



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 3 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-QCA3-003-SP-RM_Rep Monit Acque Sup 3
				TITOLO RIDOTTO
				Rep Monit Acque Sup 3

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° 3 - SETTEMBRE 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 .....	25
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 – settembre 2016.....	25
Tabella 6: Risultati calcolo dell'indice IFF – settembre 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 **settembre 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.

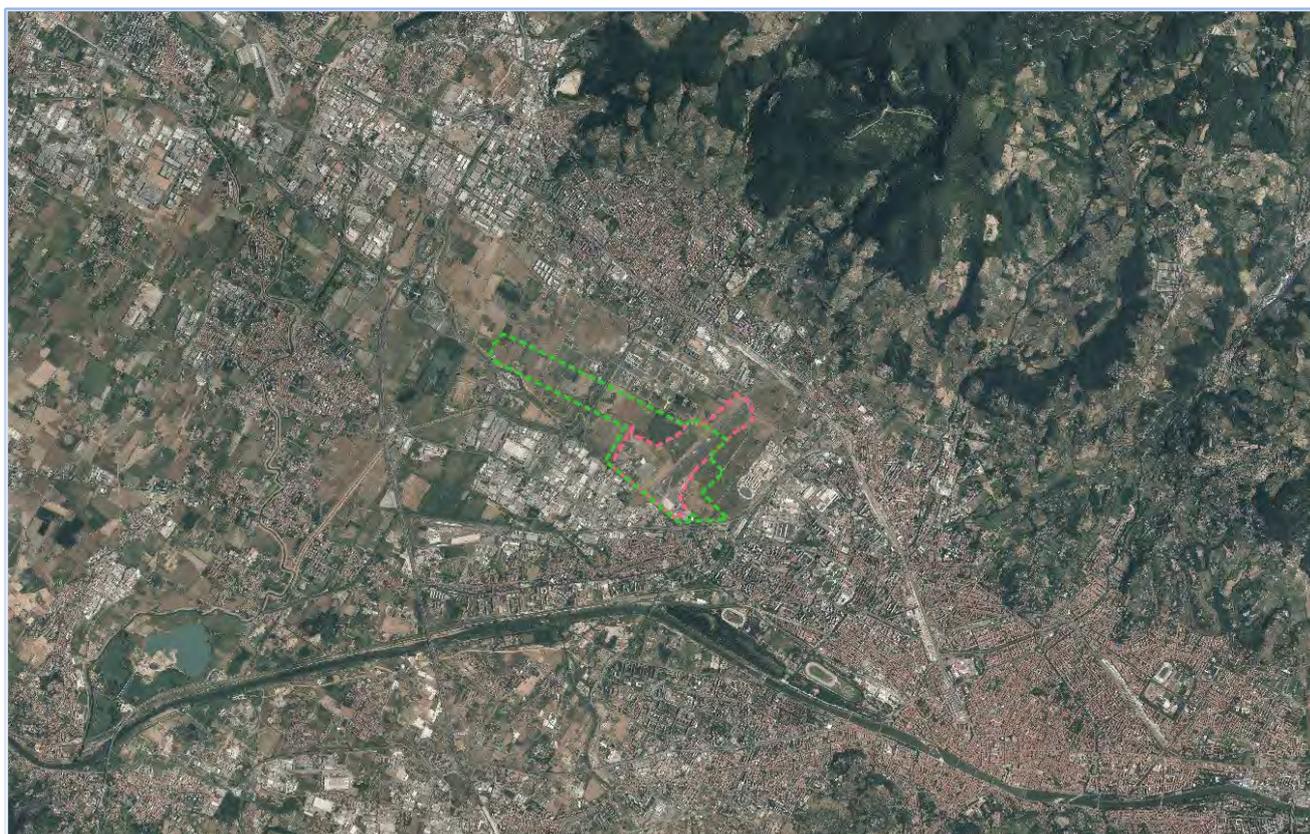


Figura 1: Localizzazione del Aeroporto "Amerigo Vespucci" con in rosa l'attuale area aeroportuale e in verde l'area comprensiva delle opere aggiuntive – (Fonte Geoscopio Reg.Toscana mod. QGis).

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:

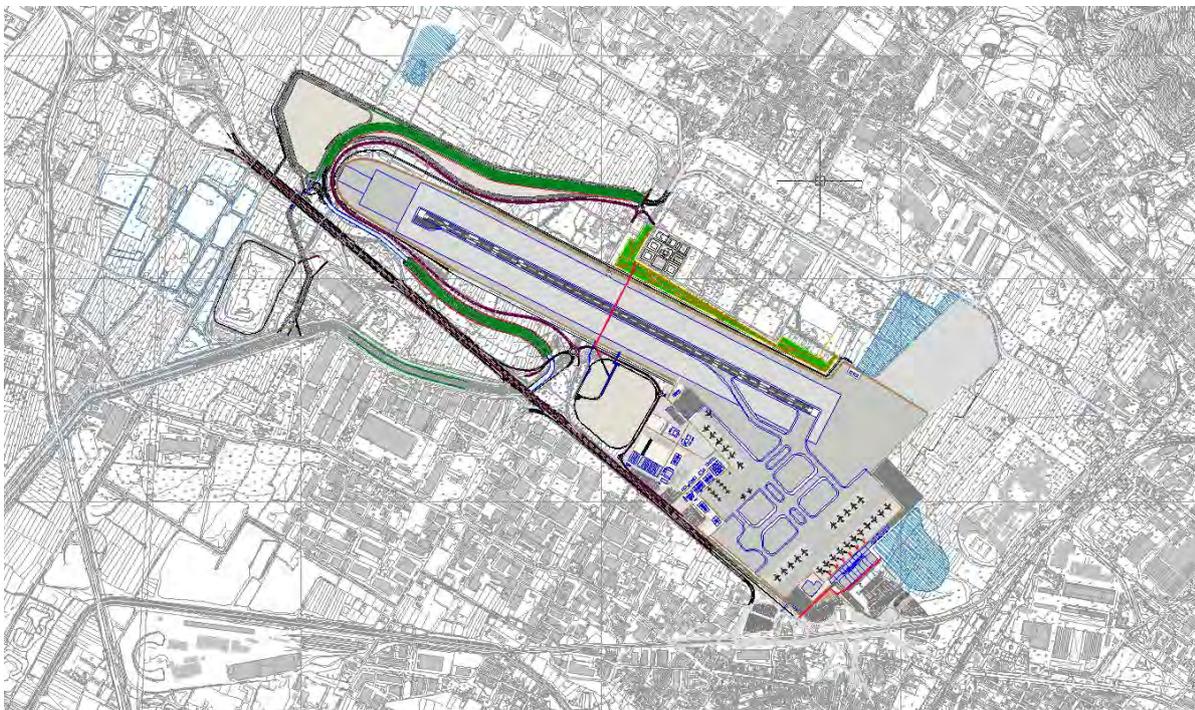


Figura 3: stralcio della planimetria di progetto dell'Aeroporto "Amerigo Vespucci"

## 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 acquitardo 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 **settembre 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 l'8 e il 9 settembre 2016 (e, per il calcolo dell'indice IFF, il 14 settembre) 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.

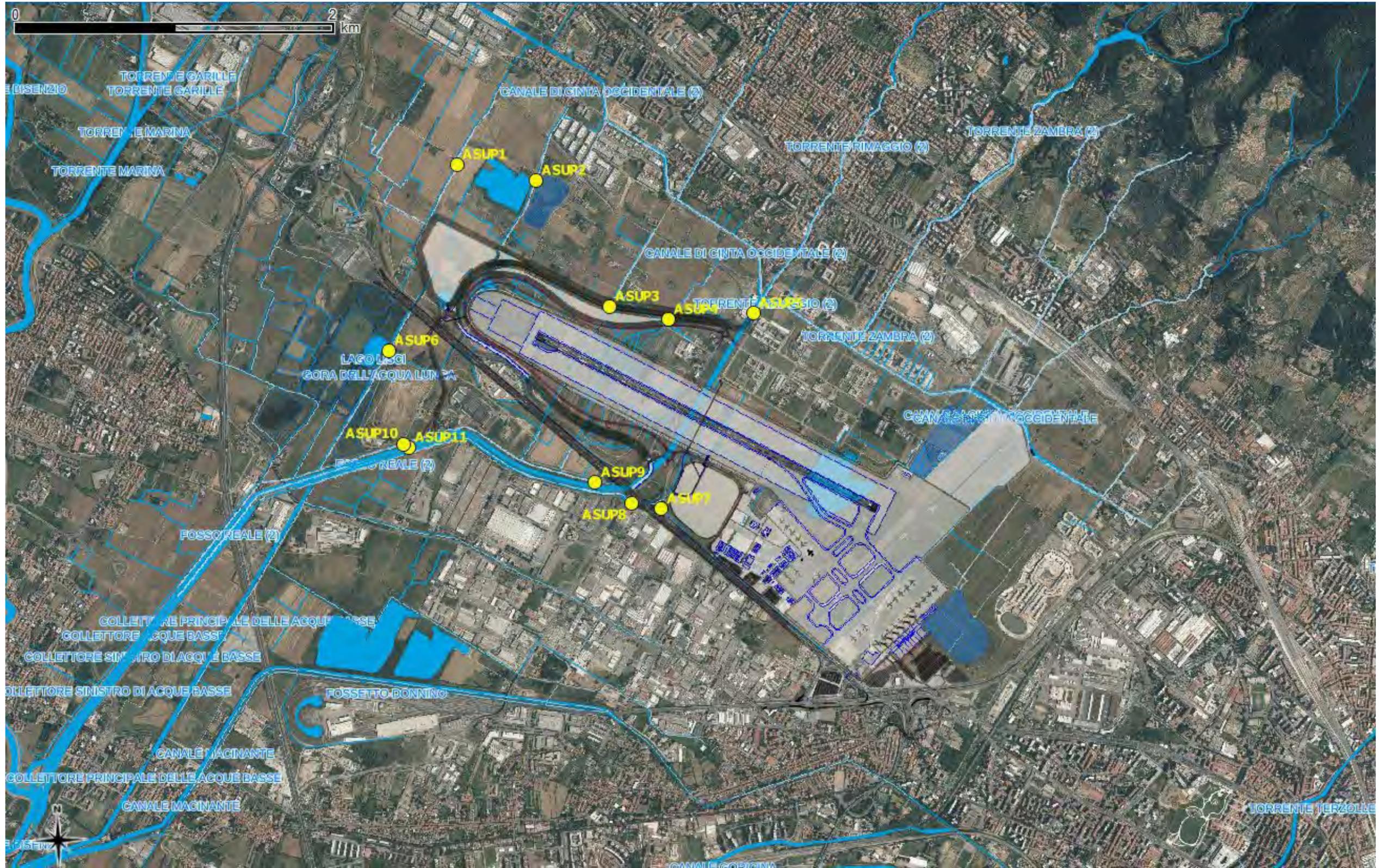


Figura 6: Planimetria area d'intervento e ubicazione delle stazioni di indagine delle acque superficiali.

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 ricorda, 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 fenomeni di crollo per	scatolare

ID punto di monitoraggio	Nome asta idrica	Denominazione punto di monitoraggio	Caratteristiche alveo nel punto di monitoraggio	Sezione alveo
<i>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		16LA22809	16LA22811	16LA22813
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Colatore destro valle - ASUP10	Campione di acque superficiali - Gora dell'acqualonga a valle - ASUP06	Campione di acque superficiali - Colatore sinistro - ASUP08
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016
Luogo di Campionamento		Colatore destro valle	Gora dell'acqualonga a valle	Colatore sinistro
Punto di prelievo		ASUP10	ASUP06	ASUP08
Parametro	UM			
pH	-	7,46	7,48	7,36
Ossigeno Disciolto (% saturazione)	% saturazione	60,3	49,3	115
Ossigeno disciolto (mgO <sub>2</sub> /l)	mgO <sub>2</sub> /l	5,12	4,33	9,22
Temperatura dell'acqua (°C)	°C	21,2	21,5	24,2
Colore	-	Incolore	incolore	incolore

Rapporto di Prova		16LA22809	16LA22811	16LA22813
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Colatore destro valle - ASUP10	Campione di acque superficiali - Gora dell'acqualung a valle - ASUP06	Campione di acque superficiali - Colatore sinistro - ASUP08
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016
Luogo di Campionamento		Colatore destro valle	Gora dell'acqualung a valle	Colatore sinistro
Punto di prelievo		ASUP10	ASUP06	ASUP08
Parametro	UM			
Odore	-	inodore	inodore	inodore
Materiali grossolani	-	Assenti	Assenti	Assenti
Solidi Sospesi Totali	mg/l	66	3,6	59
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	3,1	3,1	3,1
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	11	25	9,6
Conducibilità elettrica	µS/cm	941	874	1180
Tributilstagno	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Durezza Totale (da calcolo)	mg/l CaCO3	290	310	350
Alluminio	mg/l	0,22	< 0,2	< 0,2
Arsenico	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Bario	mg/l	0,088	0,13	0,13
Boro	mg/l	0,13	0,085	0,14
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	0,66	0,69	< 0,2
Manganese	mg/l	0,38	< 0,02	2,4
Mercurio	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Nichel	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Piombo	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Rame	mg/l	0,045	0,035	0,038
Selenio	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Stagno	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Zinco	mg/l	0,066	0,03	0,032
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	33	45	31
Cloruri	mg/l	120	98	120
Fluoruri	mg/l	0,23	0,2	0,36
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,91	1,2	2,1
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,74	3,1	2,8
Azoto nitroso (come N)	mg/l	< 0,03	0,16	0,31
Azoto nitrico (come N)	mg/l	< 0,02	0,26	< 0,02
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo)	mg/l	0,54	< 0,5	< 0,5
Azoto Totale	mg/l	1,1	3,4	5,6

Rapporto di Prova		16LA22809	16LA22811	16LA22813
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Colatore destro valle - ASUP10	Campione di acque superficiali - Gora dell'acqualonga a valle - ASUP06	Campione di acque superficiali - Colatore sinistro - ASUP08
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		09/09/2016	09/09/2016	09/09/2016
Luogo di Campionamento		Colatore destro valle	Gora dell'acqualonga a valle	Colatore sinistro
Punto di prelievo		ASUP10	ASUP06	ASUP08
Parametro	UM			
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	0,14	0,12	0,19
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	20	82	40
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	(#)	(#)	450
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	160000	25000	35000
Conta di Coliformi Fecali	ufc/100ml	4800	3200	8500

(#): microrganismi presenti nel volume di riferimento (numero di colonie rilevate da 1 a 3).

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

Rapporto di Prova		16LA22671	16LA22805	
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP05 1/2	Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 1/2	SQA - CMA Acque Superficiali Interne -- TABELLA 1/A ALLEGATO 1 - D.M. 260/2010 E SS.MM.II.
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	
Data Prelievo		08/09/2016	09/09/2016	
Luogo di Campionamento		Fosso reale monte	Fosso reale valle	
Punto di prelievo		ASUP05 1/2	ASUP11 1/2	
Parametro	UM			
Durezza Totale (da calcolo)	mg/l CaCO <sub>3</sub>	240	230	
Cadmio	µg/l	< 0,25	0,33	(i)
Mercurio	µg/l	0,084	< 0,06	0,07
Nichel	µg/l	1,6	8,1	34
Piombo	µg/l	< 0,75	2,1	14
Tributilstagno	µg/l	< 0,001	< 0,001	0,0015

Rapporto di Prova		16LA22671	16LA22805	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 monte - <b>ASUP05 1/2</b>	Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - <b>ASUP11 1/2</b>	
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	
Data Prelievo		08/09/2016	09/09/2016	
Luogo di Campionamento		Fosso reale monte	Fosso reale valle	
Punto di prelievo		ASUP05 1/2	ASUP11 1/2	
Parametro	UM			
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	
2,4' - DDT	µg/l	< 0,001		
4,4' - DDD	µg/l	< 0,01		
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	< 0,0005	0,01
Endosulfan I (alfa)	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	
Endosulfan II (beta)	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	
Esaclorocicloesano	µg/l	< 0,002	< 0,002	0,04
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	0,017	< 0,010	50
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,019	0,017	
1,2 - Dicloroetano	µg/l	0,016	< 0,0050	
Esaclorobutadiene	µg/l	< 0,010	< 0,010	0,6
Diclorometano	µg/l	0,82	< 0,050	
Tetracloruro di Carbonio	µg/l	< 0,010	< 0,010	
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	< 0,050	< 0,050	
Tricloroetilene	µg/l	0,01	0,42	
Triclorobenzeni	µg/l	< 0,01	< 0,01	
1,2,3 - Triclorobenzene	µg/l	< 0,0050	< 0,0050	
1,2,4 - Triclorobenzene	µg/l	< 0,0050	< 0,0050	

Rapporto di Prova		16LA22671	16LA22805	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 monte - <b>ASUP05 1/2</b>	Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - <b>ASUP11 1/2</b>	
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	
Data Prelievo		08/09/2016	09/09/2016	
Luogo di Campionamento		Fosso reale monte	Fosso reale valle	
Punto di prelievo		ASUP05 1/2	ASUP11 1/2	
Parametro	UM			
1,3,5 - Triclorobenzene	µg/l	< 0,0050	< 0,0050	
Antracene	µg/l	< 0,0025	0,0032	0,1
Naftalene	µg/l	0,0082	0,0056	130
Fluorantene	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,12
Benzo (a) pirene	µg/l	< 0,000125	< 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	< 0,00025	< 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	0,0063	0,0071	
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	0,085	0,15	
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	
BDE-100	µg/l	< 0,01	< 0,01	
BDE-153	µg/l	< 0,01	< 0,01	
BDE-154	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		16LA22672	16LA22806
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP05 2/2	Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 2/2
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		08/09/2016	09/09/2016
Luogo di Campionamento		Fosso reale monte	Fosso reale valle
Punto di prelievo		ASUP05 2/2	ASUP11 2/2
Parametro	UM		
pH	upH	8,31	8,37
Conducibilità elettrica	µS/cm	642	557
Ossigeno disciolto	mgO <sub>2</sub> /l	5,23	6,98
Temperatura dell'acqua	°C	22,1	21
Colore	-	incolore	incolore
Ossigeno Disciolto	% saturazione	53,8	78,3
Potere Red-Ox (NHE)	mV	73,3	59,6
Odore	-	inodore	inodore
Materiali grossolani	-	Assenti	Assenti
Solidi Sospesi Totali	mg/l	6	24
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD <sub>5</sub> )	mg/l	2,6	2,1
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	8,8	12
Alluminio	mg/l	0,47	< 0,2
Arsenico	mg/l	0,024	< 0,02
Bario	mg/l	2,5	1,1
Boro	mg/l	0,23	0,11
Cromo totale	mg/l	0,005	< 0,02
Cromo (VI)	mg/l	< 0,1	< 0,1
Ferro	mg/l	3,7	< 0,2
Manganese	mg/l	0,14	< 0,02
Rame	mg/l	0,083	< 0,02
Selenio	mg/l	< 0,0022	< 0,02
Stagno	mg/l	< 0,0022	< 0,02
Zinco	mg/l	0,43	< 0,02
Cianuri totali (come CN)	mg/l	< 0,015	< 0,015
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,03	< 0,03
Solfuri (come H <sub>2</sub> S)	mg/l	< 0,5	< 0,5
Solfiti	mg/l	< 0,1	< 0,1
Solfati	mg/l	180	31
Cloruri	mg/l	150	81

Rapporto di Prova		16LA22672	16LA22806
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP05 2/2	Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 2/2
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		08/09/2016	09/09/2016
Luogo di Campionamento		Fosso reale monte	Fosso reale valle
Punto di prelievo		ASUP05 2/2	ASUP11 2/2
Parametro	UM		
Fluoruri	mg/l	0,38	< 0,1
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,71	0,68
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	< 0,5	2,6
Azoto nitroso (come N)	mg/l	6,4	0,4
Azoto Totale	mg/l	1	3,9
Ortofosfati	mg/l	2,9	1,33
Azoto nitrico (come N)	mg/l	1,03	0,85
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo)	mg/l	< 0,5	< 0,5
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	0,22	0,24
Pesticidi fosforati	mg/l	< 0,05	< 0,05
Solventi clorurati	mg/l	< 0,1	< 0,1
Conta di Coliformi Fecali	ufc/100ml	3200	3900
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	48000	71000
Conta di Escherichia coli	ufc/100ml	470	210
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	(#)	0
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	16LA22673	16LA22810	16LA22812
Denominazione del campione	Campione di acque superficiali - Fossoreale monte - <b>ASUP05</b>	Campione di acque superficiali - Colatore destro valle - <b>ASUP10</b>	Campione di acque superficiali - Gora dell'Acqualunga valle - <b>ASUP06</b>
Attività	Acque superficiali	Acque superficiali	Acque superficiali
Data prelievo	08/09/2016	09/09/2016	09/09/2016
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione	0,22	0,14	0,21
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 V e quindi ad un <u>giudizio di cattiva qualità</u> .	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 <u>giudizio di cattiva qualità</u> .	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 <u>giudizio di cattiva qualità</u> .

Tabella 5: Risultati calcolo dell'indice STAR-ICMi – settembre 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)	14/09/2016	Livello di funzionalità	V	V
			Punteggio totale	39	35
			Giudizio di funzionalità	<b>pessimo</b>	<b>pessimo</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 5/2	Fosso Reale (sezione 2)	14/09/2016	Livello di funzionalità	IV-V	IV-V
			Punteggio totale	53	53
			Giudizio di funzionalità	<b>scadente-pessimo</b>	<b>scadente-pessimo</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 6	Gora dell'Acqualunga	14/09/2016	Punteggio totale	IV	IV
			Livello di funzionalità	86	81
			Giudizio di funzionalità	<b>scadente</b>	<b>scadente</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 8/1	Colatore sinistro (sezione 1)	14/09/2016	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)	14/09/2016	Livello di funzionalità	IV	IV
			Punteggio totale	75	71
			Giudizio di funzionalità	<b>scadente</b>	<b>scadente</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 9	Canale colatore destro (sezione 1)	14/09/2016	Livello di funzionalità	IV	IV
			Punteggio totale	66	62
			Giudizio di funzionalità	<b>scadente</b>	<b>scadente</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 10	Canale colatore destro (sezione 2)	14/09/2016	Livello di funzionalità	IV	IV
			Punteggio totale	89	74
			Giudizio di funzionalità	<b>scadente</b>	<b>scadente</b>
			colore giudizio funz.		
ASUP 11	Fosso Reale (sezione 3)	14/09/2016	Livello di funzionalità	IV	IV
			Punteggio totale	71	56
			Giudizio di funzionalità	<b>scadente</b>	<b>scadente</b>
			colore giudizio funz.		

Tabella 6: Risultati calcolo dell'indice IFF – settembre 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 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 ASUP05, con un valore di 0,084 ug/l, di poco 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: ASUP05;
- Fe: ASUP05;
- Mn: ASUP08.

Per i parametri non normati si segnala, analogamente a quanto visto per i campionamenti precedenti, 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 il parametro tricloroetilene, risultato presente in tracce nel campione di monte, e presentante un valore superiore nel campione di valle. Per i parametri azoto nitroso e ferro, al contrario, si rilevano valori più alti nel campione di monte, mentre quello di valle presenta valori assolutamente più contenuti.

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 scadente 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 e giugno 2016.

Da un confronto generale emerge una situazione stazionaria rispetto alle campagne pregresse, dato l'esiguo numero ed entità di valori significativi, e la stragrande maggioranza dei parametri monitorati con 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.

Si ritrovano con valori apprezzabili i parametri azoto nitroso (nella campagna di settembre presente su ASUP5, mentre in quella di giugno conforme su ASUP5 e non conforme su ASUP6 e ASUP10) e mercurio (con un tenore leggermente superiore al valore riscontrato a giugno, anche se molto prossimo ad esso), mentre ricompare un valore più mosso per il ferro in ASUP5. Per la prima volta, anche se con valore abbastanza contenuto, viene rilevato il manganese in ASUP8.

Ricordiamo che il confronto tra i valori di indice STAR-ICMi tra la campagna di marzo e quella di giugno 2016 mostrava una sostanziale concordanza di valori (i giudizi finali sono identici, ovvero di cattiva qualità). Tale situazione viene confermata anche per la campagna di settembre.

Il confronto tra gli indici IFF, invece, che mostrava un generale leggero miglioramento dei valori registrati nella campagna di giugno rispetto alla campagna di marzo, nella campagna di settembre ritorna a valori e giudizi più scarsi. Permane comunque una situazione di scarsa qualità generale, dovuta sia a fattori indipendenti dal periodo di monitoraggio sovrapposti ad altri dipendenti dalla stagione.



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

**REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**MATRICE ACQUE SUPERFICIALI**

*CAMPAGNA N° 3 - SETTEMBRE 2016*

**ALLEGATO 1**

**Rapporti di prova analitici**

Rapporto di prova n°: **16LA22671** 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: **12/09/2016** Data fine analisi: **12/10/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **9.26 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **08/09/2016**

 Data Arrivo: **08/09/2016**
**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: **08/09/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

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>240</b>	<b>±38</b>	
Cadmio EPA 6020B 2014	µg/l	<b>&lt; 0,25</b>		(I)
Mercurio EPA 6020B 2014	µg/l	<b>0,084</b>	<b>±0,009</b>	<b>0,07</b>
Nichel EPA 6020B 2014	µg/l	<b>1,6</b>	<b>±0,1</b>	<b>34</b>
Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	<b>&lt; 0,75</b>		<b>14</b>
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353:2006	µg/l	<b>&lt; 0,001</b>		<b>0,0015</b>
* 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>		<b>0,7</b>
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>		

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

Laboratorio (iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio 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 6 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 al 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°: **16LA22671** 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		
* 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	0,017	±0,002	50
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,019	±0,004	

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. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 5 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P.0064).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/5/99.619/1773) 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.

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 5

segue Rapporto di prova n°: **16LA22671** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
1,2 - Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>0,016</b>	<b>±0,004</b>	
Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,010</b>		<b>0,6</b>
Diclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>0,82</b>	<b>±0,13</b>	
Tetracloruro di Carbonio EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,010</b>		
Tetracloroetilene (PCE) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,050</b>		
Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>0,010</b>	<b>±0,002</b>	
* Triclorobenzeni EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		
1,2,3 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,0050</b>		
1,2,4 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,0050</b>		
* 1,3,5 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,0050</b>		
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		<b>0,1</b>
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>0,0082</b>	<b>±0,0013</b>	<b>130</b>
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		<b>0,12</b>
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,000125</b>		<b>0,27</b>
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		<b>0,017</b>
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		<b>0,017</b>
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,00025</b>		<b>0,0082</b>
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		
* 4 - Nonilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		<b>2</b>
* 4 - terz - Ottilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>0,0063</b>		
* Pentaclorofenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		<b>1</b>
* Cloroalcani (C10-C13) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,25</b>		<b>1,4</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 "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) 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 (prof. 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.

segue Rapporto di prova n°: **16LA22671** del 30/11/2016

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
* Bis (2-etilesil) ftalato EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>0,085</b>		
* Difenileteri bromurati (somm. cong. 28,47,99,100,153 e 154) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,003</b>		0,14
* BDE-28 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		
* BDE-47 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		
* BDE-99 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		
* BDE-100 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		
* BDE-153 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		
* BDE-154 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		
* 4,4' - DDD EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		
* 2,4' - DDT EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,001</b>		

(\*) - 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

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. 07/07/97 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 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. 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 29.03.2007).

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°: **16LA22671** del **30/11/2016**

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



Fine del rapporto di prova n° **16LA22671**

**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. 14/05/96.

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. 600.6/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della 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°: **16LA22672** 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 2/2**

 Data inizio analisi: **08/09/2016** Data fine analisi: **12/10/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **9.26 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **08/09/2016**

 Data Arrivo: **08/09/2016**
**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: **08/09/2016** 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>8,31</b>		<b>5,5+9,5</b>
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	<b>22,1</b>		
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	<b>53,8</b>		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mg O <sub>2</sub> /l	<b>5,23</b>		
* Potere Red-Ox (NHE) ASTM D1498 - 08 - in campo	mV	<b>73,3</b>		
* Conduttività elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - in campo	µS/cm	<b>642</b>		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	<b>inodore</b>		
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	<b>incoloro</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>6,0</b>	<b>±0,1</b>	<b>80</b>
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD <sub>5</sub> ) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	<b>2,6</b>	<b>±0,3</b>	<b>40</b>
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705 2002	mg/l	<b>8,8</b>	<b>±1,3</b>	<b>160</b>

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 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 (MUR) 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° P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/50.619/1773) 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 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°: 16LA22672 del 30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,47	±0,10	1
Arsenico EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,024	±0,003	0,5
Bario EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	2,5	±0,4	20
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,23	±0,04	2
Cromo totale EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,0050	±0,0007	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	3,7	±0,5	2
Manganese EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,14	±0,02	2
Rame EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,083	±0,010	0,1
Selenio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,0022		0,03
Stagno EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,0022		10
Zinco EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,43	±0,06	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	180	±16	1000
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	150	±7	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,38	±0,06	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	0,71	±0,11	10
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	1,0	±0,1	
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	< 0,5		15

**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 Formative 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. 600.6/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 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 Frassinà, 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°: **16LA22672** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	▶ 6,4	±0,3	0,6
Ortofosfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	2,9	±0,1	
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	1,03	±0,03	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
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	0,22	±0,03	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 Coliformi Fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	3200	2100 - 4300	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	48000	35000 - 61000	
Conta di Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	470	340 - 600	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	(#)		
Valutazione della tossicità acuta con Daphnia magna APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	1% - 24h	0		50

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

Note:

**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 promosse 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 9 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata della Regione Toscana ai 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 2008, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

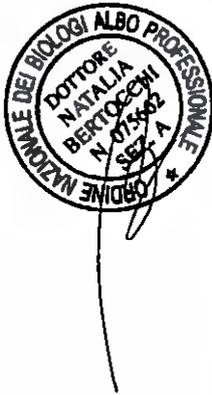
Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA22672** del **30/11/2016**

(#): microrganismi presenti nel volume di riferimento (numero di colonie rilevate da 1 a 3).

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° **16LA22672**

**AI.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 NCCF 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 ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PK0054)

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°: **16LA22673** 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 - Fosso reale monte - ASUP05**  
Data inizio analisi: **08/09/2016** Data fine analisi: **08/09/2016**  
Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento mediante surber net (0.5 m2)**  
Data Accettazione: **08/09/2016**

**Dati di campionamento**

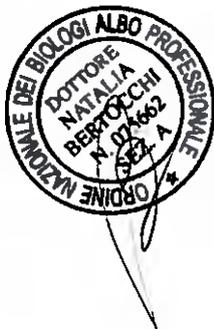
Luogo di campionamento: **Fosso reale monte**  
Punto di prelievo: **ASUP05**  
Modalità di Campionamento: **Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008**  
Prelevato il: **08/09/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

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>0,22</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° **16LA22673**

**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 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 ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/56/6/9/1773) 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 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

Rapporto di prova n°: **16LA22805** del **30/11/2016**


16LA22805

 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: **12/09/2016** Data fine analisi: **12/10/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **8.36 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **09/09/2016**

 Data Arrivo: **09/09/2016**
**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: **09/09/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

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>230</b>	<b>±37</b>	
Cadmio EPA 6020B 2014	µg/l	<b>0,33</b>	<b>±0,02</b>	(i)
Mercurio EPA 6020B 2014	µg/l	<b>&lt; 0,06</b>		0,07
Nichel EPA 6020B 2014	µg/l	<b>8,1</b>	<b>±0,5</b>	34
Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	<b>2,1</b>	<b>±0,1</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>		

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

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano le determinazioni quantitative 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.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 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°: **16LA22805** 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	< 0,010		50

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

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano le determinazioni 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. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "All'America 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 906/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P.0064)

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

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 2 di 5

segue Rapporto di prova n°: **16LA22805** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>0,017</b>	<b>±0,004</b>	
1,2 - Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,0050</b>		
Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,010</b>		<b>0,6</b>
Diclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,050</b>		
Tetracloruro di Carbonio EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,010</b>		
Tetracloroetilene (PCE) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,050</b>		
Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>0,42</b>	<b>±0,09</b>	
* Triclorobenzeni EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		
1,2,3 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,0050</b>		
1,2,4 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,0050</b>		
* 1,3,5 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<b>&lt; 0,0050</b>		
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>0,0032</b>	<b>±0,0004</b>	<b>0,1</b>
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>0,0056</b>	<b>±0,0009</b>	<b>130</b>
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		<b>0,12</b>
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,000125</b>		<b>0,27</b>
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		<b>0,017</b>
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		<b>0,017</b>
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,00025</b>		<b>0,0082</b>
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,0025</b>		
* 4 - Nonilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		<b>2</b>
* 4 - terz - Ottilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>0,0071</b>		
* Pentaclorofenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		<b>1</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 promosse 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. 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

segue Rapporto di prova n°: **16LA22805 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	0,15		
* 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 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 (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°: **16LA22805** del **30/11/2016**

Fine del rapporto di prova n° **16LA22805**

**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 (MUR) 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. 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 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](mailto:home@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 5 di 5

Rapporto di prova n°: **16LA22806** del 30/11/2016


16LA22806

 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 2/2**

 Data inizio analisi: **09/09/2016** Data fine analisi: **04/10/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **8.36 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **09/09/2016**

 Data Arrivo: **09/09/2016**
**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: **09/09/2016** 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>8,37</b>		5,5+9.5
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	<b>21,0</b>		
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	<b>78,3</b>		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mgO2/l	<b>6,98</b>		
* Potere Red-Ox (NHE) ASTM D1498 - 08 - in campo	mV	<b>59,6</b>		
* Conduttività elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - in campo	µS/cm	<b>557</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>24</b>	±1	80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	<b>2,1</b>	±0,3	40
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705:2002	mg/l	<b>12</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 promosse 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 al senel della DGR 908/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10054)

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

segue Rapporto di prova n°: **16LA22806** 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	1,1	±0,2	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	< 0,02		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	31	±3	1000
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	81	±4	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	< 0,1		6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	0,68	±0,11	10
Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	3,9	±0,5	
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	2,6	±0,3	15

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 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.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prof. 800.6/59.619/1773) 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 Frassinata, 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°: **16LA22806 del 30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,40</b>	±0,02	0,6
Ortofosfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>1,33</b>	±0,05	
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,85</b>	±0,03	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
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>0,24</b>	±0,04	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>3900</b>	2700 - 5100	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>71000</b>	55000 - 87000	
Conta di Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	<b>210</b>	120 - 300	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>0</b>		
Valutazione della tossicità acuta con Daphnia magna APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	1% - 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 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 al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

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 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

segue Rapporto di prova n°: **16LA22806** 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° **16LA22806**

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. 14/05/96.

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 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.

Rapporto di prova n°: **16LA22809** 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 - Colatore destro valle - ASUP10**

 Data inizio analisi: **09/09/2016** Data fine analisi: **06/10/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **7.26 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **09/09/2016**

 Data Arrivo: **09/09/2016**
**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: **09/09/2016** 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>60,3</b>		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mgO2/l	<b>5,12</b>		
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	<b>7,46</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>21,2</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>66</b>	<b>±1</b>	<b>80</b>
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	<b>3,1</b>	<b>±0,4</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>941</b>	<b>±114</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. 07/07/97 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 Formative 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.

segue Rapporto di prova n°: **16LA22809** 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>290</b>	<b>±47</b>	
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,22</b>	<b>±0,05</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>0,088</b>	<b>±0,013</b>	<b>20</b>
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,13</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>0,66</b>	<b>±0,09</b>	<b>2</b>
Manganese EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,38</b>	<b>±0,06</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>0,045</b>	<b>±0,006</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>0,066</b>	<b>±0,010</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>33</b>	<b>±3</b>	<b>1000</b>

**All.16 PGAMB08.I 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 MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, al sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/09.

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 966/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/69 619/1773) e iscritta al n° 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al sensi della LR 9 marzo 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°: **16LA22809** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
<b>Cloruri</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>120</b>	±5	1200
<b>Fluoruri</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,23</b>	±0,04	6
<b>Fosforo totale (come P)</b> EPA 200.7 1994	mg/l	<b>0,91</b>	±0,15	10
<b>Azoto ammoniacale (come NH4)</b> APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	<b>0,74</b>	±0,10	15
<b>Azoto nitroso (come N)</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>		0,6
<b>Azoto nitrico (come N)</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		20
<b>Grassi e oli animali/vegetali (calcolo)</b> APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>0,54</b>	±0,09	20
<b>Idrocarburi Totali</b> APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		5
<b>Azoto Totale</b> APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	<b>1,1</b>	±0,1	
<b>Fenoli</b> APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,5
<b>Aldeidi</b> APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		1
<b>Solventi organici aromatici</b> EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		0,2
<b>Solventi organici azotati</b> EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,1
<b>Tensioattivi totali (da calcolo)</b> APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	mg/l	<b>0,14</b>	±0,02	2
<b>Pesticidi fosforati</b> EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		0,1
<b>Solventi clorurati</b> EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
<b>Conta di Escherichia coli</b> APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	<b>20</b>	11 - 29	5000
<b>Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)</b> APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>(#)</b>		
<b>Conta di Coliformi Totali</b> APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>160000</b>	100000 - 260000	
<b>Conta di Coliformi Fecali</b> APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	<b>4800</b>	3500 - 6100	

(\*) - 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 del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCAF ed FTIR promosse 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 DG n° 966/07 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 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

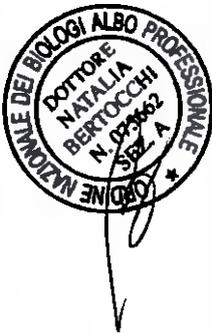
segue Rapporto di prova n°: **16LA22809** del **30/11/2016**

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

**Note:**  
(#): microrganismi presenti nel volume di riferimento (numero di colonie rilevate da 1 a 3).

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° **16LA22809**

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 FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 67407/97 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 6 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. 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 il 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°: **16LA22810** 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 - Colatore destro valle - ASUP10**

Data inizio analisi: **12/09/2016** Data fine analisi: **12/09/2016**

Quantità di Campione pervenuta: **7.26 l**

Temperatura di ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **09/09/2016**

Data Arrivo: **09/09/2016**

**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: **09/09/2016** 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.

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° 16LA22810

ALL.16 PCAMB08.1 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 promossa 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 5/59.610/1773) 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°: **16LA22811** 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 - Gora dell'acqualunga valle - ASUP06**

Data inizio analisi: **09/09/2016** Data fine analisi: **06/10/2016**

Quantità di Campione pervenuta: **7.26 l**

Temperatura di ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **09/09/2016**

Data Arrivo: **09/09/2016**

**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: **09/09/2016** 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>49,3</b>		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mgO2/l	<b>4,33</b>		
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	<b>7,48</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>21,5</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>3,6</b>	<b>±0,1</b>	<b>80</b>
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	<b>3,1</b>	<b>±0,4</b>	<b>40</b>
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705:2002	mg/l	<b>25</b>	<b>±3</b>	<b>160</b>
Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm	<b>874</b>	<b>±106</b>	
* Tribuflistagno 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 del laboratorio 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 (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. 800/5/98.619/1773) 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

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°: **16LA22811** 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>310</b>	<b>±50</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>0,13</b>	<b>±0,02</b>	<b>20</b>
<b>Boro</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,085</b>	<b>±0,016</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>0,69</b>	<b>±0,10</b>	<b>2</b>
<b>Manganese</b> EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</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>&lt; 0,02</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>0,035</b>	<b>±0,004</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>0,030</b>	<b>±0,004</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>45</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 promosse 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 al senal della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/5/98.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al senal 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

segue Rapporto di prova n°: **16LA22811** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
<b>Cloruri</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>98</b>	<b>±4</b>	<b>1200</b>
<b>Fluoruri</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,20</b>	<b>±0,03</b>	<b>6</b>
<b>Fosforo totale (come P)</b> EPA 200.7 1994	mg/l	<b>1,2</b>	<b>±0,2</b>	<b>10</b>
<b>Azoto ammoniacale (come NH<sub>4</sub>)</b> APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	<b>3,1</b>	<b>±0,4</b>	<b>15</b>
<b>Azoto nitroso (come N)</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,160</b>	<b>±0,007</b>	<b>0,6</b>
<b>Azoto nitrico (come N)</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,26</b>	<b>±0,01</b>	<b>20</b>
<b>Grassi e oli animali/vegetali (calcolo)</b> APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		<b>20</b>
<b>Idrocarburi Totali</b> APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		<b>5</b>
* <b>Azoto Totale</b> APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	<b>3,4</b>	<b>±0,4</b>	
<b>Fenoli</b> APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		<b>0,5</b>
<b>Aldeidi</b> APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		<b>1</b>
* <b>Solventi organici aromatici</b> EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		<b>0,2</b>
* <b>Solventi organici azotati</b> EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		<b>0,1</b>
<b>Tensioattivi totali (da calcolo)</b> APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	mg/l	<b>0,12</b>	<b>±0,02</b>	<b>2</b>
<b>Pesticidi fosforati</b> EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		<b>0,1</b>
* <b>Solventi clorurati</b> EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		<b>1</b>
<b>Conta di Escherichia coli</b> APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	<b>82</b>	<b>64 - 99</b>	<b>5000</b>
<b>Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)</b> APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>(#)</b>		
<b>Conta di Coliformi Totali</b> APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>25000</b>	<b>15000 - 34000</b>	
<b>Conta di Coliformi Fecali</b> APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	<b>3200</b>	<b>2100 - 4300</b>	

(\*) - 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 MOCF ed FTIR promosse 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. 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 3 di 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA22811** 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

Note:  
(#): microrganismi presenti nel volume di riferimento (numero di colonie rilevate da 1 a 3).

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° **16LA22811**

**AI.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 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 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°: **16LA22812** 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 - Gora dell'acqualunga valle - ASUP06**

Data inizio analisi: **12/09/2016** Data fine analisi: **12/09/2016**

Quantità di Campione pervenuta: **7.26 l**

Temperatura di ricezione: **4 °C**

Data Accettazione: **09/09/2016**

Data Arrivo: **09/09/2016**

**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: **09/09/2016** 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>0,21</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° **16LA22812**

**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 promosse 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/R/01 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.6/59.819/17F3) 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°: **16LA22813** del **30/11/2016**
**LAB N° 0510**


16LA22813

 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 - Colatore sinistro - ASUP08**

 Data inizio analisi: **09/09/2016** Data fine analisi: **06/10/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **7.26 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **09/09/2016**

 Data Arrivo: **09/09/2016**
**Dati di campionamento**

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

 Punto di prelievo: **ASUP08**

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

 Prelevato il: **09/09/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12a1 - in campo	% saturazione	<b>115</b>		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12a1 - in campo	mgO2/l	<b>9,22</b>		
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	<b>7,36</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>24,2</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>59</b>	<b>±1</b>	<b>80</b>
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	<b>3,1</b>	<b>±0,4</b>	<b>40</b>
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705 2002	mg/l	<b>9,6</b>	<b>±1,4</b>	<b>160</b>
Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm	<b>1180</b>	<b>±143</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. 07/07/97 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. 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 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA22813** 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>350</b>	±56	
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,2</b>		1
Arsenico EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		0,5
Bario EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,13</b>	±0,02	20
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,14</b>	±0,03	2
Cadmio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,02
Cromo totale EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		2
Cromo (VI) APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		0,2
Ferro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,2</b>		2
Manganese EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>2,4</b>	±0,4	2
Mercurio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,0005</b>		0,005
Nichel EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		2
Piombo EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		0,2
Rame EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,038</b>	±0,005	0,1
Selenio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		0,03
Stagno EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		10
Zinco EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	<b>0,032</b>	±0,005	0,5
Cianuri totali (come CN) APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,015</b>		0,5
Cloro attivo libero APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>		0,2
Solfuri (come H <sub>2</sub> S) APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		1
Solfiti APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
Solfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>31</b>	±3	1000

**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 Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 998/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n. PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/5/99/819/1773) 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 2 di 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA22813** del **30/11/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
<b>Cloruri</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>120</b>	±5	1200
<b>Fluoruri</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,36</b>	±0,06	6
<b>Fosforo totale (come P)</b> EPA 200.7 1994	mg/l	<b>2,1</b>	±0,3	10
<b>Azoto ammoniacale (come NH4)</b> APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	<b>2,8</b>	±0,4	15
<b>Azoto nitroso (come N)</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>0,31</b>	±0,01	0,6
<b>Azoto nitrico (come N)</b> APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		20
<b>Grassi e oli animali/vegetali (calcolo)</b> APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		20
<b>Idrocarburi Totali</b> APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		5
* <b>Azoto Totale</b> APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	<b>5,6</b>	±0,7	
<b>Fenoli</b> APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,5
<b>Aldeidi</b> APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		1
* <b>Solventi organici aromatici</b> EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,02</b>		0,2
* <b>Solventi organici azotati</b> EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,1
<b>Tensioattivi totali (da calcolo)</b> APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	mg/l	<b>0,19</b>	±0,03	2
<b>Pesticidi fosforati</b> EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	mg/l	<b>&lt; 0,05</b>		0,1
* <b>Solventi clorurati</b> EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
<b>Conta di Escherichia coli</b> APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	<b>40</b>	27 - 52	5000
<b>Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)</b> APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>450</b>	320 - 570	
<b>Conta di Coliformi Totali</b> APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	<b>35000</b>	24000 - 47000	
<b>Conta di Coliformi Fecali</b> APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	<b>8500</b>	6700 - 10000	

(\*) - 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 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 (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formative 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. 800/559/619/1773) 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

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°: **16LA22813** 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° **16LA22813**

**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 (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

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

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



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

**REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**MATRICE ACQUE SUPERFICIALI**

CAMPAGNA N° 3 - SETTEMBRE 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	13/10/2016	Prima emissione	dott. Elena Cupisti	dott. Filippo Ferrantini

file riferimento: Relazione\_Sesto Fiorentino\_IFF

dott. Elena Cupisti

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 .....	44
<b>Sezione 5: Conclusioni</b> .....	<b>49</b>
5.1: Stazione ASUP-5 .....	49
5.2: Stazione ASUP-6 .....	50
5.3: Stazione ASUP-8 .....	51
5.4: Stazione ASUP-9 .....	52
5.5: Stazione ASUP-10 .....	53
5.6: Stazione ASUP-11 .....	53
<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 14/09/2016 ed è stato completato nell'arco di una giornata.

Il monitoraggio della componente "Acque Interne" si è articolato 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).



Figura 2.1: inquadramento territoriale delle aree monitorate all'interno dei comuni di Campi Bisenzio (FI) e Sesto Fiorentino (FI); sono indicati anche i principali toponimi locali. Fonte: Geoportale Nazionale, <http://www.pcn.minambiente.it>, accessed on 2015/03/30.

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, si notano alcune pertinenze del Polo Scientifico di via Detti.

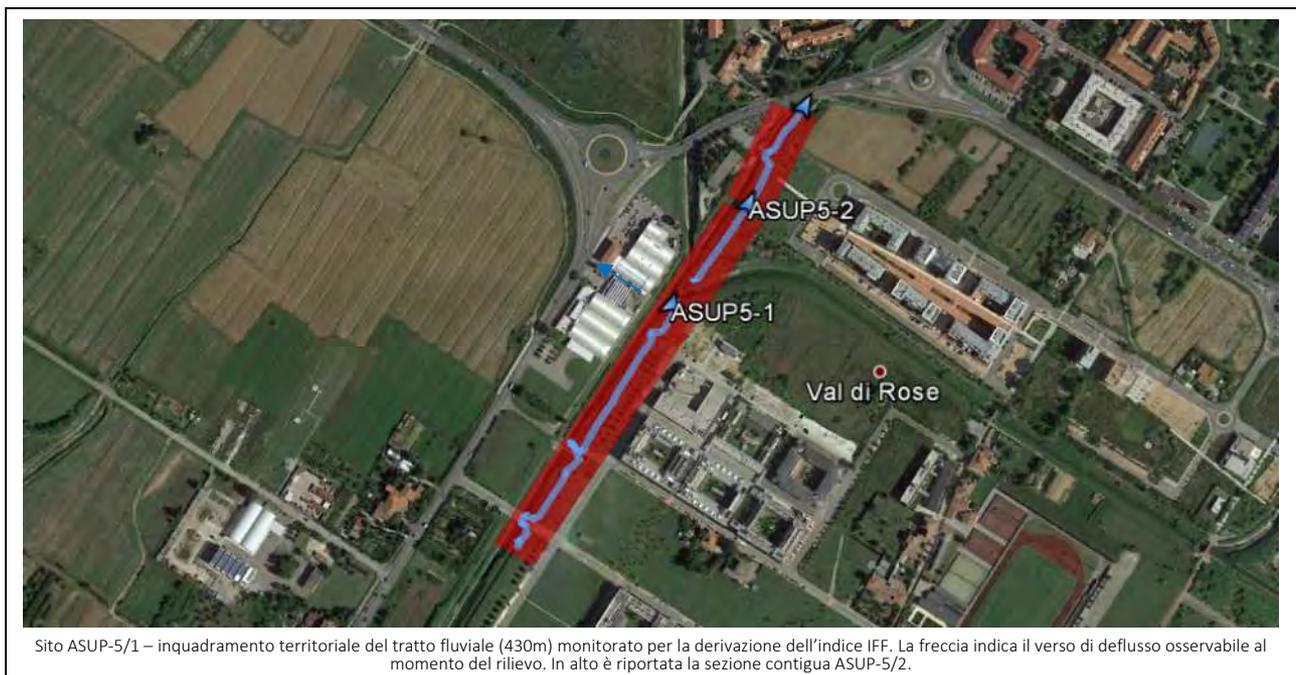


Sito ASUP-5 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento: in evidenza il sito ASUP-5. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-5. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.



<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



<b>1</b>	Funzionalità reale		
	<i>Sponda:</i>	dx	sx
<b>Stato del territorio circostante</b>	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
<p>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).</p>			

<b>2bis</b>	Funzionalità reale		
	<i>Sponda:</i>	dx	sx
<b>Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria</b>	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
<p>Il corso d'acqua in analisi è un canale artificiale che presenta sponde cementificate e totale assenza di vegetazione in fascia perifluviale primaria. Nella fascia perifluviale secondaria di entrambe le sponde sono presenti formazioni erbacee a funzionalità nulla, ovvero un arundinetto discontinuo, strutturato a cespuagliate rarefatte con dimensioni non superiori ai 3mt x 10mt (formazione di Gruppo 4), oltretutto recentemente</p>			



sottoposto a falcio meccanico lungo la quasi totalità del tratto rilevato.

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:  $\leq 2/3$  rispetto al suolo), con frequenti interruzioni (5-15m).

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 alla 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	

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 mostra una ridotta copertura di macrofite tolleranti; presenta tuttavia presenta un perifiton molto 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
L'osservazione del detrito ha permesso di rilevare la presenza di frammenti fibrosi di natura vegetale (probabilmente derivanti dalle recenti operazioni di sfalcio) e 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 pochissimi <i>taxa</i> , in gran parte tolleranti l'inquinamento: tra di essi risultano largamente dominanti i ditteri chironomidi. Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente da genere <i>Caenis</i> , relativamente tollerante e reperibile anche in <i>habitat</i> lentic; sono inoltre presenti odonati del gen. <i>Sympetrum</i> , nonché eterotteri corixidi. Fra gli oligocheti risultano presenti i naididi. I restanti gruppi risultano assenti. Tale risultato, che individua una comunità molto alterata, non bilanciata nelle varie componenti ecologiche e priva di specie sensibili, 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>39</b>	<b>35</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, a valle della confluenza con il torrente Zambra.

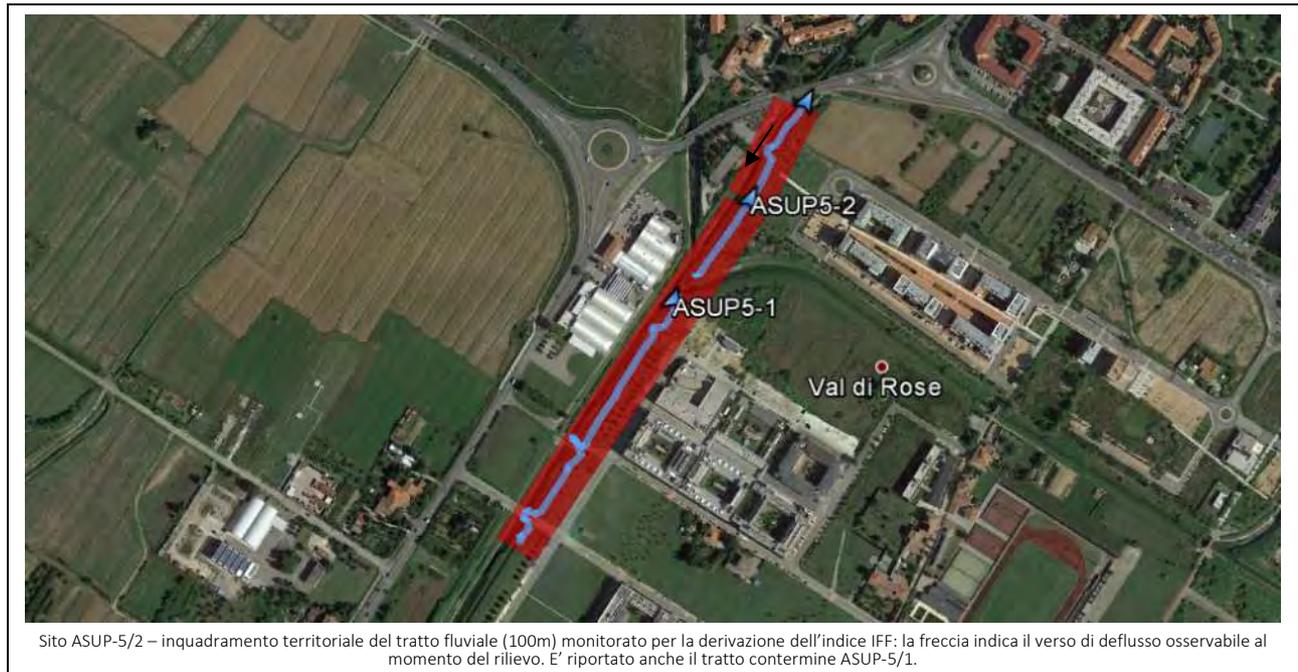


Sito ASUP-5/1 –Panoramica del sito di rilievo verso monte, a valle del complesso del Polo Scientifico (a destra).



<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, in quella secondaria si rileva la presenza di un arundinetto continuo di larghezza variabile (comunque superiore a 5m). Tale formazione può presentare carattere di invasività: nel presente contesto, si sceglie di considerarla come bordura autoctona arbustiva, dal momento che la sua presenza non interferisce con quella di altre possibili formazioni naturali (non presenti e di cui risulta impossibile la formazione). La vegetazione rilevata rientra pertanto nelle formazioni funzionali a carattere non igrofilo (rif. 9, Gruppo 2). 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 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

Le formazioni funzionali rilevate presentano un'ampiezza compresa tra 10 e 2m.

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 sono caratterizzate dall'alternanza di formazioni funzionali discontinue e vegetazione erbacea non funzionale, ovvero tratti cementificati.

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 moderata copertura di macrofite ed un perifiton molto 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 pochissimi <i>taxa</i>, in gran parte tolleranti l'inquinamento: tra di essi risultano largamente dominanti i ditteri chironomidi. Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente da genere <i>Caenis</i>, relativamente tollerante e reperibile anche in <i>habitat</i> lentic; sono inoltre presenti odonati del gen. <i>Sympetrum</i>, nonché eterotteri corixidi. Fra gli oligocheti risultano presenti i naididi. I restanti gruppi risultano assenti. Tale risultato, che individua una comunità molto alterata, non bilanciata nelle varie componenti ecologiche e priva di specie sensibili, 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'<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>53</b>	<b>53</b>
Livello di funzionalità	<b>IV-V</b>	<b>IV-V</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Scadente/Pessimo</b>	<b>Scadente/Pessimo</b>



Sito ASUP-5/2 – Panoramica del sito di rilievo verso valle: è evidente un'ampia formazione di arundinetum 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’Aree di Monitoraggio

Sito di Monitoraggio	Loc. 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 contornata dal 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 come la formazione di fragmiteto che occupava parte dell’alveo bagnato sia stata rimossa di recente.

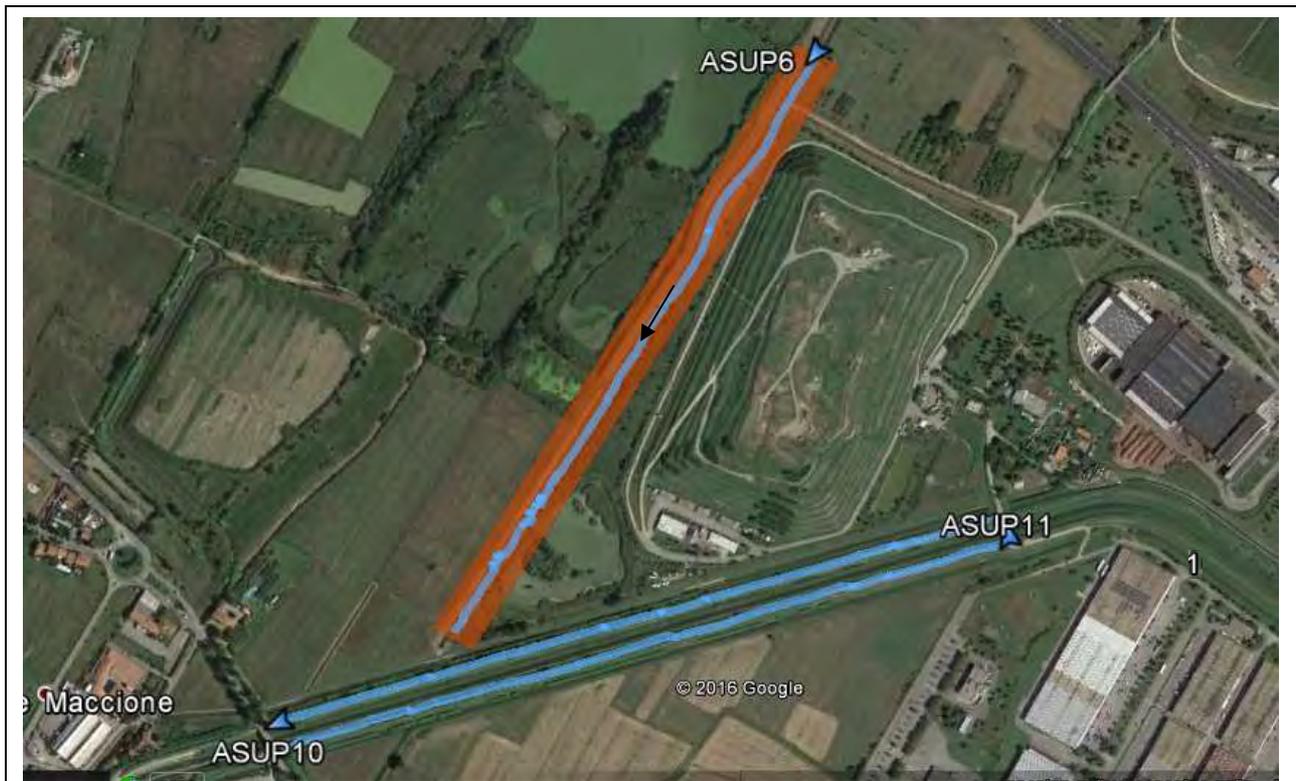


Sito ASUP-6 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento; in evidenza il sito ASUP-6; sono riportate le posizioni relative dei siti ASUP-10 e ASUP-11. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-6. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.



<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. Sono riportati anche i transetti battuti per i rilievi degli acquiferi ASUP-10 e ASUP-11 (tracciati in azzurro).

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.



2bis	Funzionalità reale		
	Sponda:	dx	sx
Vegetazione presente nella fascia perfluviale secondaria	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. Su entrambe le sponde erano presenti formazioni di vegetazione in fascia perfluviale primaria (popolamenti monospecifici a *Phragmites australis*) che si sviluppano in parte anche nell'alveo bagnato. Tale formazione è stata rimossa nel corso dei lavori di ripulitura meccanica delle sponde, pertanto non si hanno formazioni funzionali.

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

Su entrambe le sponde non si rilevano formazioni a funzionalità significativa.

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

Le formazioni funzionali non sono presenti; si segnala comunque la presenza di un popolamento erbaceo mesofilo non funzionale (formazione di Gruppo 4), sviluppantesi lungo entrambe le sponde in maniera relativamente continua.

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 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:	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	-

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 e alveo non artificializzato; la formazione di fragmiteto in alveo, segnalata durante il precedente rilievo, risulta adesso scomparsa.

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 sponda destra si presenta priva di fenomeni erosivi evidenti, mentre quella sinistra mostra una modesta erosione anche nel tratto rettilineo.

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 scarsa. 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, la rimozione del popolamento di elofite ha reso scarse le ZR; relativamente alle AF, PC e OM, queste erano rappresentate dalle porzioni sommerse delle idrofite e dalle macrofite presenti in alveo, che rappresentano nicchie ecologiche funzionali, e risultano pertanto assenti. 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; 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 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 perifiton osservato risulta di spessore elevato; sono presenti popolazioni di macrofite tolleranti.		

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 prevalentemente 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 <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 pochissimi <i>taxa</i>, in gran parte tolleranti l'inquinamento: tra di essi risultano largamente dominanti i ditteri chironomidi. Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente da genere <i>Caenis</i>, relativamente tollerante e reperibile anche in <i>habitat</i> lentici; sono inoltre presenti coleotteri elmidi e ditteri atericidi. Fra gli oligocheti risultano presenti i naididi. I restanti gruppi risultano assenti. Tale risultato, che individua una comunità molto alterata, non bilanciata nelle varie componenti ecologiche e priva di specie sensibili, 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. A differenza di quanto segnalato nello scorso sopralluogo, non si rileva la presenza del macroinvertebrato alloctono invasivo <i>Procambarus clarkii</i> (Crustacea, Decapoda, Procambaridae; precedentemente classificato fra gli astacidi); la specie è comunque verosimilmente presente nell'area.</p>		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>86</b>	<b>81</b>
Livello di funzionalità	<b>IV</b>	<b>IV</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Scadente</b>	<b>Scadente</b>



Sito ASUP-6 – Panoramica del sito di rilievo verso valle: si nota l'assenza della formazione di fragmiteto che si sviluppava in alveo.



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 essenze autoctone). Si nota l'assenza della vegetazione riparia arborea ed arbustiva lungo le sponde, nonché formazione di fragmiteto documentata nel corso dei precedenti rilievi.



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 adriizzato. 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 Ticino, 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 scolaro sotto via del Cantone (in secondo piano).

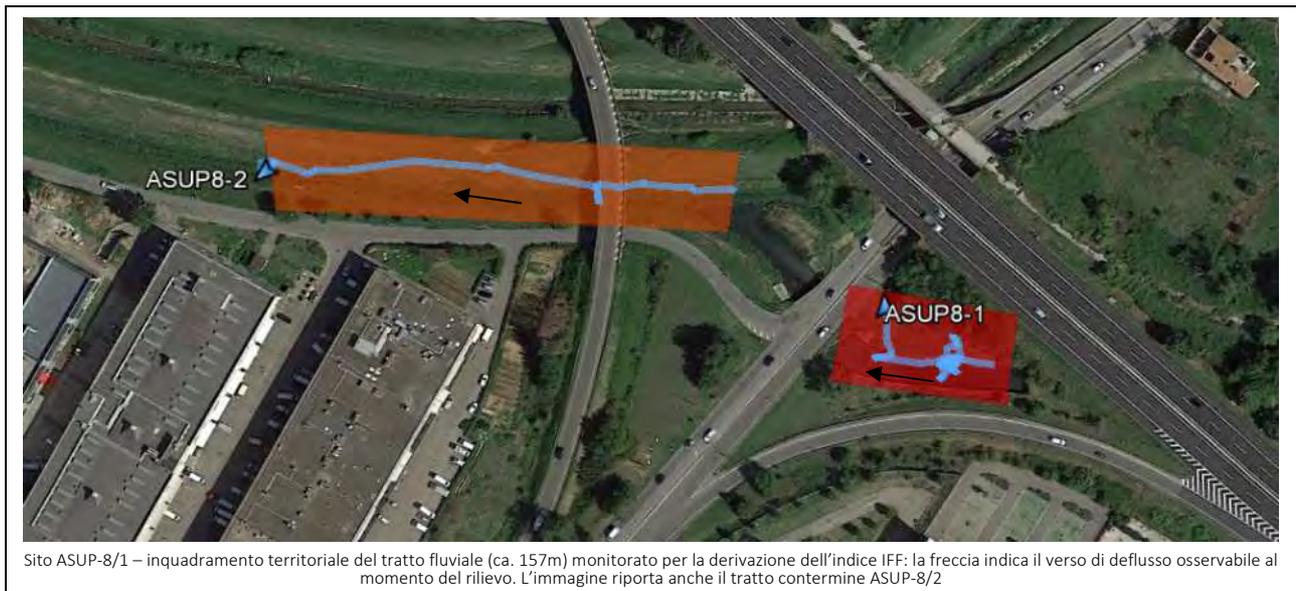


Sito ASUP-8 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento; in evidenza il sito ASUP-8; è riportata la posizione relativa del sito ASUP-9. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-8. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.



<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



<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 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'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 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

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 presente, sebbene di estensione limitata, il fragmiteto ripario, segnalato durante il precedente rilievo, che garantisce una certa ritenzione degli apporti trofici. È inoltre presente una piccola isola vegetata al centro dello specchio d'acqua.

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
<p>Nell'alveo bagnato del canale in oggetto non si riscontrano macrofite tolleranti; tuttavia si osserva uno spesso perifiton.</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>Nel tratto in oggetto si rileva in prevalenza detrito anaerobico, sebbene siano presenti anche rari 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 della componente in questione non è stato effettuato in quanto le rive in cemento ed il basso livello dell'acqua hanno reso impossibile raggiungere l'alveo bagnato ed effettuare un campionamento efficace. La condizione idrica, così come i precedenti monitoraggi, supportano tuttavia l'ipotesi che la comunità presente nel sito mostri segni di alterazione profonda. 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>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 valle: si nota l'aspetto completamente artificializzato dell'alveo.

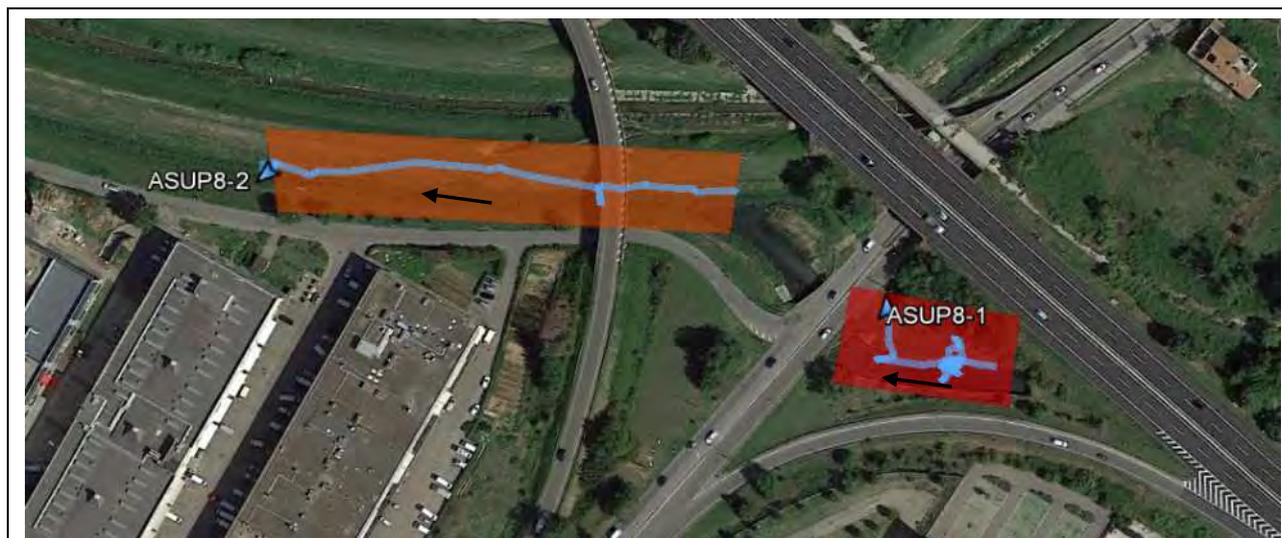


Sito ASUP-8/1 – Dettaglio dell'habitat sponda: nonostante la degradazione dell'area, questo è ancora frequentato da uccelli acquatici quali ardeidi e limicoli. L'area ospita una popolazione della testuggine alloctona *Trachemys scripta ssp. elegans*.



<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



Sito ASUP-8/2 – inquadramento territoriale del tratto fluviale (ca. 165m) 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 contermina ASUP-8/1.

<b>1</b>	Funzionalità reale				
		<i>Sponda:</i>	dx	sx	
	<b>Stato del territorio circostante</b>	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	
	<b>Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria</b>	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 discontinuo con spessore di  $\approx$  2mt per tutto il tratto (rif. 12: formazioni di Gruppo 3).



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 discontinuo con spessore di $\approx$ 2mt 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 funzionali profondamente discontinue, soprattutto a causa del variare della larghezza delle stesse.			

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 rarefatto in alveo rende scarsa la presenza di OM, AF e ZR, mentre sono assenti le PC.

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 della componente in questione non è stato effettuato in quanto le rive in cemento ed il basso livello dell'acqua hanno reso impossibile raggiungere l'alveo bagnato ed effettuare un campionamento efficace. La condizione idrica, così come i precedenti monitoraggi, supportano tuttavia l'ipotesi che la comunità presente nel sito mostri segni di alterazione profonda. Alla domanda viene pertanto attribuito il punteggio minimo in sede di elaborazione dell'indice. Si segnala altresì la presenza della tartaruga alloctona *Trachemys scripta* spp. *elegans*, specie potenzialmente invasiva ed impattante nei confronti dell'erpetofauna e dell'ittiofauna.

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>75</b>	<b>71</b>
Livello di funzionalità	<b>IV</b>	<b>IV</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Scadente</b>	<b>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, oggetto di recente ripulitura meccanica.



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



<b>1</b>	Funzionalità reale			
		<i>Sponda:</i>	dx	sx
	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	
<b>Stato del territorio circostante</b>				
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.				

<b>2</b>	Funzionalità reale			
		<i>Sponda:</i>	dx	sx
	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	
<b>Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria</b>				
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 <i>Phragmites australis</i> , tuttavia sottoposti a recente sfalcio e attualmente quasi scomparsi.				



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'ampiezza delle formazioni ad elofite riparie (*Phragmites australis*) presenti su entrambe le sponde dopo le operazioni di sfalcio non è sufficiente a garantirne la funzionalità.

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

Le formazioni presenti nella fascia perfluviale risultano composte da erbacee non igrofile, recentemente sottoposte a sfalcio con mezzi meccanici.

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 era popolato da un fitto fragmiteto, ad oggi rimosso.		

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 rimozione della vegetazione ad elofite su entrambe le sponde e in alveo determina la completa assenza di ZR, AF, OM e PC. Sono comunque assenti anche S e D. Complessivamente, l'idoneità ittica è stata considerata non sufficiente.		

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 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 si rilevano rade porzioni sommerse di elofite 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, nonché da frammenti polposi di natura non identificabile.</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 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. Si segnala la presenza del macroinvertebrato alloctono invasivo <i>Procambarus clarkii</i> (Crustacea, Decapoda, Procambaridae; precedentemente classificato fra gli astacidi).</p>		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>66</b>	<b>62</b>
Livello di funzionalità	<b>IV</b>	<b>IV</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Scadente</b>	<b>Scadente</b>



ASUP-9 – Dettagli della sezione dell'alveo presso il punto di inizio del transetto: si nota la vegetazione recentemente sottoposta a sfalcio.



ASUP-9 – Dettagli della sezione dell'alveo presso il punto di fine del transetto: si nota la vegetazione recentemente sottoposta a sfalcio.



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 dritto 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 è visibile la discarica in via di rinaturalizzazione.



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.

<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 in oggetto è contermino 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.					

<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 formazioni arboree o arbustive; su entrambe le sponde si registrano popolamenti a elofite ( <i>Phragmites australis</i> ) su tutto il tratto con una breve discontinuità di circa 20m dopo la discarica e ulteriori 30m alla confluenza con ASUP6; ulteriore discontinuità di 20m sul tratto finale. Lo spessore della formazione oscilla intorno ai 2m. Su tutto il tratto è presente una formazione di arundinetto a chiazze					



discontinue, bene a monte del battente d'acqua. Si segnala un individuo isolato di *Ailanthus altissima*.

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 stimabile attorno ai 2m.

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 diverse 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 presenza di fasce di fragmiteto, benché piuttosto rarefatto.		

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; nei tratti naturaliformi questa appare ben marcata anche lungo i rettilinei.			

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 poco sufficiente in quanto i popolamenti a elofite presenti in alveo sono stati in parte rimossi, eliminando OM e pc e rarefacendo AR e ZR. Non sono comunque presenti 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
Nell'alveo bagnato del canale monitorato si rileva la presenza di macrofite tolleranti in discrete quantità; il perifiton risulta molto 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 di 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 pochissimi <i>taxa</i> , in gran parte tolleranti l'inquinamento: tra di essi risultano largamente dominanti i ditteri chironomidi. Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente da genere <i>Caenis</i> , relativamente tollerante e reperibile anche in <i>habitat</i> lentici. Fra i molluschi gasteropodi risultano presenti i fisidi (gen. <i>Physella</i> ). Fra gli oligocheti sono presenti i tubificidi, in basso numero. I restanti gruppi risultano assenti. Tale risultato, che individua una comunità molto alterata, non bilanciata nelle varie componenti ecologiche e priva di specie sensibili, 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' <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>89</b>	<b>74</b>
Livello di funzionalità	<b>IV</b>	<b>IV</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Scadente</b>	<b>Scadente</b>



Sito ASUP-10 – Dettagli del canale presso l'inizio (a sinistra) e la fine (a destra) del tratto rilevato.



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 (chiari), 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 sinistra, è visibile il profilo della discarica in loc. Case Passerini; sulla destra sono presenti parcelle agricole. Il tratto è attualmente interessato da lavorazioni di ripulitura e consolidamento degli argini.

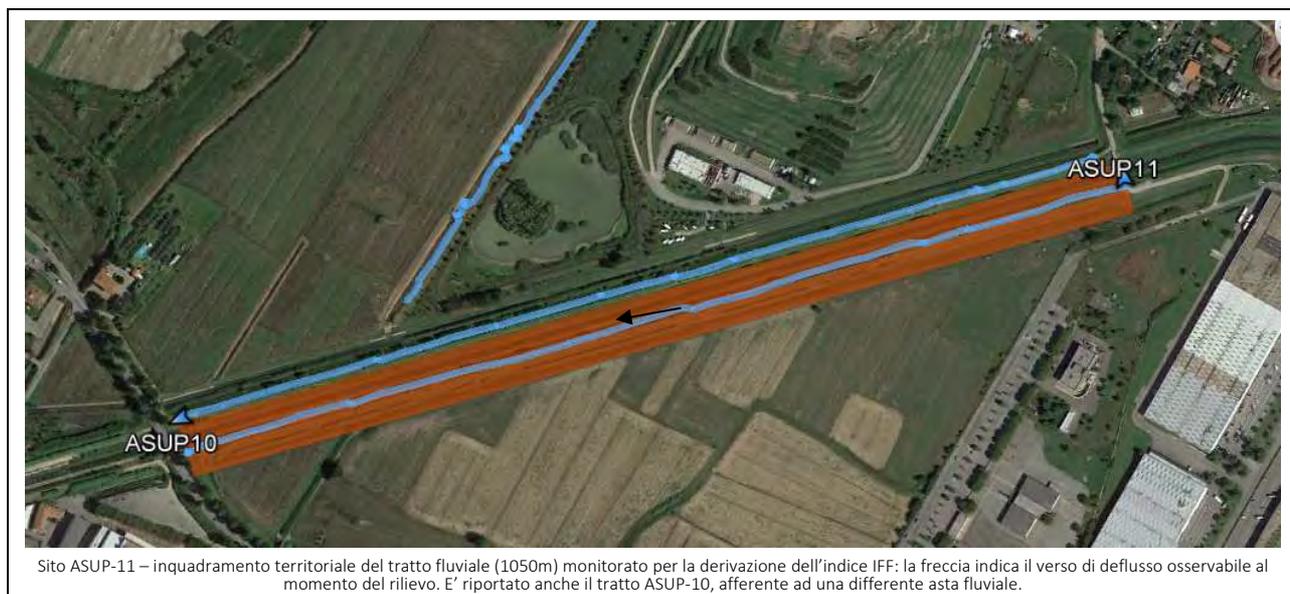


Sito ASUP-11 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento: in evidenza il sito ASUP-11; è riportata la posizione relativa del sito ASUP-10. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-11. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.



<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



<b>1</b>	Funzionalità reale			
		<i>Sponda:</i>	dx	sx
	a. assenza di antropizzazione		25	25
	b. presenza 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	
Stato del territorio circostante				
Sulla sponda destra del corso d'acqua analizzato si rileva la presenza 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
	a. presenza 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	
Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria				
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 arundineti 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 viene sottoposto periodicamente a sfalcio e			



pulizia: al momento non risultano presenti le chiazze di arundinetto e fragmiteto, in grado di trattenere moderatamente gli apporti trofici, segnalate durante i precedenti rilievi.

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). Si segnala inoltre come siano in corso i lavori di realizzazione di una scogliera artificiale a protezione del cavalcavia carrabile presente in corrispondenza della fine del transetto di rilevamento.

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 PC, OM e AF; sono scarse le ZR, date dalla presenza, in alveo, di sporadiche strutture di ritenzione date dalle macchie a cannuccia di palude, ovvero da detriti di grosse dimensioni. Complessivamente l'idoneità ittica risulta poco sufficiente.

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 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 della componente in questione non è stato effettuato in quanto il livello dell'acqua era troppo basso 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: ciò è particolarmente plausibile per il tratto a valle, sede delle lavorazioni per la realizzazione di una scogliera artificiale, che causano il sommovimento del fondo e l'intorbidamento dell'acqua. Alla domanda viene pertanto attribuito il punteggio minimo in sede di elaborazione dell'indice.		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	<b>71</b>	<b>56</b>
Livello di funzionalità	<b>IV</b>	<b>IV</b>
Giudizio di funzionalità	<b>Scadente</b>	<b>Scadente</b>



Sito ASUP-11 – Dettaglio della sezione analizzata, rispettivamente a monte (sinistra) e valle (destra). A sinistra: in evidenza i segni di ripulitura delle sponde, effettuata con mezzi meccanici. A destra: l'aspetto dell'asta fluviale in direzione di Campi Bisenzio: in evidenza i lavori per la realizzazione di una scogliera artificiale a protezione del cavalcavia soprastante (a destra in secondo piano).



## Sezione 5: Conclusioni

La presente sezione sintetizza le conclusioni derivabili dai risultati analitici dei monitoraggi *Ante Operam* (quarta campagna) dello stato di alcuni corsi idrici situati nel territorio della Piana Fiorentina. Si rimanda alla successiva sezione per il dettaglio delle singole sezioni analizzate.

### 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 sinistra.

L'Indice di Funzionalità Fluviale restituisce il giudizio di **pessimo** per entrambe le sponde del tratto ASUP-5/1, e di **scadente-pessimo** per entrambe le sponde del tratto ASUP-5/2. Nel primo tratto (ASUP-5/1) le due sponde totalizzano punteggi leggermente differenti: 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) non si registrano differenze significative tra le due sponde.

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 decisamente alterata e non bilanciata nei vari ruoli trofici. Sono stati rilevati pochissimi *taxa*, per lo più tolleranti l'inquinamento, con una forte prevalenza di ditteri chironomidi. I restanti gruppi faunistici risultano assenti o poco rappresentati. Le unità tassonomiche osservate permettono di evidenziare un tipico popolamento opportunista, nonostante la presenza **degli efemerotteri, rappresentati dal gen. *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 mesofila avventizia (avente oltretutto potenziali caratteristiche di invasività), 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 storicamente calcolati per l'area in questione ("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 **scadente** per entrambe le sponde. Le due sponde totalizzano punteggi leggermente differenti: ciò è dovuto principalmente al maggior grado di erosione riscontrato lungo la sponda sinistra dell'acquifero, che mostra un gradiente erosivo più marcato rispetto alla sponda opposta.

La fascia vegetale perfluviale a fragmiteto segnalata durante i precedenti rilievi risulta scomparsa, verosimilmente sfalciata da mezzi meccanici nell'ambito degli interventi di ripulitura dell'alveo. È questa una delle criticità maggiori che contribuiscono a determinare il risultato osservato: si rappresenta come tali interventi, oltre a depauperare il popolamento vegetazionale perfluviale ed alterare l'idoneità faunistica del tratto indagato, rischiano di compromettere la stabilità degli argini dell'acquifero (a causa del peso dei mezzi da lavoro impiegati: l'argine risulta crepato e ribassato in più punti anche di diversi centimetri rispetto al piano della campagna circostante, con conseguente rischio di smottamento ed occlusione dell'acquifero stesso). Considerata la portata media, la tipologia ed il regime idrologico degli acquiferi in esame, si suggerisce di chiedere chiarimento circa l'opportunità di proseguire con interventi di questo tipo.



Relativamente alle restanti caratteristiche, 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. La rimozione delle idrofite elimina gli 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 scarsa in quanto il canneto che si osservava su entrambe le sponde ed all'interno dell'alveo bagnato è stato rimosso, con conseguenza perdita delle nicchie ecologiche sfruttabili dall'ittiofauna, in particolare dell'ombreggiatura.

Il campionamento effettuato per la componente macrobentonica individua una comunità profondamente alterata, priva di *taxa* sensibili e dominata da gruppi opportunisti (ditteri chironomidi); gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dal genere *Caenis*, relativamente tollerante e tipico di habitat lentic, mentre i *taxa* più sensibili risultano assenti. È possibile che tale risultato sia da correlarsi alla complessità dell'ambiente campionato (canale pianiziale difficilmente guadabile), ed alla conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo, nonché alla stagione di rilevamento (estate 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 un peggioramento della funzionalità complessiva, imputabile principalmente alla rimozione della fitocenosi funzionale rilevata in precedenza.

### 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 **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). A ciò si somma la perdita di naturalità dovuta alla rimozione parziale della fascia di elofite che si estendeva anche all'interno dell'alveo bagnato in maniera continuativa, contribuendo anche alla ritenzione di detrito organico.

L'idoneità ittica appare poco sufficiente per tutte le sezioni analizzate, che presentano scarse zone ombreggiate, aree di frega zone rifugio, mentre sono assenti le aree di produzione di cibo. La già citata rimozione delle elofite nell'alveo bagnato comporta la riduzione di possibili letti di frega (comunque utilizzabili unicamente da specie plastiche e francamente potamali).

Il campionamento della componente in questione non è stato effettuato in quanto le rive in cemento (relativamente alla prima sezione) ed il basso livello dell'acqua (relativamente alla seconda sezione) hanno reso impossibile raggiungere l'alveo bagnato ed effettuare un campionamento efficace. La condizione idrica, così come i precedenti monitoraggi, supportano tuttavia l'ipotesi che la comunità presente nel sito mostri segni di alterazione profonda, soprattutto nella prima sezione. In quest'ultimo caso (ASUP-8/1), la marcata artificializzazione del tratto suggerisce che la scarsa qualità dell'*habitat* sia determinata dal limitato idrodinamismo e dalla natura stessa del corso d'acqua; nel secondo caso (ASUP-8/2), occorre inoltre considerare la collocazione immediatamente a valle rispetto al sito anaerobio ASUP-8/1.

Rispetto al precedente rilievo si segnala un lieve peggioramento della funzionalità complessiva nel secondo tratto rilevato (ASUP-8/2), principalmente dovuto alla rimozione parziale delle fasce di vegetazione primaria in grado di contrastare l'erosione, favorire la ritenzione di apporti trofici e migliorare l'idoneità ittica del tratto. Le condizioni (critiche) del primo tratto rilevato (ASUP-8/1) restano invece invariate.

## 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 **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 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, consistente in un fragmiteto di limitata estensione, è stata recentemente rimossa nel corso di interventi di ripulitura: la vegetazione relitta non appare in grado di garantire una buona ritenzione del detrito né la presenza di nicchie trofiche e/o riproduttive per le specie ittiche planiziali più euriecie, a discapito dell'idoneità ittica del tratto (poco sufficiente).

Non è stato possibile procedere al campionamento degli invertebrati macrobentonici in quanto il livello dell'acqua era troppo basso 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.



Rispetto al precedente rilievo si segnala un lieve peggioramento della funzionalità complessiva, principalmente dovuto alla rimozione delle 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 **scadente** per entrambe le sponde. 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 in diversi punti, 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. Si segnala tuttavia la presenza di esemplari isolati di *Ailanthus altissima*: tale specie, alloctona ed invasiva, può risultare favorita dal periodico taglio e sfalcio delle sponde, e può portare all'alterazione profonda della fitocenosi riparia locale.

La componente vegetale in alveo bagnato comprende un popolamento relitto a cannuccia di palude, ridotto dagli interventi di ripulitura ed al momento non in grado di garantire la presenza di aree di produzione di cibo e ombreggiatura; appaiono scarse le zone rifugio e le aree di frega. Nel complesso l'idoneità ittica risulta poco sufficiente.

Il campionamento effettuato per la componente macrobentonica individua una comunità profondamente alterata, priva di *taxa* sensibili e dominata da gruppi opportunisti (ditteri chironomidi); fra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dal genere *Caënis*, relativamente tollerante e tipico di habitat lentic, 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 (estate inoltrata), non ottimale per la componente indagata.

Rispetto al precedente rilievo, si rileva un peggioramento della funzionalità complessiva, principalmente dovuto alla rimozione delle fasce di vegetazione primaria in grado di migliorare la ritenzione di apporti trofici e l'idoneità ittica del tratto; tale peggioramento appare più evidente per la sponda destra, il cui valore di funzionalità risultava più elevato nei precedenti rilievi a causa del contesto ecologico naturaliforme contermina alla stessa (laghetti artificiali).

## 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 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; la rimozione della vegetazione spondale, nonché alcune lavorazioni presso il termine del tratto monitorato (realizzazione di una scogliera artificiale a protezione del cavalcavia soprastante) riducono la presenza di aree di frega, zone ombreggiate e aree di produzione cibo; le aree rifugio sono rappresentate da strutture ritentive isolate, occasionalmente presenti in alveo. L'idoneità ittica complessiva appare pertanto poco sufficiente.

Il campionamento della componente in questione non è stato effettuato in quanto il livello dell'acqua era troppo basso per riuscire ad eseguire il campionamento in maniera rappresentativa (in ciò ostacolati anche dall'acclività degli argini artificiali). Tale condizione idrica supporta tuttavia l'ipotesi che la comunità presente nel sito mostri segni di alterazione profonda a causa della condizione stessa: ciò è particolarmente plausibile per il tratto a valle, sede delle lavorazioni per la realizzazione di una scogliera artificiale, che causano il sommovimento del fondo e l'intorbidamento dell'acqua.

Rispetto al precedente rilievo, non si rilevano variazioni significative della funzionalità fluviale: 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., Gheti 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

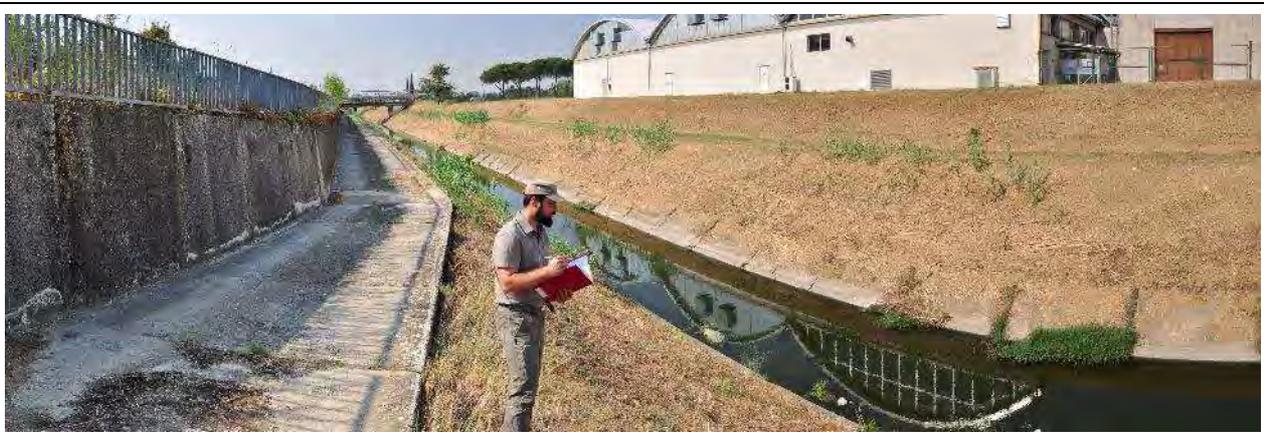


## Appendice Fotografica

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 tessuto urbano periferico.



**Stato del territorio circostante (domanda 1):** Panoramica verso monte: è visibile il tessuto urbano che caratterizza l'area, che assume carattere continuo in sponda sinistra, mentre ha carattere discontinuo lungo la sponda destra (es. gli edifici industriali 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 destra): la vegetazione spondale appare oggetto di opera di ripulitura e sfalcio periodico.



**Vegetazione perifluviale** (domande 2-4). A sinistra tratto del canale a valle del gasdotto, ripreso verso monte: si nota l'artificializzazione delle sponde. A destra, lo stesso tratto a monte del gasdotto: è presente una fascia vegetata perifluviale secondaria non funzionale, composta prevalentemente da erbacee opportuniste, sottoposte a sfalcio periodico; si segnala una progressiva ricolonizzazione ad *Arundo donax*.



**Stato dell'alveo** (domande 5-9). A sinistra: tratto a valle della confluenza con il torrente Zambra, ripreso verso monte; da notare la presenza di arginature artificiali. 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 (non visibili).



**Componenti vegetali in alveo bagnato (domanda 12):** Particolare dello spesso strato di perifiton presente in alveo (a sinistra), in particolare sul fondo in cemento ed 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, oltre l'arundinetto avventizio, sono visibili alcuni annessi industriali (in secondo piano).



**Stato del territorio circostante (domanda 1):** Panoramica della sponda nord: sono visibili alcuni annessi industriali a monte della stessa; sulla sponda sinistra è presente una formazione di arundinetto relativamente continua.



**Vegetazione perifluviale (domande 2-4):** aspetto della sponda sinistra: è evidente l'artificializzazione dell'alveo e la presenza di una fascia di vegetazione spondale secondaria, priva di funzionalità significativa. Sulla sponda destra sono presenti alcuni annessi industriali.



**Vegetazione perifluviale (domande 2-4).** A sinistra: occasionale popolamento ad *Arundo donax* sulla sponda altrimenti cementificata o coperta da vegetazione erbacea mesofila. A destra: la cementificazione delle sponde rende impossibile la presenza di una fascia vegetata primaria, ad eccezione di sporadiche fitocenosi mesofile di ampiezza trascurabile (nell'immagine, in secondo piano, oltre la briglia).



**Stato dell'alveo** (domande 5-9). A sinistra: la struttura verticale delle sponde rende virtualmente inesistente la capacità di esondazione. A destra: la sezione appare priva di elementi morfologici strutturati per la maggior parte del tratto considerato, in particolare nel periodo rilevato (fine estate).



**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), favorito dalla cementificazione dell'intero alveo (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: l’area si caratterizza per l’alternanza di agroecosistema e aree naturali. Ulteriori aree umide sono in via di realizzazione a monte della sponda destra del canale.



**Vegetazione perifluviale (domande 2-4).** Panoramica dalla sponda sinistra: le formazioni di vegetazione in fascia perifluviale primaria, prevalentemente rappresentate da popolamenti monospecifici a *Phragmites australis*, rilevate nel corso del precedente monitoraggio sono state rimosse, e l’argine è stato ripulito meccanicamente, ciò a detrimento della naturalità dal popolamento vegetazionale riscontrato.



**Vegetazione perifluviale** (domande 2-4). A sinistra e a destra: aspetto della vegetazione spondale: le formazioni vegetali a elofite (*P. australis*) lungo le due sponde sono state rimosse nel corso di interventi di ripulitura e sfalcio dell'argine.



**Stato dell'alveo** (domande 5-9). A sinistra: visione d'insieme; la rimozione del opolamento spondale ad elofite lungo entrambe le sponde ha privato il tratto di strutture di ritenzione. A destra: la sezione trasversale appare poco diversificata; in alcuni tratti la diversità è resa nulla da interventi di artificializzazione dell'alveo, che presenta inoltre sbarramenti quali quello rappresentato.



**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, risulta rimosso per l'intero tratto. A destra: resti di *Procambarus clarkii* (Crustacea, Decapoda): benché attivamente predato dagli uccelli acquatici, la presenza di questo crostaceo alloctono ed invasivo può rappresentare un forte elemento di disturbo per la fauna ittica.



**Componenti vegetali e detrito in alveo bagnato (domande 12-13).** A sinistra: particolari di componenti vegetali in alveo bagnato; è evidente la presenza di varie tipologie di detrito. A destra: alcuni immissari secondari risultano asciutti per la corrente stagione di rilievo: l'alveo bagnato è pertanto considerevolmente ridotto rispetto al normale regime di morbida.



## 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 e la quasi totale assenza della relativa vegetazione. 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 degli argini del tratto in esame e dettaglio dell'affioramento vegetato al centro del tratto in esame.



**Componente vegetale e detrito in alveo bagnato (domande 12-13):** A sinistra e a destra: frammenti polposi di detrito, non identificabili.

### Rilievo: Indice di Funzionalità Fluviale: ASUP-8/2



Canale Colatore Sinistro, ripreso a valle dell'attraversamento carrabile di via del Cantone; sulla sinistra si sviluppano gli edifici del complesso commerciale dell'Osmannoro (non visibili); 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 ripresa dopo un recente sfalcio meccanico. In secondo piano, gli edifici commerciali dell'Osmannoro.



**Vegetazione perifluviale** (*domande 2-4*). A sinistra: la formazione erbacea risulta presente, ma estremamente ridotta su entrambe le sponde. A destra: la vegetazione secondaria lungo il rilevato autostradale, a monte del tratto considerato, risulta sfalcata di recente.



**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: le rade porzioni sommerse delle elofite perfluviali in alveo bagnato trattengono il detrito, sebbene in maniera non efficace. 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 evidentemente artificializzato; sulla sinistra decorre il Fosso Reale (il cui argine è visibile nell'immagine), 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 perfluviale** (*domande 2-4*). A sinistra: suolo nudo misto ad essenze opportuniste in sponda sinistra: nessuna delle formazioni individuate presenta caratteri di funzionalità. A destra: ricaccio di *Phragmites australis* in fascia perfluviale primaria: la presenza di tale specie lascia supporre un possibile recupero della fitocenosi del fragmiteto ripario, se non saranno effettuati ulteriori lavori di sfalcio delle sponde.



**Stato dell'alveo** (domande 5-9). Panoramica del tratto in esame presso l'inizio del transetto di campionamento: la sezione dell'alveo si presenta relativamente omogenea (artificializzata), con una buona efficienza di esondazione.



**Idoneità ittica** (domanda 10): l'assenza di idrofite in alveo bagnato (a sinistra, presso l'inizio del transetto di rilevamento; a destra, presso la fine dello stesso), rimosse nell'ambito degli interventi di ripulitura dello stesso, riduce l'idoneità dell'ambiente verso l'ittiofauna in termini di zone rifugio, aree di frega e ombreggiatura; mancano inoltre 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, in fase di ripresa dopo lo sfalcio. A destra: la formazione residua non appare ancora in grado di trattenerne efficacemente il detrito, tuttavia la portata scarsissima misurata durante il rilievo consente l'accumulo di materiale fibroso e polposo.



## 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); oltre la stessa è presente il chiaro artificiale a monte della sponda destra, rifugio per diverse specie avifaunistiche di notevole rilevanza ecologica.



**Stato del territorio circostante (domanda 1):** presso la sponda destra è presente il chiaro di cui alla fig. precedente (non visibile); la sponda sinistra risulta contermina ad altri canali artificiali (Fosso Reale, Colatore Sinistro: sulla sinistra nell'immagine), a monte dei quali sono presenti parcelle coltivate e prati stabili (a sinistra, in secondo piano)



**Vegetazione perifluviale (domande 2-4):** specie infestanti. A sinistra: formazione di arudineto in fascia perifluviale secondaria, presso il chiaro artificiale in loc. Case Passerini. A destra: giovane esemplare isolato di *Ailanthus altissima*: la specie, alloctona ed invasiva, può risultare favorita dai ripetuti sfalci meccanici della vegetazione spondale data l'elevata capacità pollonante e la riduzione della vegetazione concorrente.



**Stato dell'alveo** (domande 5-9). In alto: a sinistra e a destra, sezione dell'alveo completamente artificializzata presso il termine del transetto di rilievo, priva di vegetazione spondale. 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 rado popolamento ad idrofite presente occasionalmente in alveo garantisce una sufficiente idoneità ittica del corso d'acqua, tanto nelle zone artificializzate (a sinistra) quanto nelle sezioni a maggior naturalità spondale (a destra, in secondo piano).



**Componente vegetale e detrito in alveo bagnato** (domande 12-13): A sinistra: presenza delle porzioni sommerse delle elofite perfluviali 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 appaiono sfalciate con mezzi meccanici.



**Stato del territorio circostante** (*domanda 1*): A sinistra: la sponda destra è caratterizzata da aree naturali (chiaro per acquatici) e impianti industriali (inceneritore di Case Passerini, in secondo piano). A destra: la sponda sinistra è conformata ad alcune aree agricole, a loro volta seguite dagli edifici industriali e del terziario dell'Osmannoro (nell'immagine, la Motorizzazione Centrale).



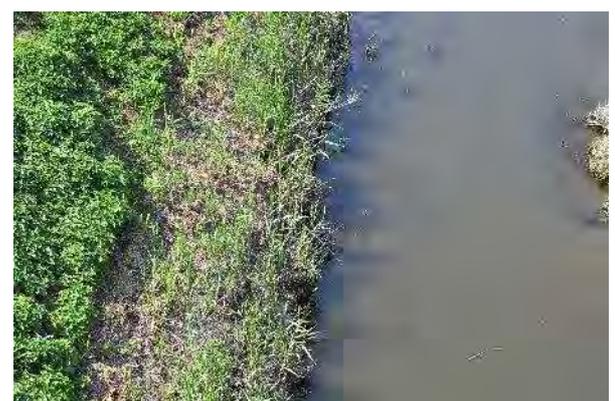
**Vegetazione perifluviale** (*domande 2-4*). A sinistra: segni di ripulitura spondale effettuata con mezzi meccanici presso l'inizio del transetto di rilievo: la fascia perifluviale secondaria presenta una piccola popolazione di fragmiteto in recupero. A destra: la fascia perifluviale primaria appare rimodellata meccanicamente e per buona parte del tratto non presenta vegetazione.



**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, ed i recenti lavori di realizzazione di una scogliera artificiale a protezione dell'attraversamento carrabile (nell'immagine) impediscono 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: il rimodellamento delle sponde (nell'immagine) rende particolarmente inadatte alcune sezioni. A destra: l'alveo bagnato non presenta evidenti zone rifugio ed aree di frega; non sono tuttavia 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 e parte della sponda. A destra: presenza di frammenti polposi, di natura non riconoscibile.



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

**MATRICE ACQUE SUPERFICIALI**

CAMPAGNA N° 3 - SETTEMBRE 2016

**ALLEGATO 3**  
Schede monografiche

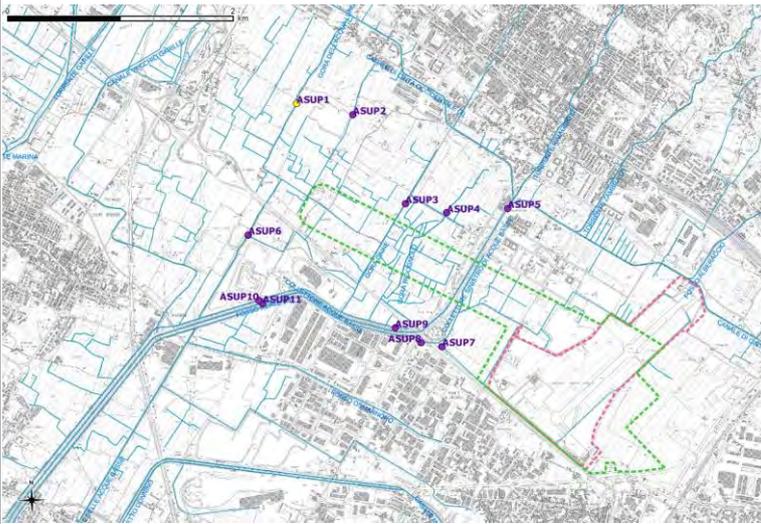
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

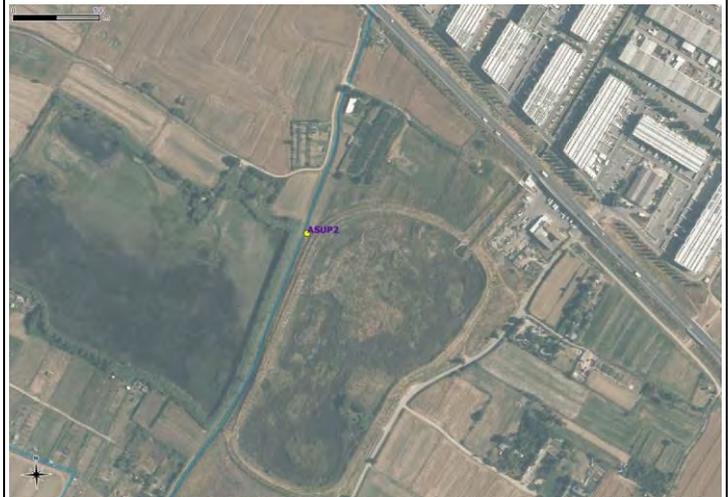
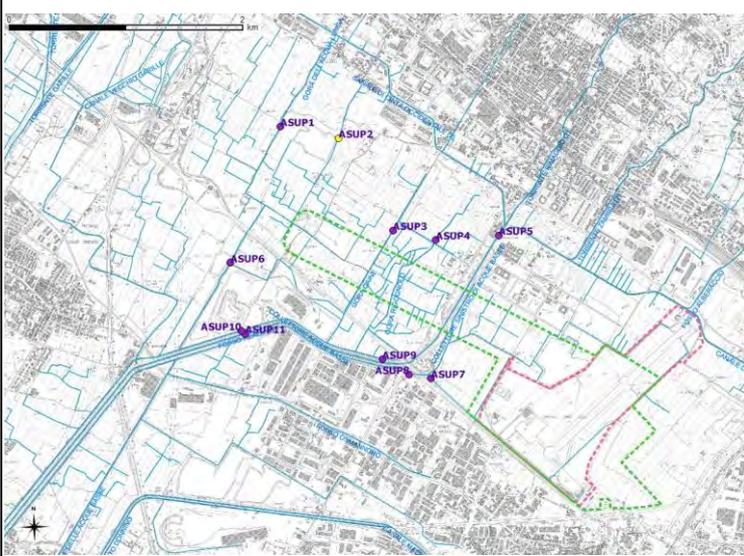
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

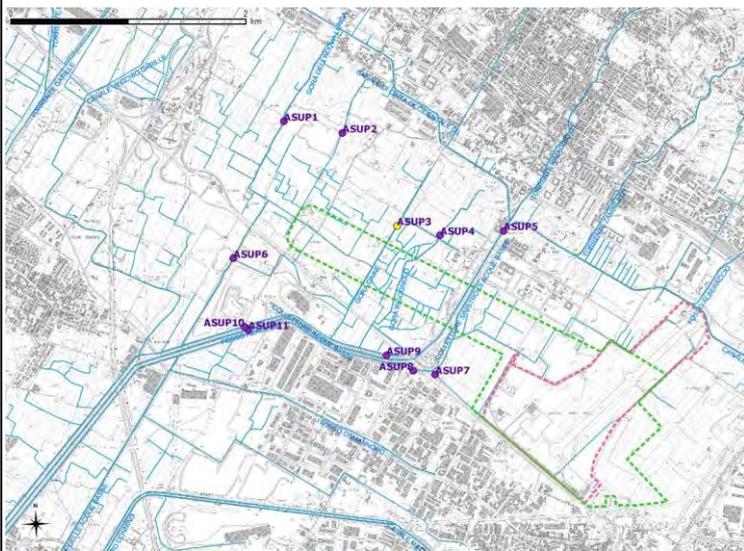
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

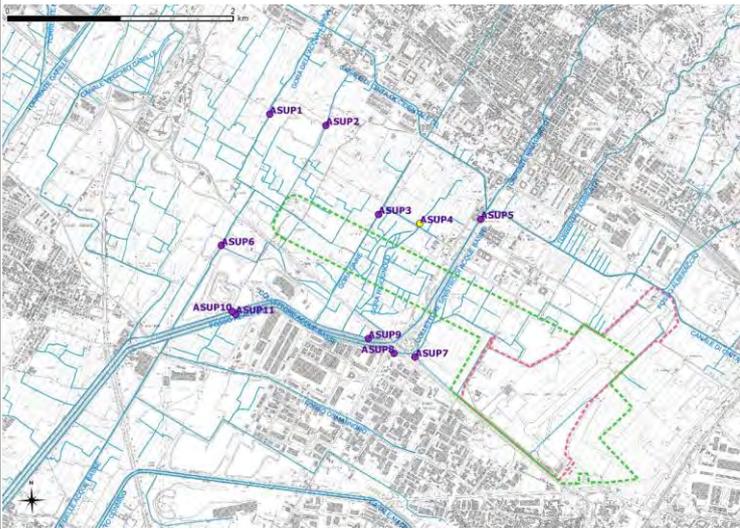
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

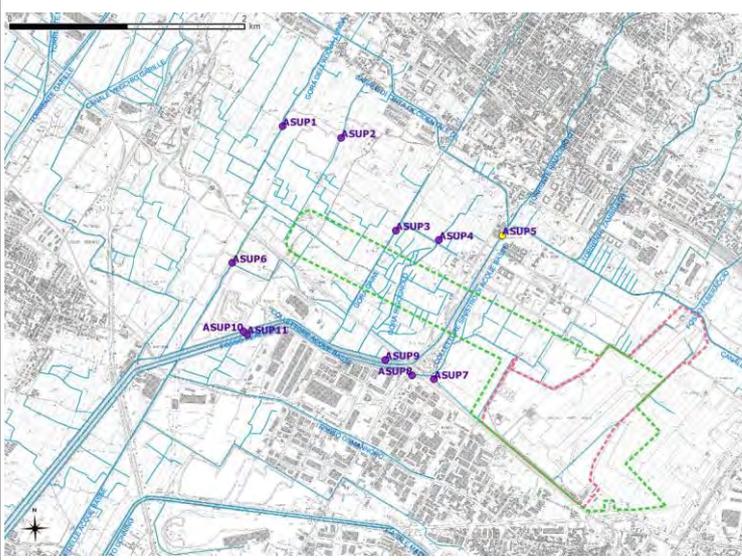
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

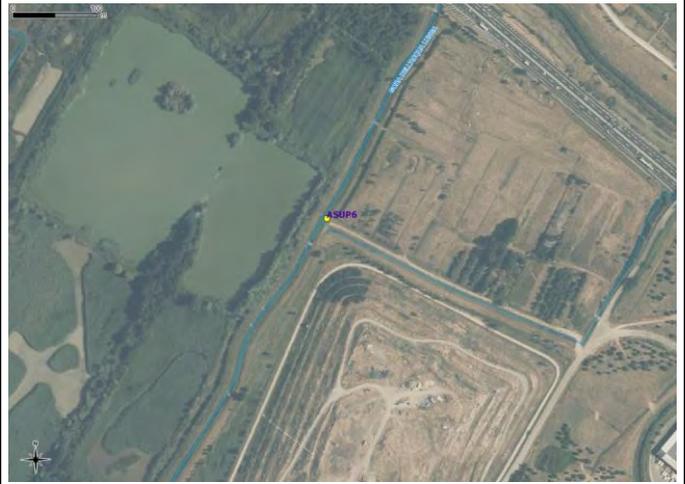
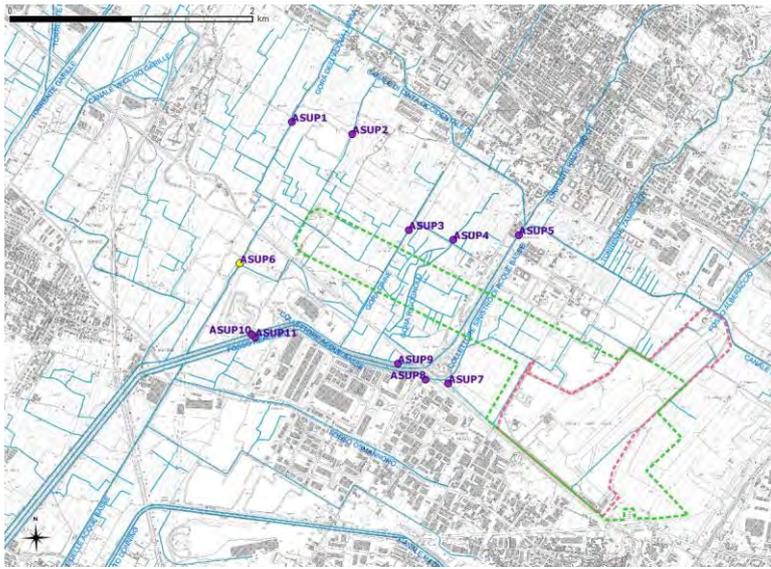
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

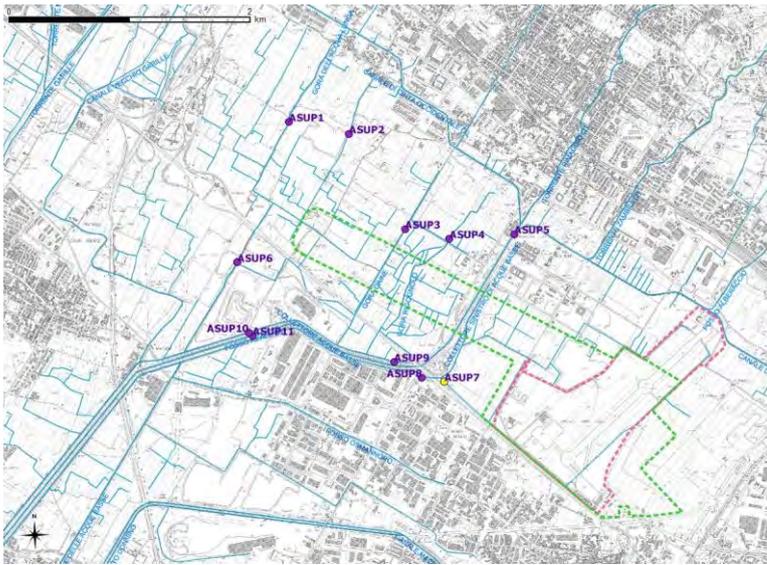
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

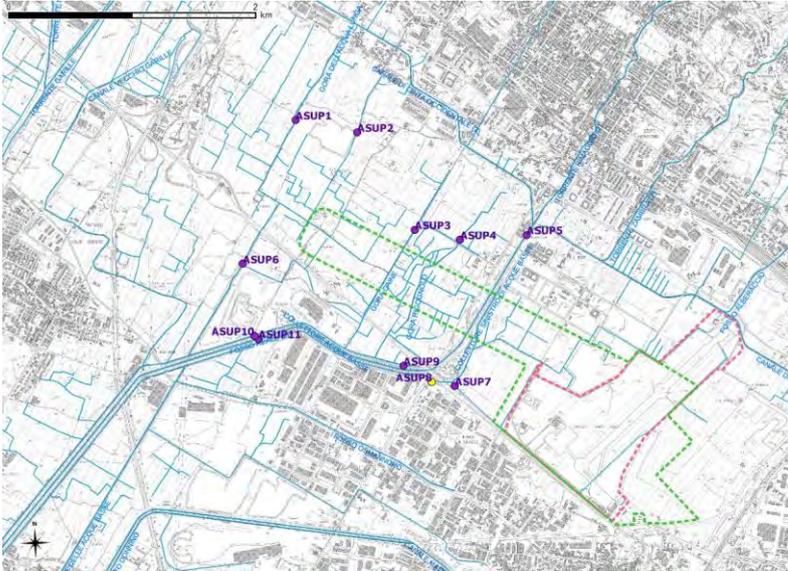
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

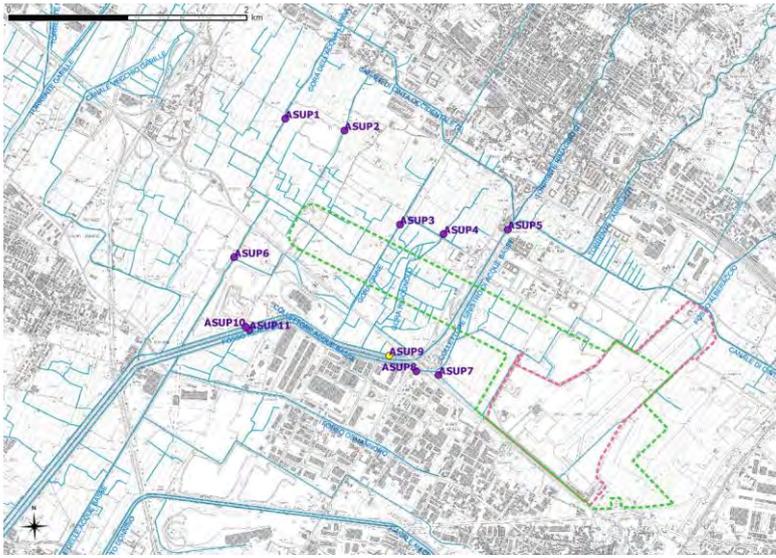
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

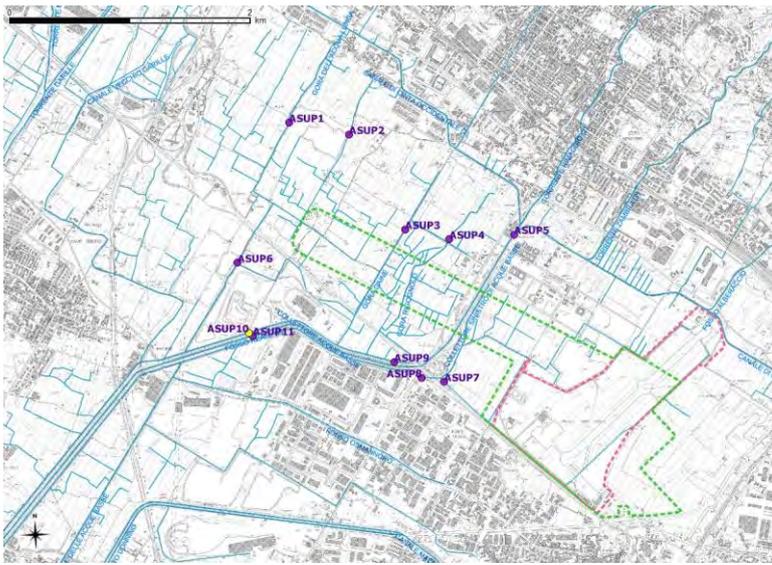
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

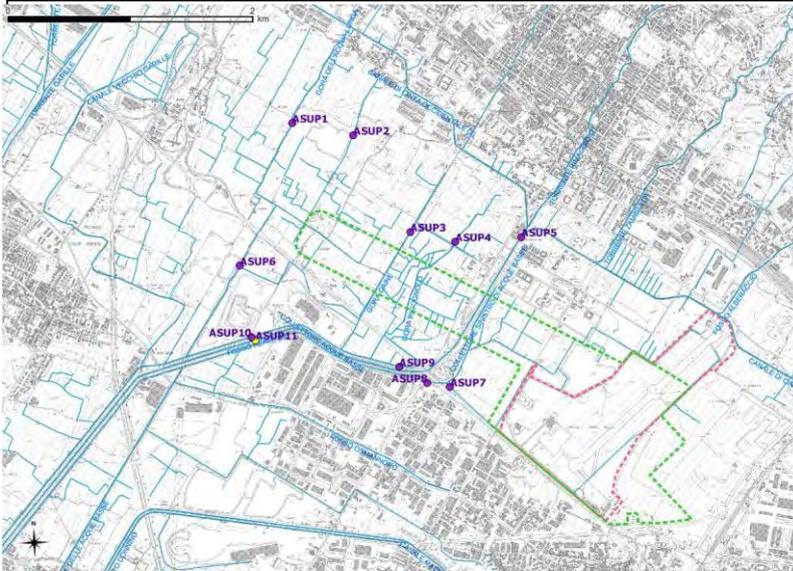
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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°3 - SETTEMBRE 2016

## **ALLEGATO 4**

**Rapporti di intervento, catene di custodia e  
verbali di prelievo**

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 20/12/2017

Tecnico CONDANO

Luogo OSHANNOBO (FI)

Orario inizio campionamento: 9:30

Orario fine campionamento: 15:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7,1				
Conducimetro	251D	1351 $\mu$ S/cm				
Ossimetro	263A	108%				
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  $\mu$ 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

851

ALL.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 19/12/2017

Tecnico CONDINO

Luogo OSNANNORO (FI)

Orario inizio campionamento: 10:30

Orario fine campionamento: 13:30

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7				
Conducimetro	251D	1352 $\mu S/cm$				
Ossimetro	263A	107%				
Sonda Redox	251D	222 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  $\mu S/cm$  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

753

Data 21/09/2017

Tecnico HENIGARINI

Luogo OSTIA ANTIQ. (FI)

Orario inizio campionamento: 10:00

Orario fine campionamento: 12:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	6,9				
Conducimetro	251D	1352 $\mu$ S/cm				
Ossimetro	263A	108%				
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  $\mu$ 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

AI.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 03/05/2017 Tecnico LAZZARINI Luogo OSMANORO (FI)

Orario inizio campionamento: 8:00 Orario fine campionamento: 12:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7,08				
Conducimetro	251D	1422 $\mu S/cm$				
Ossimetro	263A	107%				
Sonda Redox	251D	218 mV				

Orario inizio campionamento: 15:00 Orario fine campionamento: 16:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7,1				
Conducimetro	251D	1420 $\mu S/cm$				
Ossimetro	263A	107%				
Sonda Redox	251D	219 mV				

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

Data 18/04/2017 Tecnico CANESI Luogo OSYANNORO (1)

Orario inizio campionamento: 9:00 Orario fine campionamento: 17:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7,08				
Conducimetro	251D	1420µS/cm				
Ossimetro	263A	107%				
Sonda Redox	251D	220mV				

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

Data 02/02/2017

Tecnico CANESI

Luogo OSMANORO (FI)

Orario inizio campionamento: 10:15

Orario fine campionamento: 15:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7.1				
Conducimetro	251D	1351 $\mu$ S/cm				
Ossimetro	263A	108%				
Sonda Redox	251D	220mV				

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

551

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 01/02/2017 Tecnico CANESI Luogo OSANNORO (FI)

Orario inizio campionamento: 10:00 Orario fine campionamento: 17:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	6,9				
Conducimetro	251D	1360 $\mu S/cm$				
Ossimetro	263A	108%				
Sonda Redox	251D	200 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  $\mu S/cm$  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

Data 02/11/2016 Tecnico LUCIANI Luogo OSHANNOPO (FI)

Orario inizio campionamento: 10:00 Orario fine campionamento: 16:10

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	6,9					
Conducimetro	251D	1350 $\mu$ S/cm					
Ossimetro	263A	108%					
Sonda Redox	251D	220 $\mu$ V					

Orario inizio campionamento: \_\_\_\_\_ Orario fine campionamento: \_\_\_\_\_

strumento	M. Az	Controllo	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

352

Data 09/09/2016

Tecnico STURPESSE

Luogo OSUNARO (FI)

Orario inizio campionamento: 10:00

Orario fine campionamento: 14:30

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7,1				
Conducimetro	251D	1352 $\mu\text{S}/\text{cm}$				
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  $\mu\text{S}/\text{cm}$  con un margine di accettazione di +/- 10% ( 1271-1554  $\mu\text{S}/\text{cm}$ )

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

351

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 08/09/2016 Tecnico STURLESSE Luogo OSVANNORO (FR)

Orario inizio campionamento: 10:30 Orario fine campionamento: 14:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7				
Conducimetro	251D	13524 $\mu S/cm$				
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  $\mu S/cm$  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

Data 21/06/2016 Tecnico CATTARINI Luogo OSMANNO RO(FI)

Orario inizio campionamento: 9:45 Orario 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

Data 20/06/2016 Tecnico LAZZARIN

Luogo OSVANORO (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 $\mu$ S/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  $\mu$ 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

352

Data 09/09/2016

Tecnico STURPESSE

Luogo OSUNARO (FI)

Orario inizio campionamento: 10:00

Orario 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%				
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  $\mu S/cm$  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

351

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 08/09/2016 Tecnico STURIESE Luogo OSVANNORO (FR)

Orario inizio campionamento: 10:30 Orario fine campionamento: 14:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7				
Conducimetro	251D	135245 $\mu$ S/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  $\mu$ 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

7F

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 27/11/2017 Tecnico CAPELLI

Luogo OSVANNORO (FI)

Orario inizio campionamento: 10:30 Orario fine campionamento: 18:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	6,8			
Conducimetro	251D	1420 $\mu S/cm$			
Ossimetro	263A	10890			
Sonda Redox	251D	220 mV			

Orario inizio campionamento: \_\_\_\_\_ Orario fine campionamento: \_\_\_\_\_

strumento	M. Az	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

6F2

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 15/08/2017 Tecnico CIAPETTI

Luogo OSMANNORO (FI)

Orario inizio campionamento: 11:30

Orario fine campionamento: 13:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7				
Conducimetro	251D	1400 $\mu$ S/cm				
Ossimetro	263A	108%				
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  $\mu$ 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

Data 16/09/2017

Tecnico CIAPETTI

Luogo OSMANNORO(FI)

Orario inizio campionamento: 12:00 Orario fine campionamento: 18:00 6FA

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	6,9				
Conducimetro	251D	1350µS/cm				
Ossimetro	263A	107%				
Sonda Redox	251D	222 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

All.1 PO-AMB-44

Rev.00 del 16/05/2016

SF 2

Data 21/04/2017

Tecnico CIARETTI

Luogo OSMANNORO (FI)

Orario inizio campionamento: 8:15

Orario fine campionamento: 14:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7.1				
Conducimetro	251D	1420 $\mu$ S/cm				
Ossimetro	263A	107%				
Sonda Redox	251D	270 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  $\mu$ 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

SFA

Data 20/04/2017

Tecnico CIAPETTI

Luogo OSMANNDRO (FI)

Orario inizio campionamento: 12:00

Orario fine campionamento: 15:40

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7				
Conducimetro	251D	1422 µS/cm				
Ossimetro	263A	108%				
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

4F2

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 27/01/2017 Tecnico CIARETTI Luogo OSMANNORO (FI)

Orario inizio campionamento: 9:00 Orario fine campionamento: 16:30

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	6,9				
Conducimetro	251D	1422 $\mu S/cm$				
Ossimetro	263A	108%				
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  $\mu S/cm$  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

4F1

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 26/01/2017 Tecnico CIAPETTI

Luogo OSMANNORO(FI)

Orario inizio campionamento: 9:30

Orario fine campionamento: 15:30

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	6,8				
Conducimetro	251D	1400 $\mu$ S/cm				
Ossimetro	263A	107%				
Sonda Redox	251D	221 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  $\mu$ 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

3F

Data 17/11/2016

Tecnico CIAPETTI

Luogo OSMANNOVO (F.)

Orario inizio campionamento: 9:00

Orario fine campionamento: 15:30

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7,1				
Conducimetro	251D	1350 $\mu$ S/cm				
Ossimetro	263A	108%				
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  $\mu$ 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

ZF

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 07/09/2016 Tecnico CIARETTI

Luogo OSMANNOBO(FI)

Orario inizio campionamento: 9:00

Orario fine campionamento: 16:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	6,8				
Conducimetro	251D	1420 $\mu$ S/cm				
Ossimetro	263A	1087%				
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  $\mu$ 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

1F2

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 20/06/2016 Tecnico CIARETTI Luogo OSMANNORO(FI)

Orario inizio campionamento: 9:00 Orario fine campionamento: 15:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7			
Conducimetro	251D	1350 $\mu$ S/cm			
Ossimetro	263A	107%			
Sonda Redox	251D	720 mV			

Orario inizio campionamento: \_\_\_\_\_ Orario fine campionamento: \_\_\_\_\_

strumento	M. Az	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

1FA

All.1 PO-AMB-44 Rev.00 del 16/05/2016

Data 16/06/2016 Tecnico LAZZARIN Luogo OSYANNORO(FI)

Orario inizio campionamento: 9:30 Orario fine campionamento: 14:00

strumento	M. Az	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo	Controllo
pHmetro	251D	7				
Conducimetro	251D	135148Scu				
Ossimetro	263A	10970				
Sonda Redox	251D	220mV				

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