ente di controllo n° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglie in vetro silanizzate per analisi Diossine

Ambiente sc

 n° 4 aliquote in vials in vetro da 40 ml per analisi composti volatili n° 1 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1 litro

Firma Tecnico Ambiente sc



Per la Ditta

Nome

Cognome



All.1 PO-AMB-44

Rev.00 del 16/05/2016

Data 21/06/2016Tecnico CATTARINILuogo OSMANNO RO(FI)Orario inizio campionamento: 9:45Orario fine campionamento: 14:30

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7,1				
Conducimetro	251D	1352 $\mu S/cm$				
Ossimetro	263A	109% $^{10}$				
Sonda Redox	251D	271 $\mu V$				

Orario inizio campionamento: \_\_\_\_\_

Orario fine campionamento: \_\_\_\_\_

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro						
Conducimetro						
Ossimetro						
Sonda Redox						

**pHmetro:** I controlli di taratura si effettuano su tampone pH 7 con un margine di accettazione di +/- 0.2 uPH. (6,8-7,2)

**Conducimetro:** I controlli di taratura si effettuano su tampone a 1413  $\mu S/cm$  con un margine di accettazione di +/- 10% ( 1271-1554  $\mu S/cm$ )

**Ossimetro:** la taratura è accettabile quando il valore di saturazione rilevato dallo strumento all'aria è compreso fra 104% e 112%

**Sonda Redox:** I controlli si effettuano su soluzione a potere redox 220 mV con un margine di accettazione di +/- 10% (198-242 mV)

**n.b.** In caso il controllo non rientri nei margini di accettabilità si effettua nuovamente la taratura dello strumento e si effettua nuovamente una verifica



All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

251

Data 20/06/2016 Tecnico LAZZARIN Luogo OSVANNORO (FI)

Orario inizio campionamento: 9:45 Orario fine campionamento: 16:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7.0				
Conducimetro	251D	1351 µS/cm				
Ossimetro	263A	109%				
Sonda Redox	251D	220 mV				

Orario inizio campionamento: \_\_\_\_\_ Orario fine campionamento: \_\_\_\_\_

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro						
Conducimetro						
Ossimetro						
Sonda Redox						

pHmetro: I controlli di taratura si effettuano su tampone pH 7 con un margine di accettazione di +/- 0.2 upH. (6,8-7,2)

Conducimetro: I controlli di taratura si effettuano su tampone a 1413 µS/cm con un margine di accettazione di +/- 10% ( 1271-1554 µS/cm)

Ossimetro: la taratura è accettabile quando il valore di saturazione rilevato dallo strumento all'aria è compreso fra 104% e 112%

Sonda Redox: I controlli si effettuano su soluzione a potere redox 220 mV con un margine di accettazione di +/- 10% (198-242 mV)

n.b. In caso il controllo non rientri nei margini di accettabilità si effettua nuovamente la taratura dello strumento e si effettua nuovamente una verifica