



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 4 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-QCA3-004-SP-RM_Rep Monit Acque Sup 4
				TITOLO RIDOTTO
				Rep Monit Acque Sup 4

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

<p>COMMITTENTE PRINCIPALE</p>  <p>ACCOUNTABLE MANAGER Dott. Vittorio Fanti</p>	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</p>  <p>DIRETTORE TECNICO Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p>SUPPORTI SPECIALISTICI</p>  <p>ambiente consulenza & ingegneria esperienza per l'ambiente Società Benefit</p>
<p>POST HOLDER PROGETTAZIONE Ing. Lorenzo Tenerani</p>	<p>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli ingegneri di Massa Carrara n° 631</p>	
<p>POST HOLDER MANUTENZIONE Ing. Nicola D'Ippolito</p>		
<p>POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO 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°4 - NOVEMBRE 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 DEL SITO.....	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 Geoscopia 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 2: 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 - SET STANDARD	20
Tabella 3: Risultati analitici delle indagini sulla matrice acque superficiali - SET COMPLETO 1/2	22
Tabella 4: Risultati analitici delle indagini sulla matrice acque superficiali - SET COMPLETO 2/2	24
Tabella 5: Risultati calcolo dell'indice STAR-ICMi – novembre 2016.....	25
Tabella 6: Risultati calcolo dell'indice IFF – novembre 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 **novembre 2016**.

Il seguente documento è suddiviso nelle seguenti macrosezioni:

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

1. INQUADRAMENTO DEL SITO

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

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

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

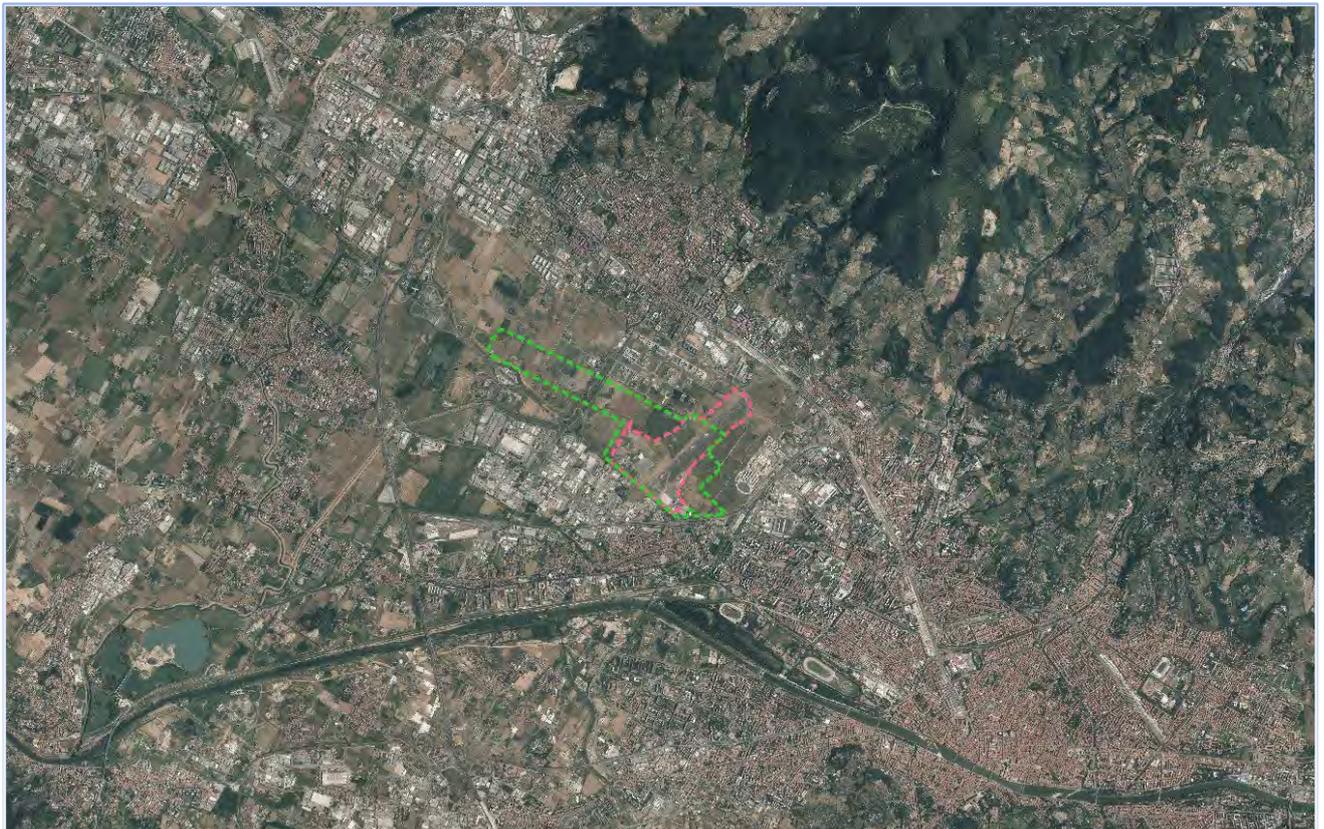


Figura 1: Localizzazione del Aeroporto "Amerigo Vespucci" con in rosa l'attuale area aeroportuale e in verde l'area comprensiva delle opere aggiuntive – (Fonte Geoscopio Reg.Toscana mod. QGis).

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

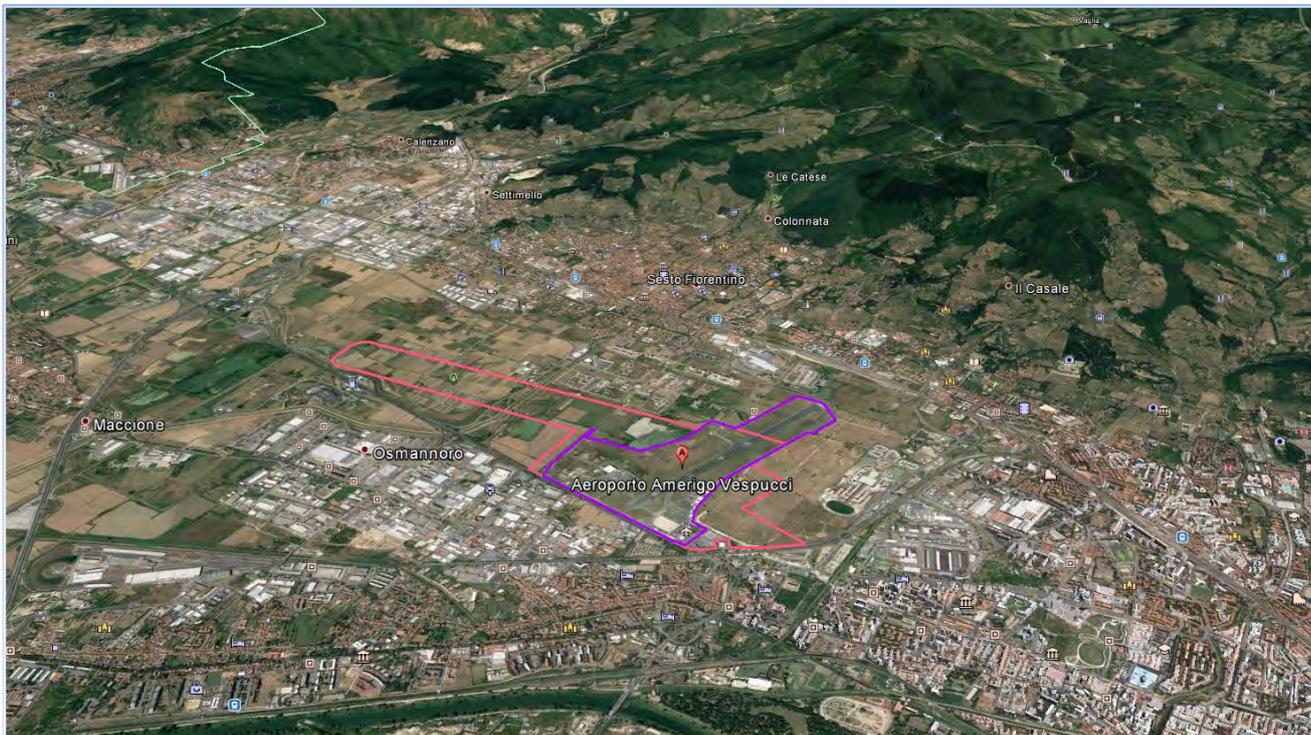


Figura 2: Localizzazione dell'Aeroporto "Amerigo Vespucci" in vista tridimensionale (Fonte Google Earth) – in rosa la porzione in progetto, in viola la porzione attuale.

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

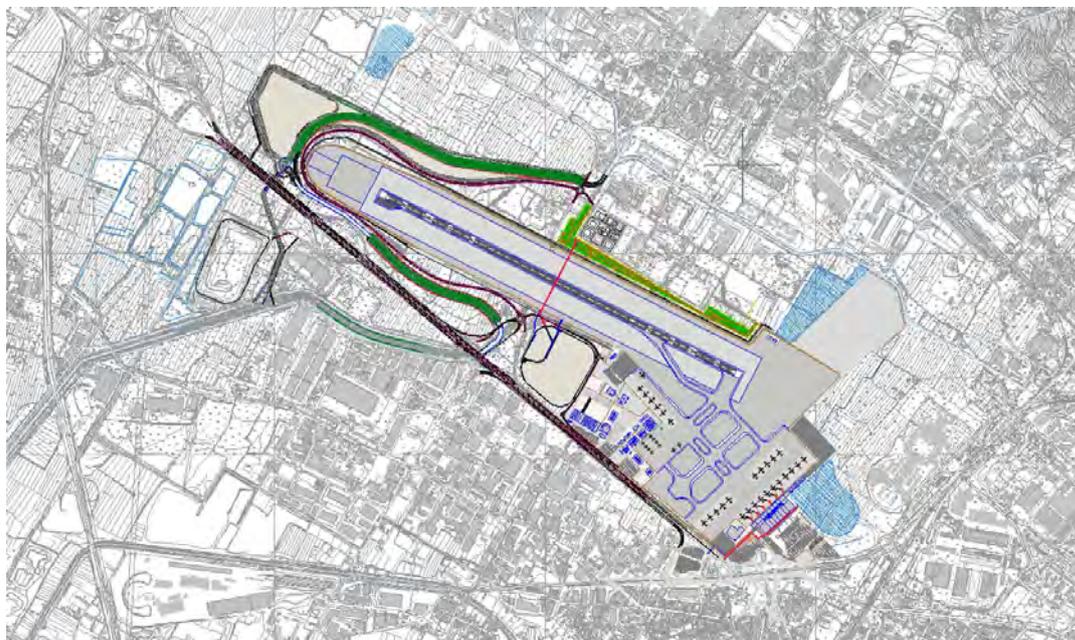


Figura 3: stralcio della planimetria di progetto dell'Aeroporto "Amerigo Vespucci"

1.1 Sintesi geologia e idrogeologia del sito

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2 Sintesi idrologica del sito

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

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

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

Reticolo delle acque alte

Il Fosso Reale

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

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



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

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

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



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

Reticolo delle acque basse

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

Gora dell'Acqualunga

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

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

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

Canale di Gronda

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

Canale Lumino Nord

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

Il Fosso Gavine

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

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

Gora di Sesto

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

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

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

Collettore Acque Basse

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

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

Fosso Dogaia

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

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

Il canale viene completamente coperto dal futuro sedime aeroportuale.

Canale dell'Aeroporto

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

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

2 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ACQUE SUPERFICIALI

Come accennato in premessa, ai fini dell'applicazione del piano di monitoraggio ambientale per il sito in relazione alla prevista opera in progetto, nel mese di **novembre 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.

Il 2 novembre 2016 (e, per il calcolo dell'indice IFF, il 15 novembre) sono pertanto state campionate in totale n° 6 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°4 punti di monitoraggio), e n°1 set analitico di tipo completo (eseguito su n°2 stazioni, comprendente n°2 tabelle di analiti da ricercare, suddivise per tipologia).

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.

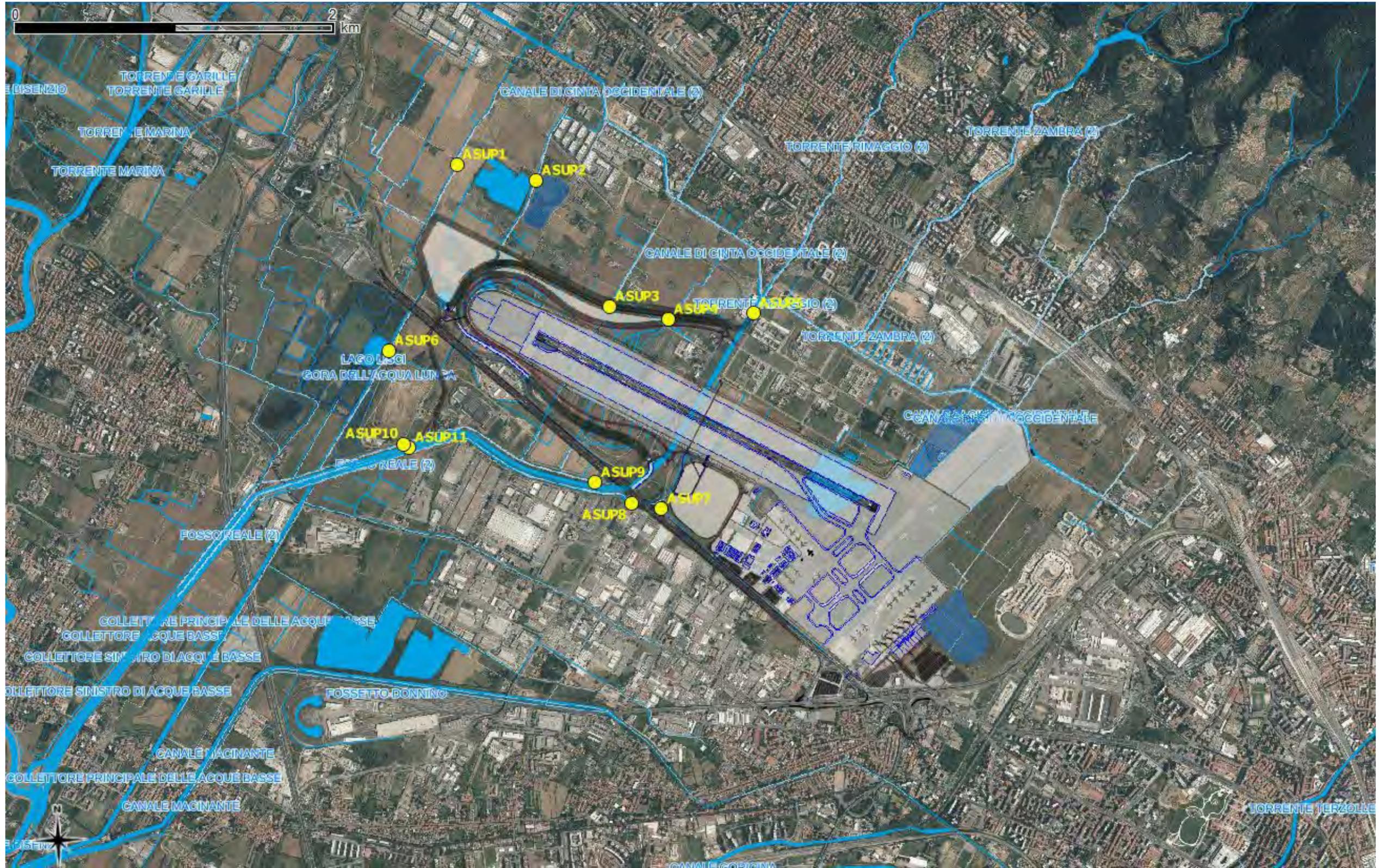


Figura 6: Planimetria area d'intervento e ubicazione delle stazioni di indagine delle acque superficiali.

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	scotolare
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	scotolare

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°6 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". La tipologia completa comprende un set analitico molto esteso.

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 ASUP4, 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°6 campioni di acque superficiali, di cui n°4 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 certificati analitici), suddivisi per campione e confrontati i rispettivi valori come descritto nel paragrafo precedente:

Rapporto di Prova		16LA29461	16LA29470	16LA29472	16LA29474
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Colatore Destro Valle - ASUP10	Campione di acque superficiali - Gora dell'Acqualunga Valle - ASUP 06	Campione di acque superficiali - Colatore Sinistro - ASUP 08	Campione di acque superficiali - Gora di Sesto - ASUP 04
Attività		Acque superf.	Acque superf.	Acque superf.	Acque superf.
Data Prelievo		02/11/2016	02/11/2016	02/11/2016	02/11/2016
Luogo di Campionamento		Colatore Destro Valle	Gora dell'Acqualunga Valle	Colatore Sinistro	Gora di Sesto
Punto di prelievo		ASUP10	ASUP 06	ASUP 08	ASUP 04
Parametro	UM				
pH	-	7,60	7,80	7,85	7,50
Ossigeno Disciolto (% saturazione)	% saturazione	22	25,9	49,5	96,4
Ossigeno disciolto (mgO2/l)	mgO2/l	3,6	4,2	3,7	4,9
Temperatura dell'acqua (°C)	°C	15,1	17,7	16,0	18,0

Rapporto di Prova		16LA29461	16LA29470	16LA29472	16LA29474
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Colatore Destro Valle - ASUP10	Campione di acque superficiali - Gora dell'Acqualunga Valle - ASUP 06	Campione di acque superficiali - Colatore Sinistro - ASUP 08	Campione di acque superficiali - Gora di Sesto - ASUP 04
Attività		Acque superf.	Acque superf.	Acque superf.	Acque superf.
Data Prelievo		02/11/2016	02/11/2016	02/11/2016	02/11/2016
Luogo di Campionamento		Colatore Destro Valle	Gora dell'Acqualunga Valle	Colatore Sinistro	Gora di Sesto
Punto di prelievo		ASUP10	ASUP 06	ASUP 08	ASUP 04
Parametro	UM				
Colore	-	Incolore	Incolore	Incolore	Incolore
Odore	-	Inodore	Inodore	Inodore	Inodore
Materiali grossolani	-	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Solidi Sospesi Totali	mg/l	5,0	4,4	5,7	5,7
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	2,0	2,0	3,0	2,5
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	6,9	8,8	10	13
Conducibilità elettrica	µS/cm	342	296	343	426
Tributilstagno	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Durezza Totale (da calcolo)	mg/l CaCO3	390	390	310	350
Alluminio	mg/l	< 0,2	< 0,2	0,42	8,1
Arsenico	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Bario	mg/l	0,094	0,16	0,19	0,28
Boro	mg/l	0,084	0,099	0,13	0,069
Cadmio	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cromo totale	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,028
Cromo (VI)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ferro	mg/l	< 0,2	0,25	0,63	8,1
Manganese	mg/l	0,072	0,15	0,24	0,34
Mercurio	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Nichel	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Piombo	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Rame	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,040
Selenio	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Stagno	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Zinco	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,043
Cianuri totali (come CN)	mg/l	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Solfuri (come H2S)	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Solfiti	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Solfati	mg/l	120	87	90	55
Cloruri	mg/l	76	86	85	48
Fluoruri	mg/l	0,20	0,21	0,30	0,36
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,40	0,55	0,61	0,18
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,075	0,21	0,28	0,034

Rapporto di Prova		16LA29461	16LA29470	16LA29472	16LA29474
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Colatore Destro Valle - ASUP10	Campione di acque superficiali - Gora dell'Acqualunga Valle - ASUP 06	Campione di acque superficiali - Colatore Sinistro - ASUP 08	Campione di acque superficiali - Gora di Sesto - ASUP 04
Attività		Acque superf.	Acque superf.	Acque superf.	Acque superf.
Data Prelievo		02/11/2016	02/11/2016	02/11/2016	02/11/2016
Luogo di Campionamento		Colatore Destro Valle	Gora dell'Acqualunga Valle	Colatore Sinistro	Gora di Sesto
Punto di prelievo		ASUP10	ASUP 06	ASUP 08	ASUP 04
Parametro	UM				
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,47	0,87	2,3	0,30
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo)	mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Azoto Totale	mg/l	0,85	1,5	2,5	0,55
Idrocarburi Totali	mg/l	< 0,5	< 0,5	3,7	5,7
Fenoli	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldeidi	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Solventi organici aromatici	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Solventi organici azotati	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tensioattivi totali (da calcolo)	mg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Pesticidi fosforati	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Solventi clorurati	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Conta di Escherichia coli	ufc/100ml	310	920	1600	310
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	410	360	1000	110
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	8200	4800	590000	65000
Conta di Coliformi Fecali	ufc/100ml	570	1900	2000	2000

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

Rapporto di Prova		16LA29446	16LA29449	
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 1/2	Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP 05 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		02/11/2016	02/11/2016	
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte	
Punto di prelievo		ASUP11 1/2	ASUP05 1/2	
Parametro	UM			
Durezza Totale (da calcolo)	mg/l CaCO3	320	240	
Cadmio	µg/l	0,78	0,61	(i)

Rapporto di Prova		16LA29446	16LA29449	SQA - CMA Acque Superficiali Interne – TABELLA 1/A ALLEGATO 1 – D.M. 260/2010 E SS.MM.II.
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 1/2	Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP 05 1/2	
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	
Data Prelievo		02/11/2016	02/11/2016	
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte	
Punto di prelievo		ASUP11 1/2	ASUP05 1/2	
Parametro	UM			
Mercurio	µg/l	0,33	0,15	0,07
Nichel	µg/l	7,0	9,9	34
Piombo	µg/l	2,3	2,0	14
Tributilstagno	µg/l	< 0,001	< 0,001	0,0015
Antiparassitari	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Alaclor	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,7
Aldrin	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	
Dieldrin	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Endrin	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Isodrin	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Atrazina	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	2
Chlorfenvinphos	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,3
Clorpirifos etile	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,1
DDT Totale	µg/l	< 0,005	< 0,005	
2,4 DDT + 4,4 DDD	µg/l	< 0,005	< 0,005	
4,4' - DDE	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
4,4' - DDT	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	
Endosulfan (alfa e beta)	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	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	< 0,01	< 0,01	50
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,030	0,018	
1,2 - Dicloroetano	µg/l	< 0,005	< 0,005	
Esaclorobutadiene	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,6
Diclorometano	µg/l	< 0,05	< 0,05	
Tetracloruro di Carbonio	µg/l	< 0,01	< 0,01	
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	0,17	0,074	
Tricloroetilene	µg/l	0,076	< 0,01	
Triclorobenzeni	µg/l	< 0,01	< 0,01	

Rapporto di Prova		16LA29446	16LA29449	SQA - CMA Acque Superficiali Interne -- TABELLA 1/A ALLEGATO 1 – D.M. 260/2010 E SS.MM.II.
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 1/2	Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP 05 1/2	
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali	
Data Prelievo		02/11/2016	02/11/2016	
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte	
Punto di prelievo		ASUP11 1/2	ASUP05 1/2	
Parametro	UM			
1,2,3 - Triclorobenzene	µg/l	< 0,005	< 0,005	
1,2,4 - Triclorobenzene	µg/l	< 0,005	< 0,005	
1,3,5 - Triclorobenzene	µg/l	< 0,005	< 0,005	
Antracene	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	0,1
Naftalene	µg/l	< 0,0025	< 0,0025	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	0,012	0,0060	
Pentaclorofenolo	µg/l	0,019	< 0,01	1
Cloroalcani (C10-C13)	µg/l	< 0,25	< 0,25	1,4
Bis (2-etilesil) ftalato	µg/l	0,19	0,10	
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 CaCO₃ /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti < 0,45

Classe 2: Durezza da 40 a < 50 mg CaCO₃ /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,45

Classe 3: Durezza da 50 a < 100 mg CaCO₃ /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,6

Classe 4: Durezza da 100 a < 200 mg CaCO₃ /l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,9

Classe 5: Durezza >= 200 mg CaCO₃ /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		16LA29447	16LA29450
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 2/2	Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP05 2/2
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		02/11/2016	02/11/2016
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte
Punto di prelievo		ASUP11 2/2	ASUP 05 2/2
Parametro	UM		
pH	upH	7,91	8,2
Temperatura dell'acqua	°C	16,4	18,2
Conducibilità elettrica	µS/cm	39,9	3,3
Ossigeno disciolto	mgO ₂ /l	3,78	6,33
Ossigeno Disciolto	% saturazione	76,3	71,3
Potere Red-Ox (NHE)	mV	59,6	130
Colore	-	Incolore	Incolore
Odore	-	Inodore	Inodore
Materiali grossolani	-	Assenti	Assenti
Solidi Sospesi Totali	mg/l	4,8	3,8
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	3,4	3,1
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	12	9,7
Alluminio	mg/l	< 0,2	< 0,2
Arsenico	mg/l	< 0,02	< 0,02
Bario	mg/l	1,3	2,2
Boro	mg/l	0,19	0,20
Cromo totale	mg/l	< 0,02	< 0,02
Cromo (VI)	mg/l	< 0,1	< 0,1
Ferro	mg/l	< 0,2	< 0,2
Manganese	mg/l	0,063	0,025
Rame	mg/l	< 0,02	< 0,02
Selenio	mg/l	< 0,02	< 0,02
Stagno	mg/l	< 0,02	< 0,02
Zinco	mg/l	< 0,02	< 0,02
Cianuri totali (come CN)	mg/l	< 0,015	< 0,015
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,03	< 0,03
Solfuri (come H ₂ S)	mg/l	< 0,5	< 0,5
Solfiti	mg/l	< 0,1	< 0,1

Rapporto di Prova		16LA29447	16LA29450
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11 2/2	Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP05 2/2
Attività		Acque superficiali	Acque superficiali
Data Prelievo		02/11/2016	02/11/2016
Luogo di Campionamento		Fosso reale valle	Fosso reale monte
Punto di prelievo		ASUP11 2/2	ASUP 05 2/2
Parametro	UM		
Solfati	mg/l	48	33
Cloruri	mg/l	99	120
Fluoruri	mg/l	0,33	0,42
Azoto Totale	mg/l	0,80	1,1
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,74	0,49
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/l	< 0,5	< 0,5
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,46	0,75
Ortofosfati	mg/l	< 0,5	< 0,5
Azoto nitrico (come N)	mg/l	1,25	1,8
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	0,050	< 0,03
Pesticidi fosforati	mg/l	< 0,05	< 0,05
Solventi clorurati	mg/l	< 0,1	< 0,1
Conta di Coliformi Fecali	ufc/100ml	4400	4000
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	640000	760000
Conta di Escherichia coli	ufc/100ml	1500	2500
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	1100	780
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	16LA29448	16LA29451	16LA29469	16LA29471	16LA29473
Denominazione del campione	Campione di acque superficiali - Fosso reale valle - ASUP11	Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP05	Campione di acque superficiali - Colatore Destro Valle - ASUP 10	Campione di acque superficiali - Gora dell'Acqualunga Valle - ASUP 06	Campione di acque superficiali - Colatore Sinistro - ASUP 08
Attività	Acque superficiali				
Data prelievo	02/11/2016	02/11/2016	02/11/2016	02/11/2016	02/11/2016
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione	0,23	0,32	0,14	0,16	0,16
Giudizio complessivo	Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR_ICMi per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità Ve quindi ad un <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 IVe quindi ad un <u>giudizio di scarsa 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 Ve 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 Ve 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 Ve quindi ad un <u>giudizio di cattiva qualità.</u>

Tabella 5: Risultati calcolo dell'indice STAR-ICMi – novembre 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)	15/11/2016	Livello di funzionalità	V	V
			Punteggio totale	48	44
			Giudizio di funzionalità	pessimo	pessimo
			colore giudizio funz.		
ASUP 5/2	Fosso Reale (sezione 2)	15/11/2016	Livello di funzionalità	IV	V
			Punteggio totale	61	48
			Giudizio di funzionalità	scadente	pessimo
			colore giudizio funz.		
ASUP 6	Gora dell'Acqualunga	15/11/2016	Punteggio totale	III-IV	III-IV
			Livello di funzionalità	109	104
			Giudizio di funzionalità	mediocre-scadente	mediocre-scadente
			colore giudizio funz.		
ASUP 8/1	Colatore sinistro (sezione 1)	15/11/2016	Livello di funzionalità	V	V
			Punteggio totale	26	26
			Giudizio di funzionalità	pessimo	pessimo
			colore giudizio funz.		
ASUP 8/2	Colatore sinistro (sezione 2)	15/11/2016	Livello di funzionalità	IV	IV
			Punteggio totale	83	79
			Giudizio di funzionalità	scadente	scadente
			colore giudizio funz.		
ASUP 9	Canale colatore destro (sezione 1)	15/11/2016	Livello di funzionalità	IV	IV
			Punteggio totale	89	85
			Giudizio di funzionalità	scadente	scadente
			colore giudizio funz.		
ASUP 10	Canale colatore destro (sezione 2)	15/11/2016	Livello di funzionalità	IV	IV
			Punteggio totale	84	69
			Giudizio di funzionalità	scadente	scadente
			colore giudizio funz.		
ASUP 11	Fosso Reale (sezione 3)	15/11/2016	Livello di funzionalità	IV	IV
			Punteggio totale	71	56
			Giudizio di funzionalità	scadente	scadente-pessimo
			colore giudizio funz.		

Tabella 6: Risultati calcolo dell'indice IFF – novembre 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.

Per quanto riguarda specificamente i 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, sulle stazioni ASUP05 e ASUP11, con un valore massimo di 0,33 ug/l su ASUP11.

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

- Azoto Nitroso: in ASUP05;
- Fe: in ASUP04;
- Al: in ASUP04;
- Idrocarburi totali: in ASUP04.

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 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, con un massimo registrato in ASUP08; 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.

Vale la pena comunque segnalare il parametro idrocarburi totali su ASUP04, con un valore di 5,7 mg/l, che può testimoniare una possibile interferenza di origine antropica sulla qualità del corso d’acqua.

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

Si segnalano soltanto i parametri tetracloroetilene e tricloroetilene, risultati presente in tracce sia nel campione di monte che di valle, e presentante valori superiori nel campione di valle. Per il parametro azoto nitroso, al contrario, si rileva un valore leggermente maggiore nel campione di monte, mentre quello di valle presenta un valore più basso.

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, ad eccezione del punto ASUP05 che, per la prima volta, presenta un valore leggermente migliore, seppur basso. Come ampiamente detto nei report precedenti, tale indice ha influenza a sua volta sui valori di IFF; questi ultimi, seppur non così bassi come per lo STAR ICMi, restituiscono comunque giudizi da mediocre-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 delle campagne di marzo, giugno e settembre 2016.

Da un confronto generale emerge una situazione stazionaria rispetto alle campagne pregresse, dato l'esiguo numero ed entità di tenori quantitativamente apprezzabili, 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.

Compare per la prima volta su ASUP04 un valore mosso di alluminio, parametro registrato in passato sempre con valori inferiori; stessa sorte per il ferro, sempre in ASUP4. Il parametro solidi sospesi si ritrova di nuovo in ASUP05. Rientra nuovamente entro valori contenuti il manganese in ASUP08.

Si segnalano infine, in particolare, due dati:

- mercurio: riconfermato ancora il valore apprezzabile per il parametro mercurio, ritrovato su entrambe le stazioni di monitoraggio del Fosso Reale, con un tenore massimo pari a 0,33 ug/l;

- idrocarburi totali: ritrovato in concentrazione importante, per la prima volta dall'inizio dei monitoraggi, il parametro idrocarburi totali su ASUP04.

Ricordiamo poi che il confronto tra i valori di indice STAR-ICMi tra la campagna di marzo, di giugno e di settembre mostrava una sostanziale concordanza di valori (i giudizi finali erano identici, ovvero di cattiva qualità). Tale situazione viene confermata anche per la campagna di novembre, per un quadro generale stabile, ad esclusione di un unico giudizio di scarsa qualità sul punto ASUP05, che presenta un valore leggermente superiore rispetto alle campagne passate.

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, e nella campagna di settembre ritornava a valori e giudizi più scarsi, mostra una concordanza sostanziale tra la campagna di novembre e quella precedente. Permane la situazione di scarsa qualità generale; l'unica campagna con valori leggermente meno bassi rimane quella di giugno 2016.



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

MATRICE ACQUE SUPERFICIALI

CAMPAGNA N° 4 – NOVEMBRE 2016

ALLEGATO 1

Rapporti di prova analitici

Rapporto di prova n°: **16LA29446** del **10/02/2017**
LAB N° 0510

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

Dati relativi al campione

 Oggetto: **Acque superficiali**

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

 Data inizio analisi: **03/11/2016** Data fine analisi: **05/12/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **8.74 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **02/11/2016**

 Data Arrivo: **02/11/2016**
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: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

 Verbale di prelievo: **16/05125**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Durezza Totale (da calcolo) APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	mg/l CaCO ₃	320	±52	
Cadmio EPA 6020B 2014	µg/l	0,78	±0,04	(i)
Mercurio EPA 6020B 2014	µg/l	0,33	±0,04	0,07
Nichel EPA 6020B 2014	µg/l	7,0	±0,4	34
Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	2,3	±0,1	14
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353:2006	µg/l	< 0,001		0,0015
* Antiparassitari EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
Alaclor EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,7
Aldrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0005		
Dieldrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
Endrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		

All.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014

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

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (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 (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 12/96 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°: **16LA29446** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Isodrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
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

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

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

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59.819/1773) 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 5

segue Rapporto di prova n°: **16LA29446** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		50
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,030	±0,007	
1,2 - Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		0,6
Diclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,05		
Tetracloruro di Carbonio EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		
Tetracloroetilene (PCE) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,17	±0,04	
Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,076	±0,017	
* Triclorobenzeni EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		
1,2,3 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
1,2,4 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
* 1,3,5 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,1
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		130
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,12
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,000125		0,27
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,017
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,017
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,00025		0,0082
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
* 4 - Nonilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		2
* 4 - terz - Ottilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,012		

All.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014

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

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

Agenzia 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

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°: **16LA29446** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
* Pentaclorofenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,019	±0,005	1
* Cloroalcani (C10-C13) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,25		1,4
* Bis (2-etilesil) ftalato EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,19		
* Difenileteri bromurati (somm. cong. 28,47,99,100,153 e 154) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,003		0,14
* BDE-28 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-47 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-99 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-100 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-153 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-154 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

► 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 < 40 mg CaCO₃ / l – SQA-CMA Cadmio e Composti < 0,45

 Classe 2: Durezza da 40 a < 50 mg CaCO₃ / l – SQA-CMA Cadmio e Composti 0,45

 Classe 3: Durezza da 50 a < 100 mg CaCO₃ / l – SQA-CMA Cadmio e Composti 0,6

 Classe 4: Durezza da 100 a < 200 mg CaCO₃ / l – SQA-CMA Cadmio e Composti 0,9

 Classe 5: Durezza ≥ 200 mg CaCO₃ / 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 MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06.

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

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. 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 L.R. 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

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

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

ambiente s.c.

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

Pagina 4 di 5

segue Rapporto di prova n°: **16LA29446** del 10/02/2017

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



Fine del rapporto di prova n° **16LA29446**

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 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. 317 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 5 di 5

Rapporto di prova n°: **16LA29447** del **10/02/2017**
LAB N°0510

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

Dati relativi al campione

 Oggetto: **Acque superficiali**

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

 Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **05/12/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **8.74 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **02/11/2016**

 Data Arrivo: **02/11/2016**
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: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

 Verbale di prelievo: **16/05125**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
* pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - in campo	upH	7,91		5,5+9,5
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	16,4		
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	39,9		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mgO2/l	3,78		
* Potere Red-Ox (NHE) ASTM D1498 - 08 - in campo	mV	76,3		
* Conduttività elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - in campo	µS/cm	59,6		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	Inodore		
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	Incolore		
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		Assenti		assenti
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	4,8	±0,1	80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	3,4	±0,4	40

All.16 PGAMB08.f rev.03 del 02.01.2014

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

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 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 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 1 di 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA29447** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705 2002	mg/l	12	±2	160
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	1,3	±0,2	20
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,19	±0,03	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	0,063	±0,009	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
Solfun (come H ₂ 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	48	±4	1000
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	99	±4	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,33	±0,05	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	0,74	±0,12	10
Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,80	±0,10	

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. 01/07/97 e del D.M. 14/05/98.

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 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 L. 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

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

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

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

Pagina 2 di 4

segue Rapporto di prova n°: **16LA29447** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Azoto ammoniacale (come NH ₄) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	< 0,5		15
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,46	±0,02	0,6
Ortofosfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	1,25	±0,04	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	0,050	±0,008	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	4400	3100 - 5600	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	640000	480000 - 790000	
Conta di Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	1500	1200 - 1700	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	1100	860 - 1300	
Valutazione della tossicità acuta con Daphnia magna APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	% - 24h	0		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:

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 NDCF 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 Universit  e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanit  (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 26.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualit  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°: **16LA29447** del **10/02/2017**

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° **16LA29447**

At.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 (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°: **16LA29448** del **10/02/2017**



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 valle - ASUP11**
 Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **02/11/2016**
 Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento mediante surber net (0.5 m2)**
 Data Accettazione: **02/11/2016**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Fosso reale valle**
 Punto di prelievo: **ASUP 11**
 Modalità di Campionamento: **Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008**
 Prelevato il: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**
 Verbale di prelievo: **16/05125**

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

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.

Addeito 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° **16LA29448**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

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

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 6 agosto 2000.

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prof. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 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°: **16LA29449** del **10/02/2017**
LAB N° 0510

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

Dati relativi al campione

 Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - Fosso reale monte - ASUP 05 1/2**

 Data inizio analisi: **03/11/2016** Data fine analisi: **05/12/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **8.74 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **02/11/2016**

 Data Arrivo: **02/11/2016**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Fosso reale monte**

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

 Modalità di Campionamento: **D.Ls 152_06_APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

 Verbale di prelievo: **16/05118**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Durezza Totale (da calcolo) APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	mg/l CaCO ₃	240	±39	
Cadmio EPA 6020B 2014	µg/l	0,61	±0,03	(l)
Mercurio EPA 6020B 2014	µg/l	0,15	±0,02	0,07
Nichel EPA 6020B 2014	µg/l	9,9	±0,6	34
Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	2,0	±0,1	14
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353.2006	µg/l	< 0,001		0,0015
* Antiparassitan EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
Alaclor EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,7
Aldrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0005		
Dieldrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
Endrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
Isodrin EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		

AIL16 PCAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

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

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Attestato 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. 600/5/99.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 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

segue Rapporto di prova n°: **16LA29449** del **10/02/2017**

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

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche 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 (pari. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

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

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

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

Pagina 2 di 5

segue Rapporto di prova n°: **16LA29449** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,018	±0,004	
1,2 - Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		0,6
Diclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,05		
Tetracloruro di Carbonio EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		
Tetracloroetilene (PCE) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	0,074	±0,017	
Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		
* Triclorobenzeni EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,01		
1,2,3 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
1,2,4 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
* 1,3,5 - Triclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,005		
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,1
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		130
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,12
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,000125		0,27
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,017
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		0,017
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,00025		0,0082
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,0025		
* 4 - Nonilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		2
* 4 - terz - Ottilfenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,0060		
* Pentaclorofenolo EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		1

At.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 e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

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

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

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

segue Rapporto di prova n°: **16LA29449** del **10/02/2017**

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	0,10		
* Difenileteri bromurati (somm. cong. 28,47,99,100,153 e 154) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,003		0,14
* BDE-28 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-47 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-99 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-100 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-153 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		
* BDE-154 EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	< 0,01		

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

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

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

Limiti:

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

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

 Classe 1: Durezza < 40 mg CaCO₃ / l -- SQA-CMA Cadmio e Composti < 0,45

 Classe 2: Durezza da 40 a < 50 mg CaCO₃ / l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,45

 Classe 3: Durezza da 50 a < 100 mg CaCO₃ / l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,6

 Classe 4: Durezza da 100 a < 200 mg CaCO₃ / l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,9

 Classe 5: Durezza >= 200 mg CaCO₃ / 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 promossa dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 670/7/97 e del D.M. 14/05/98.

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/96 e 19/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

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

segue Rapporto di prova n°: **16LA29449** del **10/02/2017**

Fine del rapporto di prova n° **16LA29449**

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. 07/01/97 e del D.M. 14/05/98.

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

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n.Pi0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

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

Rapporto di prova n°: **16LA29450** del 10/02/2017

LAB N° 0510


16LA29450

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

Dati relativi al campione

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

 Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **05/12/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **8.74 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **02/11/2016**

 Data Arrivo: **02/11/2016**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Fosso reale monte**

 Punto di prelievo: **ASUP 05 2/2**

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

 Prelevato il: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

 Verbale di prelievo: **16/05118**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
* pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 - in campo	upH	8,2		5,5+9,5
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	18,2		
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	71,3		
* Ossigeno disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	mgO ₂ /l	6,33		
* Potere Red-Ox (NHE) ASTM D1498 - 08 - in campo	mV	130		
* Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 - in campo	µS/cm	3,3		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	inodore		
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	incolore		
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		assenti		assenti
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	3,8	±0,1	80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD ₅) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	3,1	±0,4	40
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705:2002	mg/l	9,7	±1,4	160

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

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

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59 819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

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

segue Rapporto di prova n°: **16LA29450** del **10/02/2017**

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	2,2	±0,3	20
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,20	±0,04	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	0,025	±0,004	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
Solfun (come H ₂ 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	33	±3	1000
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	120	±5	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,42	±0,07	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	0,49	±0,08	10
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	1,1	±0,1	
Azoto ammoniacale (come NH ₄) 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 NIOSH ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 01/07/97 e del D.M. 14/05/99.

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. P10054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/9/619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.02.2007).

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

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

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

segue Rapporto di prova n°: **16LA29450** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	▶ 0,75	±0,03	0,6
Ortofosfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	1,8	±0,1	20
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo) APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		20
Idrocarburi Totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		5
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	< 0,03		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	4000	2800 - 5200	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	760000	600000 - 930000	
Conta di Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	2500	1600 - 3500	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	780	610 - 950	
Valutazione della tossicità acuta con Daphnia magna APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003	% - 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

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

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

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59.619/1773) 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°: **16LA29450** del **10/02/2017**

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° **16LA29450**

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 FTR 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 della 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. 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 (decreti 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°: 16LA29451 del 10/02/2017



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

Dati relativi al campione

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

Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **02/11/2016**

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

Data Accettazione: **02/11/2016**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Fosso reale valle**

Punto di prelievo: **ASUP 05**

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

Prelevato il: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Verbale di prelievo: **16/05118**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMI) <i>Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008</i>	valore STAR_ICMI	0,32

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 IV e quindi ad un giudizio di scarsa 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° 16LA29451

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. 07/02/07 e del D.M. 14/05/06

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 019/1773) 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 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

Rapporto di prova n°: **16LA29461** del 10/02/2017

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 - Colatore Destro Valle - ASUP10**

 Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **02/12/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **6.76 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **02/11/2016**

 Data Arrivo: **02/11/2016**
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: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

 Verbale di prelievo: **16/05123**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	7,60	±0,31	5,5+9,5
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	15,1		
Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm	342	±41	
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	22		
* Ossigeno disciolto APAT CNR IRSA 4120 A1 Man 29 2003	mgO2/l	3,6	±0,8	
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	Incolore		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	Inodore		
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		Assenti		assenti
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	5,0	±0,1	80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	2,0	±0,3	40
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705:2002	mg/l	6,9	±1,0	160

All.16 PCAMB08.1 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 (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° P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59 819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della 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°: **16LA29461** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353:2006	µg/l	< 0,001		
Durezza Totale (da calcolo) APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	mg/l CaCO ₃	390	±63	
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,2		1
Arsenico EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,5
Bario EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,094	±0,014	20
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,084	±0,016	2
Cadmio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,005		0,02
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	0,072	±0,011	2
Mercurio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,0005		0,005
Nichel EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		2
Piombo EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,2
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 ₂ 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

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. 07/07/09 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. 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 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 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°: **16LA29461** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Solfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	120	±11	1000
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	76	±3	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,20	±0,03	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	0,40	±0,06	10
Azoto ammoniacale (come NH4) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	< 0,5		15
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,075	±0,003	0,6
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,47	±0,01	20
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo) APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		20
Idrocarburi Totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		5
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,85	±0,11	
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	< 0,03		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 Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	310	200 - 420	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	410	290 - 530	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	8200	6500 - 9900	
Conta di Coliformi Fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	570	430 - 720	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

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 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.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 819/17/3) 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°: **16LA29461** del **10/02/2017**

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° **16LA29461**

AII.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 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. 600/5/99/619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

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

Rapporto di prova n°: **16LA29469** del **10/02/2017**



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

Dati relativi al campione

Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - Colatore Destro Valle - ASUP 10**
Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **02/11/2016**
Quantità di Campione pervenuta: **Campionamento mediante surber net (0.5 m2)**
Data Accettazione: **02/11/2016**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Colatore Destro Valle**
Punto di prelievo: **ASUP 10**
Modalità di Campionamento: **Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008**
Prelevato il: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**
Verbale di prelievo: **16/05123**

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

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° **16LA29469**

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 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 dall' Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10064)

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

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato 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

Rapporto di prova n°: **16LA29470** del 10/02/2017


16LA29470

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

Dati relativi al campione

 Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - Gora dell'Acqualunga Valle - ASUP 06**

 Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **02/12/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **6.76 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **02/11/2016**

 Data Arrivo: **02/11/2016**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Gora dell'Acqualunga Valle**

 Punto di prelievo: **ASUP 06**

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

 Prelevato il: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

 Verbale di prelievo: **16/05124**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	7,80	±0,31	5,5+9,5
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	17,7		
Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm	296	±36	
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	25,9		
* Ossigeno disciolto APAT CNR IRSA 4120 A1 Man 29 2003	mgO2/l	4,2	±0,9	
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	incolore		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	inodore		
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		assenti		assenti
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	4,4	±0,1	80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	2,0	±0,3	40
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705:2002	mg/l	8,8	±1,3	160
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353:2006	µg/l	< 0,001		

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. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

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

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

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 (decreta 1238 del 20/03/2007)

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

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

ambiente s.c.

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

segue Rapporto di prova n°: **16LA29470** del **10/02/2017**

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 ₃	390	±63	
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,2		1
Arsenico EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,5
Bario EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,16	±0,02	20
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,099	±0,018	2
Cadmio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,005		0,02
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	0,25	±0,04	2
Manganese EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,15	±0,02	2
Mercurio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,0005		0,005
Nichel EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		2
Piombo EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,2
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 ₂ 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	87	±8	1000

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

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

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

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PJ0054)

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

segue Rapporto di prova n°: **16LA29470** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	86	±4	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,21	±0,03	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	0,55	±0,09	10
Azoto ammoniacale (come NH ₄) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	< 0,5		15
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,21	±0,01	0,6
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,87	±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
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	1,5	±0,2	
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	< 0,03		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 Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	920	740 - 1100	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	360	250 - 480	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	4800	3500 - 6100	
Conta di Coliformi Fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	1900	1100 - 2700	

(*) - 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 WOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/96.

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. 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 L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

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

segue Rapporto di prova n°: **16LA29470** del **10/02/2017**

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° **16LA29470**

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 NIOCF 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 nella Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P/0054)

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

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

Rapporto di prova n°: **16LA29471** del **10/02/2017**



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

Dati relativi al campione

Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - Gora dell'Acqualunga Valle - ASUP 06**

Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **02/11/2016**

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

Data Accettazione: **02/11/2016**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Gora dell'Acqualunga Valle**

Punto di prelievo: **ASUP 06**

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

Prelevato il: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Verbale di prelievo: **16/05124**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Indice multimetrico STAR di intercalibrazione (STAR_ICMI) <i>Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008</i>	valore STAR_ICMI	0,16

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° **16LA29471**

Att.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 delle Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/59.619/1773) 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 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°: **16LA29472** del **10/02/2017**

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

Dati relativi al campione

 Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - Colatore Sinistro - ASUP 08**

 Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **05/12/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **6.76 l**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **02/11/2016**

 Data Arrivo: **02/11/2016**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Colatore Sinistro**

 Punto di prelievo: **ASUP 08**

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

 Prelevato il: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

 Verbale di prelievo: **16/05121**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	7,85	±0,31	5,5+9.5
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	16,0		
Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm	343	±41	
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	49,5		
* Ossigeno disciolto APAT CNR IRSA 4120 A1 Man 29 2003	mgO2/l	3,7	±0,8	
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	Incolore		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	Inodore		
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		Assenti		assenti
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	5,7	±0,1	80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	3,0	±0,4	40
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705.2002	mg/l	10	±2	160
* Tribulstagno UNI EN ISO 17353 2006	µg/l	< 0,001		

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 DG 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°: **16LA29472** del **10/02/2017**

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 ₃	310	±50	
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,42	±0,09	1
Arsenico EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,5
Bario EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,19	±0,03	20
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,13	±0,03	2
Cadmio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,005		0,02
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	0,63	±0,09	2
Manganese EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,24	±0,04	2
Mercurio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,0005		0,005
Nichel EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		2
Piombo EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,2
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 ₂ 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	90	±8	1000

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 G.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°: **16LA29472** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	85	±4	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,30	±0,05	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	0,61	±0,10	10
Azoto ammoniacale (come NH ₄) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	< 0,5		15
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,28	±0,01	0,6
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	2,3	±0,1	20
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo) APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	< 0,5		20
Idrocarburi Totali APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	mg/l	3,7	±0,6	5
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	2,5	±0,3	
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	< 0,03		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 Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	1600	1000 - 2600	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	1000	850 - 1200	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	590000	440000 - 740000	
Conta di Coliformi Fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	2000	1100 - 2900	

(*) - 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 MDCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 01/07/97 e del D.M. 14/05/98.

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/5/99/619/1733) 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 (decrete 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°: **16LA29472** del **10/02/2017**

prova: non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e deviazioni 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° **16LA29472**

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. 04/07/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Attamente 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 986/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. PI0054)

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

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

Rapporto di prova n°: **16LA29473** del 10/02/2017



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

Dati relativi al campione

Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - Colatore Sinistro - ASUP 08**

Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **02/11/2016**

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

Data Accettazione: **02/11/2016**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Colatore Sinistro**

Punto di prelievo: **ASUP 08**

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

Prelevato il: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Verbale di prelievo: **16/05121**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMI) <i>Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008</i>	valore STAR_ICMI	0,16

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° **16LA29473**

AII.16 PC/AMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controlli "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 G.M. 14/05/06

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/99/619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

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

Rapporto di prova n°: **16LA29474** del **10/02/2017**



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

Dati relativi al campione

Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - Gora di Sesto - ASUP 04**

Data inizio analisi: **02/11/2016** Data fine analisi: **02/12/2016**

Quantità di Campione pervenuta: **6.76 l**

Temperatura di ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **02/11/2016**

Data Arrivo: **02/11/2016**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Gora di Sesto**

Punto di prelievo: **ASUP 04**

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

Prelevato il: **02/11/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Verbale di prelievo: **16/05122**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	7,50	±0,31	5,5+9.5
* Temperatura dell'acqua APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo	°C	18,0		
Conducibilità elettrica APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm	426	±52	
* Ossigeno Disciolto ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo	% saturazione	96,4		
* Ossigeno disciolto APAT CNR IRSA 4120 A1 Man 29 2003	mgO2/l	4,9	±1,1	
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	Incolore		
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	Inodore		
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		Assenti		assenti
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	5,7	±0,1	80
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/l	2,5	±0,3	40
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705 2002	mg/l	13	±2	160
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353:2006	µg/l	< 0,001		

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del 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. 14/05/96.

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

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n.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°: **16LA29474** del **10/02/2017**

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 ₃	350	±56	
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l ▶	8,1	±1,7	1
Arsenico EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,5
Bario EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,28	±0,04	20
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,069	±0,013	2
Cadmio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,005		0,02
Cromo totale EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,028	±0,004	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 ▶	8,1	±1,1	2
Manganese EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,34	±0,05	2
Mercurio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,0005		0,005
Nichel EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		2
Piombo EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,02		0,2
Rame EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,040	±0,005	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	0,043	±0,006	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 ₂ 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	55	±5	1000

All.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. 14/05/08

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

Agenzie Formative accreditate della Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P/0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/60 619/1773) 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°: **16LA29474** del **10/02/2017**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza Intervallo di Confidenza	Limiti
Cloruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	48	±2	1200
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,36	±0,06	6
Fosforo totale (come P) EPA 200.7 1994	mg/l	0,18	±0,03	10
Azoto ammoniacale (come NH4) APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003	mg/l	< 0,5		15
Azoto nitroso (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,034	±0,001	0,6
Azoto nitrico (come N) APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	0,30	±0,01	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	5,7	±0,9	5
* Azoto Totale APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003	mg/l	0,55	±0,07	
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	< 0,03		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 Escherichia coli APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	ufc/100ml	310	200 - 420	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	ufc/100ml	110	61 - 190	
Conta di Coliformi Totali APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	ufc/100ml	65000	49000 - 80000	
Conta di Coliformi Fecali APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	ufc/100ml	2000	1100 - 2900	

(*) - 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 I/OCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/08.

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.819/1773) 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°: **16LA29474** del **10/02/2017**

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° **16LA29474**

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. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06

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

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

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/69.619/1773) e iscritto al n. 17 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20/03/2007)

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



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

MATRICE ACQUE SUPERFICIALI

CAMPAGNA N° 4 – NOVEMBRE 2016

ALLEGATO 2

Relazione specialistica:
determinazione indice IFF

relazione tecnica

Monitoraggio Acque Interne

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

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

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

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

REV.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICHE	REDATTO	VERIFICATO
0	30/11/2016	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

Sezione 1: Introduzione	3
Sezione 2: Attività e Tempistiche	3
Sezione 3: Materiali e Metodi	4
3.1: Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)	4
Sezione 4: Schede di Restituzione Dati	5
4.1: Stazione ASUP-5	6
4.2: Stazione ASUP-6	17
4.3: Stazione ASUP-8	23
4.4: Stazione ASUP-9	34
4.5: Stazione ASUP-10	40
4.6: Stazione ASUP-11	46
Sezione 5: Conclusioni	52
5.1: Stazione ASUP-5	52
5.2: Stazione ASUP-6	53
5.3: Stazione ASUP-8	53
5.4: Stazione ASUP-9	54
5.5: Stazione ASUP-10	55
5.6: Stazione ASUP-11	56
Bibliografia	58
Appendice Fotografica	59



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 decoro 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.

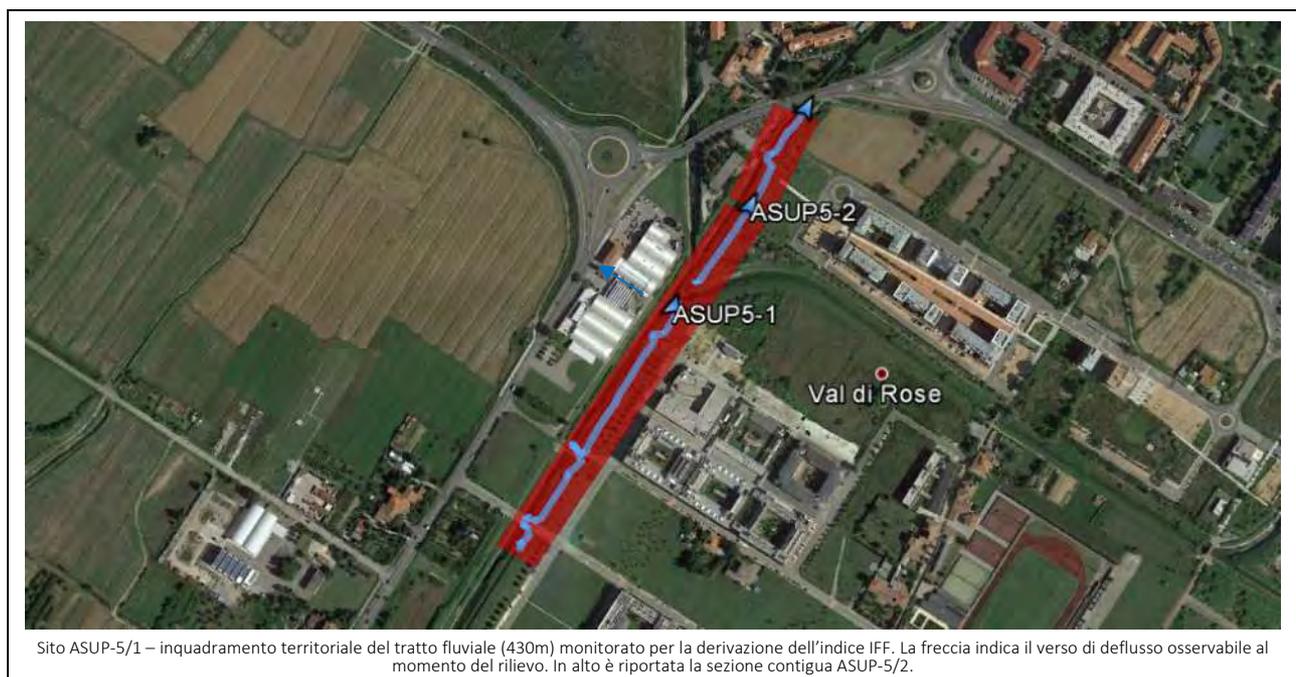


Sito ASUP-5 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento: in evidenza il sito ASUP-5. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-5. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.



Indagine: IFF	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



1	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
<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>			

2bis	Funzionalità reale		
	<i>Sponda:</i>	dx	sx
Vegetazione presente nella fascia perifluviale 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
<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 cespugliate 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:	dx	sx
Condizioni idriche	a. regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato $>1/3$ dell'alveo di morbida	20	-
	b. fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato $<1/3$ dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico	10	-
	c. disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte	5	-
	d. disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica	1	-

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

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

Il tratto del canale analizzato presenta argini cementificati e significativamente acclivi che determinano un veloce ritorno delle portate di piena verso l'alveo. L'ampiezza dell'alveo di piena ordinaria è largo 2-3 volte l'alveo di morbida.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



12	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Componente vegetale in alveo bagnato	a. perfiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	15
	b. film perfitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti	10
	c. perfiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto	5
	d. perfiton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti	1
Il corso d'acqua monitorato mostra una ridotta copertura di macrofite tolleranti ed un perfiton apprezzabile ma non eccessivamente 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
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 efemeroteri sono rappresentati unicamente dai generi <i>Baetis</i> e <i>Caenis</i> , relativamente tolleranti e reperibili anche in <i>habitat</i> lentici; sono inoltre presenti odonati del gen. <i>Ischnura</i> , nonché gasteropodi fisidi. Fra i ditteri sono dominanti i chironomidi; risultano presenti i simulidi. 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	48	44
Livello di funzionalità	V	V
Giudizio di funzionalità	Pessimo	Pessimo



Sito ASUP-5/1 – Panoramica del sito di rilievo verso monte, a valle della confluenza con il torrente Zambra.

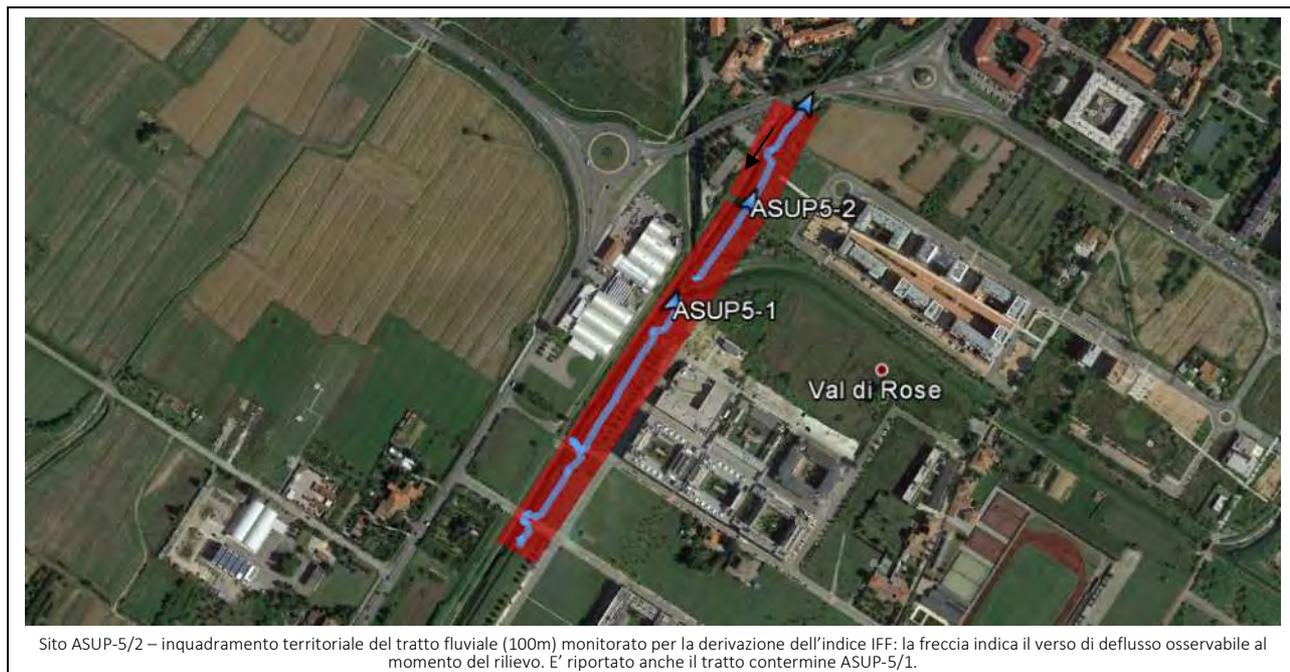


Sito ASUP-5/1 –Panoramica del sito di rilievo verso monte, a valle del complesso del Polo Scientifico.



Indagine: IFF	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



1	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.

2bis	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, in sponda destra, 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, e di una formazione ad arundinetto discontinuo priva di 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
Le formazioni funzionali rilevate in fascia destra 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 erbaceo-arbustive ad arundineti (formazioni di Gruppo 4), continue solo sulla sponda destra.			

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

6	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Efficienza di esondazione	a. tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida	25	
	b. alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)	15	
	c. alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)	5	
	d. tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida	1	
La significativa acclività degli argini cementificati del tratto in esame determina un veloce ritorno delle portate di piena verso l'alveo. L'ampiezza dell'alveo di piena ordinaria è minore di due volte l'alveo di morbida e la superficie inondabile in regimi di piena ordinaria risulta di fatto assente.			

7	Funzionalità reale		
	Sponda:	-	
Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici	a. alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)	25	
	b. massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)	15	
	c. strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)	5	
	d. alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme	1	
Il fondo del canale oggetto di analisi è cementificato ed artificializzato; si rileva la presenza di limo e la totale assenza di formazioni funzionali ad			



idrofiti.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il corso d'acqua in esame presenta una scarsa copertura di macrofite ed un perifiton percettibile ma non eccessivamente 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 efemeroteri sono rappresentati unicamente dai generi <i>Baetis</i> e <i>Caenis</i>, relativamente tolleranti e reperibili anche in <i>habitat</i> lentici; sono inoltre presenti odonati del gen. <i>Ischnura</i>, nonché gasteropodi fisidi. Fra i ditteri sono dominanti i chironomidi; risultano presenti i simuli. 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.</p>		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	61	48
Livello di funzionalità	IV	V
Giudizio di funzionalità	Scadente	Pessimo



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



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



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

Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

Sito di Monitoraggio	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 addrizzato 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 al canale è prevalentemente occupata da parcelle agricole in cui si inserisce anche uno specchio d'acqua che rappresenta un'area a notevole grado di naturalità; in sponda sinistra è presente una discarica, a sud della quale si colloca un chiaro che ospita specie di uccelli migratori. Il punto di campionamento risulta accessibile dalla viabilità ordinaria in loc. Maccione (Campi Bisenzio).



Sito ASUP-6 – Gora dell'Acqualunga, ripresa dalla via alzaia presso il margine orientale della discarica di Case Passerini (sinistra idrografica); è evidente come la formazione di fragmiteto che occupava parte dell'alveo bagnato sia attualmente in recupero dopo l'intervento di rimozione.



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.



Indagine: IFF	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 transeiti 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.



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

Il corso d'acqua non presenta formazioni arboree o arbustive. Su entrambe le sponde ed in alveo erano presenti formazioni di vegetazione in fascia perifluviale 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, e si trova adesso in fase di recupero: non raggiunge tuttavia uno spessore sufficiente a garantirne la funzionalità.

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

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

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

Le formazioni funzionali 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:	-
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 molto rarefatta a causa dello sfalcio.		

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 scolarari 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

Il campionamento ha rilevato la presenza di pochissimi *taxa*, in gran parte tolleranti l'inquinamento. Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente da genere *Caenis*, relativamente tollerante e reperibile anche in *habitat* lentic; sono inoltre presenti gasteropodi fisidi e tubificidi. Fra i ditteri risultano presenti i chironomidi. Tutte le specie reperite sono rappresentate da bassi numeri di individui. 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'*habitat* è determinata da un limitato idrodinamismo e dalla natura artificiale del corso d'acqua. A differenza di quanto segnalato in precedenza, non si rileva la presenza del macroinvertebrato alloctono invasivo *Procambarus clarkii* (Crustacea, Decapoda, Procambaridae; precedentemente classificato fra gli astacidi); la specie è comunque verosimilmente presente nell'area.



Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	109	104
Livello di funzionalità	III-IV	III-IV
Giudizio di funzionalità	Mediocre-Scadente	Mediocre-Scadente



Sito ASUP-6 – Panoramica del sito di rilievo verso valle: si notano i segni di ripresa della formazione di fragmiteto che si sviluppa in alveo.



Sito ASUP-6 – Dettaglio vegetazionale della formazione di fragmiteto documentata nel corso dei precedenti rilievi, attualmente in ripresa.



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

Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

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

Descrizione del Sito

Il sito in oggetto (ASUP-8) si identifica con il tratto del canale Colatore Sinistro che decorre in parte, parallelamente a via del Cantone e in parte, parallelamente a via Ticino, nel comune di Sesto Fiorentino. La prima porzione del tratto monitorato (ASUP-8/1) scorre nell'area ricompresa tra il tracciato dell'autostrada A11 Firenze-Pisa Nord (a nord-est), la rampa di accesso ad essa (a sud) e via del Cantone (a nord-ovest). Si tratta di una sezione estremamente artificializzata con argini cementificati, in cui non si rilevano alberature o vegetazione riparia arbustiva. La seconda porzione del tratto (ASUP-8/2) decorre con termine a via Ticino, a partire dal tracciato autostradale, per circa 200 m. Tale sezione si presenta artificializzata con decorso addezzato. Su entrambe le sponde si rivela una copertura ad erbacee non igrofile, mentre risultano assenti formazioni vegetali riparie. Complessivamente, il sito in esame si inserisce in un territorio piuttosto antropizzato: oltre alle infrastrutture stradali ed autostradali, a monte di via del 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 scolare sotto via del Cantone (in secondo piano).

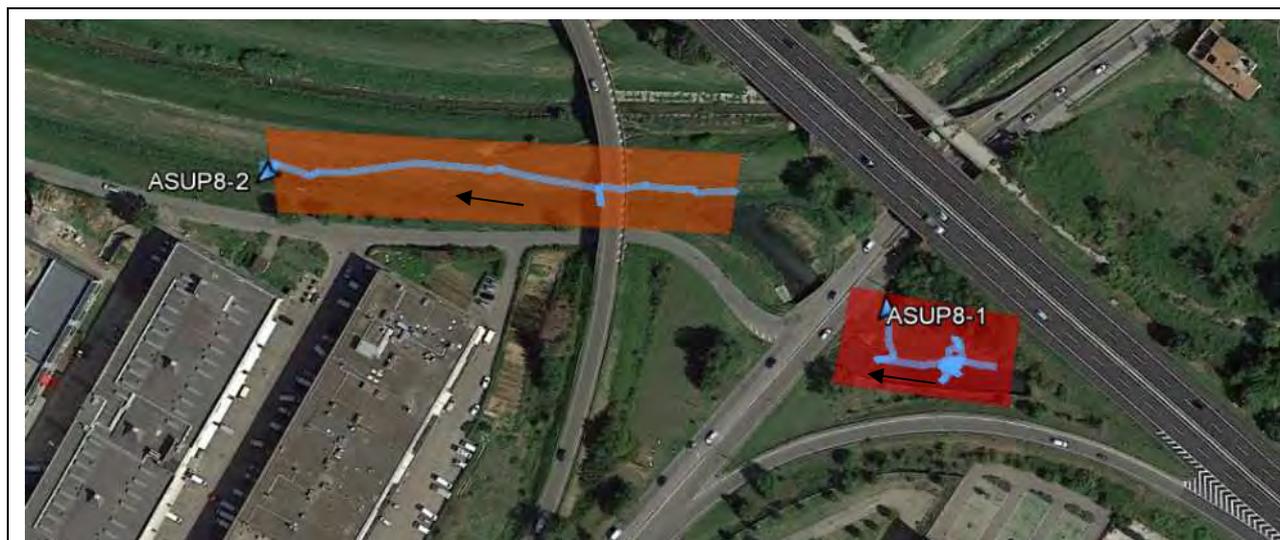


Sito ASUP-8 – A sinistra: inquadramento territoriale dei siti di campionamento; in evidenza il sito ASUP-8; è riportata la posizione relativa del sito ASUP-9. A destra: inquadramento territoriale del sito ASUP-8. La freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo.



Indagine: IFF	Corpo idrico	Colatore Sinistro
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

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



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

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

Il tratto 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.

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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



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

L'alveo del canale in oggetto presenta sagomature artificiali lisce a corrente uniforme; le strutture di ritenzione risultano pressoché assenti. Risulta 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	26	26
Livello di funzionalità	V	V
Giudizio di funzionalità	Pessimo	Pessimo



Sito ASUP-8/1 – Panoramica del sito di rilievo verso valle: si nota l'aspetto completamente artificializzato dell'alveo.



Sito ASUP-8/1 – Panoramica del sito di rilievo verso monte: si nota la scarsa vegetazione perfluviale e lo stato dell'alveo.

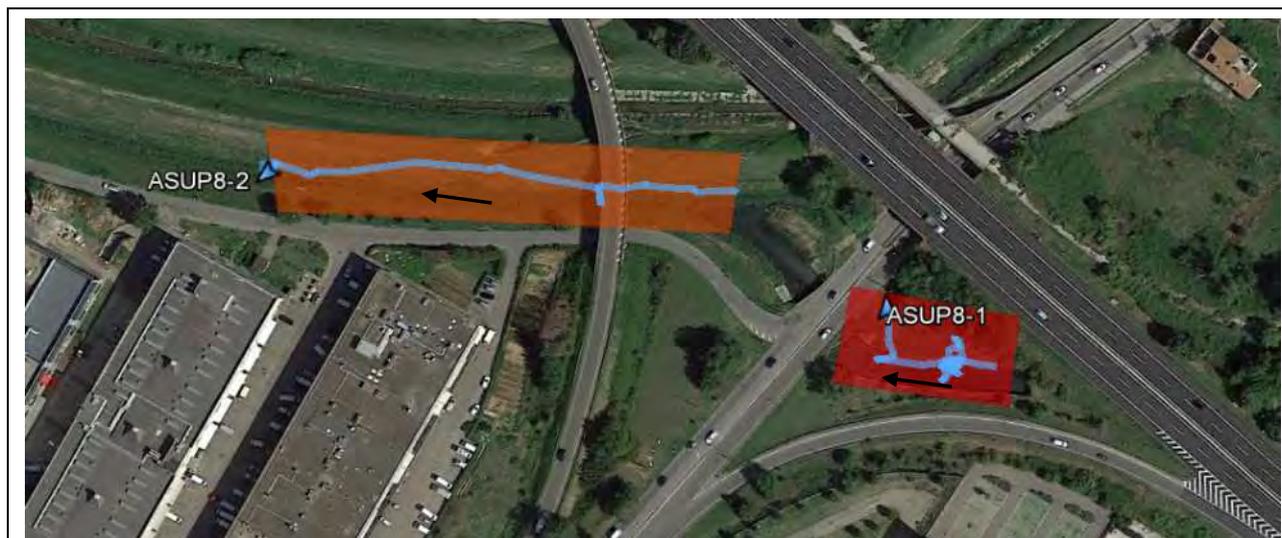


Sito ASUP-8/1 – Dettaglio dell'habitat spondale: nonostante la degradazione dell'area, questo è ancora frequentato da uccelli acquatici quali ardeidi e limicoli. L'area ospita una popolazione della testuggine alloctona *Trachemys scripta ssp. elegans*.



Indagine: IFF	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.

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 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.

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

La fascia perfluviale primaria del canale analizzato non presenta formazioni riparie arboree o arbustive: si rileva però la presenza di un fragmiteto 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:	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 tratto considerato ha una sezione artificializzata e presenta variazioni di portata indotte dall'uso antropico (captazioni ad uso agricolo).			

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



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

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

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

Il campionamento ha rilevato la presenza di pochissimi *taxa*, in gran parte tolleranti l'inquinamento: tra di essi risultano dominanti i ditteri chironomidi. Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dai generi *Baetis* e *Caenis*, relativamente tolleranti e reperibili anche in *habitat* lentici; sono inoltre presenti gasteropodi fisidi, tubificidi e naididi. Tutte le specie reperite sono rappresentate da bassi numeri di individui. 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'*habitat* è determinata da un limitato idrodinamismo e dalla natura artificiale del corso d'acqua.

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	83	79
Livello di funzionalità	IV	IV
Giudizio di funzionalità	Scadente	Scadente





Sito ASUP-8/2 – Panoramica del sito di rilievo verso monte; sulla sinistra è visibile l'argine sinistro del Fosso Reale.



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, la cui componente vegetazionale appare in ripresa.



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.



Indagine: IFF	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



Sito ASUP-9 – inquadramento territoriale del tratto fluviale (280m) 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-8/2, afferente ad una differente asta fluviale.

1	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	

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

2	Funzionalità reale			
		<i>Sponda:</i>	dx	sx
	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; si rilevano su entrambe le sponde formazioni di vegetazione in fascia perfluviale primaria prevalentemente rappresentate da popolamenti monospecifici a *Phragmites australis*, in ripresa dopo un recente intervento di sfalcio.



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 dopo le operazioni di sfalcio risulta ridotta, ma sufficiente a garantirne una minima funzionalità.

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

Le formazioni presenti nella fascia perifluviale risultano composte da elofite, in ripresa dopo lo sfalcio e pertanto molto discontinue (>10m).

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 ridotto ad un popolamento rado in alveo.

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 e la successiva ripresa delle stesse determina la scarsità di ZR, AF, OM e PC. Sono comunque assenti anche S e D. Complessivamente, l'idoneità ittica è stata considerata appena 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

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.

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 vegetali riconoscibili e fibrosi, nonché 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. Alla domanda viene pertanto attribuito il punteggio minimo in sede di elaborazione dell'indice. A differenza di quanto segnalato in precedenza, non si rileva la presenza del macroinvertebrato alloctono invasivo *Procambarus clarkii* (Crustacea, Decapoda, Procambaridae; precedentemente classificato fra gli astacidi); la specie è presumibilmente presente per la stazione in esame.

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	89	85
Livello di funzionalità	IV	IV
Giudizio di funzionalità	Scadente	Scadente



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



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



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

Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

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

Descrizione del Sito

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



Sito ASUP-10 – Panoramica del Canale Colatore Destro nella sezione rilevata: sullo sfondo 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.



Indagine: IFF	Corpo idrico	Colatore Destro
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

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



Sito ASUP-10 – inquadramento territoriale del tratto fluviale (1010m) monitorato per la derivazione dell'indice IFF: la freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo. E' riportato anche il tratto ASUP-11, afferente ad una differente asta fluviale.

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

Il corso d'acqua in oggetto è contermina al canale denominato ASUP-10. Sulla sponda destra del corso d'acqua analizzato si rileva la compresenza di aree naturali (aree umide) e aree antropizzate (coltivi permanenti e discarica). La sponda sinistra presenta parcelle agricole e zone urbanizzate.

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

Il corso d'acqua non presenta formazioni arboree o arbustive; su entrambe le sponde si registrano popolamenti a elofite (*Phragmites australis*) su tutto il tratto con una breve discontinuità di circa 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 frequenti interruzioni di lunghezza significativa.

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

Il corso d'acqua in oggetto è un canale artificiale la cui portata è soggetta 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:	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 (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 AF e PC e rarefacendo le ZR; la posizione del corso d'acqua e le rade elofite consentono però una discreta ombreggiatura. Sono presenti alcuni sbarramenti (apparentemente temporanei) presso il tratto finale del transetto, che ostacolano l'eventuale risalita dell'ittiofauna.

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 di discreto spessore.		

13	Funzionalità reale	
	Sponda:	-
Detrito	a. frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi	15
	b. frammenti vegetali fibrosi e polposi	10
	c. frammenti polposi	5
	d. detrito anaerobico	1
Il detrito osservato si presenta costituito di frammenti 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 gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente da genere <i>Caenis</i> , relativamente tollerante e reperibile anche in <i>habitat</i> lentici. Fra gli oligocheti sono presenti i lumbriculidi e i naididi, in basso numero. Fra i ditteri sono presenti i chironomidi. 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	84	69
Livello di funzionalità	IV	IV
Giudizio di funzionalità	Scadente	Scadente



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



Sito ASUP-10 – Panoramica dell'aspetto del canale presso il termine del transetto di rilevamento: si nota una delle barriere artificiali (apparentemente temporanee) poste in alveo.



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 stato recentemente 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.



Indagine: IFF	Corpo idrico	Fosso Reale
	Bacino fluviale di riferimento	Arno

Rilievo parametri di campo	Codice stazione	ASUP-10
	Larghezza alveo di morbida (m)	7
	TMR (m)	40
	Lunghezza tratto monitorato (m)	1050
	Quota s.l.m. (m)	37



Sito ASUP-11 – inquadramento territoriale del tratto fluviale (1050m) monitorato per la derivazione dell'indice IFF: la freccia indica il verso di deflusso osservabile al momento del rilievo. E' riportato anche il tratto ASUP-10, afferente ad una differente asta fluviale.

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

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.

2	Funzionalità reale		
	<i>Sponda:</i>	dx	sx
Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria	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

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 fasce di fragmiteto su tutto il corso, tuttavia troppo scarse e discontinue 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 stati recentemente effettuati 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 ha rilevato la presenza di pochissimi <i>taxa</i> , in gran parte tolleranti l'inquinamento: tra di essi risultano dominanti i ditteri chironomidi. Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dal genere <i>Caenis</i> , relativamente tollerante e reperibile anche in <i>habitat</i> lentic; sono inoltre presenti odonati del gen. <i>Ischnura</i> , nonché gasteropodi fisidi. Fra gli oligocheti sono presenti lumbriculidi, naididi e tubificidi, relativamente ben rappresentati. 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: ciò è particolarmente plausibile per il tratto a valle, sede delle recenti lavorazioni per la realizzazione di una scogliera artificiale.		

Calcolo Indice IFF	Valori di funzionalità reale	
	Sponda dx	Sponda sx
Punteggio totale	71	56
Livello di funzionalità	IV	IV
Giudizio di funzionalità	Scadente	Scadente-Pessimo



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).



Sito ASUP-11 – Panoramica dell'aspetto del canale presso l'inizio del transetto di rilevamento: sulla destra, il profilo della discarica in via di rinaturalizzazione.



Sezione 5: Conclusioni

La presente sezione sintetizza le conclusioni derivabili dai risultati analitici dei monitoraggi *Ante Operam* (Novembre 2016) 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; relativamente al tratto ASUP-5/2, il giudizio è di **scadente** per la sponda destra e di **scadente-pessimo** per quella sinistra. 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), le differenze misurate sono imputabili alla diversa funzionalità delle formazioni vegetazionali ripariali (maggiormente integre in sponda destra, dove è presente un arundinetto continuo, e frammentarie in sponda sinistra).

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 opportunistico, 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 entrambe le sponde nel primo tratto (ASUP-5/1), e dovuto principalmente al miglioramento dello stato della componente vegetale in alveo bagnato e del trasporto del detrito organico. Per il secondo tratto (ASUP-5/2), le differenze misurate rispetto ai precedenti monitoraggi sono dovute alla presenza o meno di una fitocenosi mesofila avventizia (avente oltretutto potenziali caratteristiche di invasività), relativamente funzionale dal punto di vista ecologico. La presenza di tale fitocenosi è stata considerata come fattore



positivo nel caso in esame: poiché i tratti indagati sono periodicamente sottoposti allo sfalcio ed alla ripulitura meccanica delle sponde, non è ipotizzabile il formarsi di una struttura vegetazionale a maggior valenza ecologica.

5.2: Stazione ASUP-6

Indice IFF

La relativa omogeneità del corpo idrico nel tratto monitorato ha richiesto la compilazione di un'unica scheda di rilevamento. L'Indice di Funzionalità Fluviale calcolato per la sezione in esame restituisce un giudizio di **mediocre-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 perifluviale a fragmiteto segnalata durante i precedenti rilievi come sfalciata da mezzi meccanici nell'ambito degli interventi di ripulitura dell'alveo risulta al momento in ripresa, tuttavia ancora priva di funzionalità ecologica. È questa una delle criticità maggiori che contribuiscono a determinare il risultato osservato: si rappresenta come tali interventi, oltre a depauperare il popolamento vegetazionale perifluviale ed alterare l'idoneità faunistica del tratto indagato, rischiano di compromettere la stabilità degli argini dell'acquifero.

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 parzialmente 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 ricca di gruppi opportunisti (ditteri chironomidi); gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dal genere *Caenis*, relativamente tollerante e tipico di habitat lenticici, mentre i *taxa* più sensibili risultano assenti; il popolamento appare notevolmente rarefatto. È possibile che tale risultato sia da correlarsi alla complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale difficilmente guadabile), ed alla conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo. Non si conferma la presenza, per la sezione in esame, del macroinvertebrato alloctono invasivo *Procambarus clarkii* (Crustacea, Decapoda, Procambaridae); la specie è comunque verosimilmente presente nell'area.

Rispetto al precedente rilievo si segnala un miglioramento della funzionalità complessiva, imputabile principalmente al lieve recupero della fitocenosi funzionale rilevata in precedenza, con conseguente miglioramento della capacità di ritenzione degli apporti trofici e della qualità del detrito organico.

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). 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 parziale 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 macrobentonca non è stato effettuato nella prima sezione in quanto le rive in cemento hanno reso impossibile raggiungere l'alveo bagnato ed effettuare un campionamento efficace. Relativamente alla seconda sezione, il campionamento ha rilevato la presenza di pochissimi taxa, in gran parte tolleranti l'inquinamento: tra di essi risultano dominanti i ditteri chironomidi. Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dai generi *Baëtis* e *Caënis*, relativamente tolleranti e reperibili anche in habitat lentici, mentre i taxa più sensibili risultano assenti; il popolamento appare notevolmente rarefatto. È possibile che tale risultato sia da correlarsi alla complessità dell'ambiente campionato (canale planiziale difficilmente guadabile), ed alla conseguente difficoltà ad ottenere un campione rappresentativo; occorre inoltre considerare la collocazione immediatamente a valle rispetto al sito anaerobio ASUP-8/1.

Rispetto al precedente rilievo si segnala un lieve miglioramento della funzionalità complessiva nel secondo tratto rilevato (ASUP-8/2), principalmente dovuto alla migliore qualità del detrito organico trasportato (probabilmente connessa alla ripresa parziale della componente vegetale in alveo bagnato). La classe di funzionalità resta comunque la medesima. Le condizioni (critiche) del primo tratto rilevato (ASUP-8/1) restano 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, recentemente rimossa nel corso di interventi di ripulitura, appare adesso in lieve ripresa: la vegetazione relitta appare in grado di garantire una sufficiente ritenzione del detrito nonché la presenza di nicchie trofiche e/o riproduttive per le specie ittiche planiziali più euriecie (l'idoneità ittica del tratto appare comunque appena 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 – oltretutto in linea con i risultati storicamente ottenuti per tale sezione.

Rispetto al precedente rilievo si segnala un lieve miglioramento della funzionalità complessiva, principalmente dovuto alla relativa ripresa della funzionalità 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. Si segnala inoltre la presenza di sbarramenti (probabilmente temporanei) ottenuti mediante la posa di sacchi di inerti in alveo, in grado di ostacolare la risalita dei pesci. 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 comprendente gruppi opportunisti (ditteri chironomidi); fra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dal genere *Caënis*, relativamente tollerante e tipico di habitat lentici, mentre gli altri gruppi risultano assenti; il popolamento appare molto rarefatto. 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, tuttavia i risultati sono in linea con quanto storicamente rilevato per tale stazione.

Rispetto al precedente rilievo, si rileva un peggioramento della funzionalità complessiva, principalmente dovuto alla rimozione parziale delle fasce di vegetazione primaria, che presenta andamento fortemente discontinuo, nonché agli interventi artificiali lungo il tratto stesso, che deprimono ulteriormente la funzionalità (e la naturalità) dell'acquifero.

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 la sponda destra, e di **scadente-pessimo** per quella sinistra. 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 ha rilevato la presenza di pochissimi *taxa*, in gran parte tolleranti l'inquinamento: tra di essi risultano dominanti i ditteri chironomidi. Tra gli insetti, gli efemerotteri sono rappresentati unicamente dal genere *Caënis*, relativamente tollerante e reperibile anche in habitat lentici, mentre i *taxa* sensibili risultano assenti. Il popolamento, benché rarefatto, appare tuttavia più consistente rispetto ad altre tratte in aree contermini. 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, tuttavia i risultati sono in linea con quanto storicamente rilevato per tale stazione.

Rispetto al precedente rilievo, non si rilevano variazioni significative della funzionalità fluviale: la situazione complessiva rimane comunque relativamente critica (giudizio fra scadente e pessimo).



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 si nota la 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 perfluviale (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 perfluviale (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. In entrambe le immagini si nota la presenza di una fascia vegetata perfluviale secondaria discontinua e 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): Panoramica del tratto a valle della confluenza con il torrente Zambra; 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 a scarsa idoneità ittica.



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 destra: sono visibili alcuni annessi industriali a monte della stessa; sulla sponda sinistra è presente una formazione di arundinetto avventizio.



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



Vegetazione perifluviale (domande 2-4). A sinistra: popolamento ad *Arundo donax* (in ripresa dopo lo sfalcio) 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.



Idoneità ittica (domanda 10): 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 (a sinistra e a destra), che di fatto limitano la fruibilità del tratto considerato.



Componente vegetale in alveo bagnato (domanda 12). Particolare dello 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 (in secondo piano).



Vegetazione perfluviale (*domande 2-4*). Panoramica dalla sponda sinistra: le formazioni di vegetazione in fascia perfluviale primaria, prevalentemente rappresentate da popolamenti monospecifici a *Phragmites australis*, rilevate nel corso del precedente monitoraggio e rimosse, si presentano adesso in ripresa, sebbene ancora funzionalmente non significative.



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



Idoneità ittica (domanda 10): a sinistra: il fragmiteto, unico elemento in grado di fornire adeguate zone di foraggiamento e riproduzione per un certo numero di specie ittiche, risulta in lieve ripresa per l'intero tratto. A destra: un attraversamento su scatolari: con l'abbassarsi del battente d'acqua, la soglia in cemento 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: l'alveo risulta parzialmente cementato: in tali aree non vi è ritenzione.



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, ad eccezione della piccola isola vegetata presente al centro del tratto. A destra: formazione relitta di *Phragmites australis* (frammisto ad *Arundo donax*) 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 della tombatura dello stesso al termine del transetto di rilevamento.



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

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; l'argine visibile sulla destra è quello del Fosso Reale.



Stato del territorio circostante (*domanda 1*): Aspetto del canale lungo il tratto considerato: a monte della sponda destra, ad eccezione delle infrastrutture stradali (autostrada A11) e del Fosso Reale (il cui argine è visibile sulla destra), l'area è prevalentemente occupata da parcelle agricole; in sponda sinistra, è presente un'estesa area urbanizzata (Osmannoro, in secondo piano).



Vegetazione perifluviale (*domande 2-4*). Formazione non funzionale (erbacee non igrofile) su entrambe le sponde del canale (in primo piano). In alveo si nota un piccolo popolamento ad elofite in fase di ripresa dopo un recente sfalcio meccanico.



Vegetazione perifluviale (*domande 2-4*). A sinistra: la formazione ad elofite risulta presente, ma estremamente ridotta su entrambe le sponde. A destra: la vegetazione secondaria lungo l'argine del Fosso Reale, 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, così come le strutture di ritenzione.



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 poco 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, a destra nella foto).



Vegetazione perifluviale (*domande 2-4*). A sinistra: formazione ad elofite in ripresa dopo l'intervento di sfalcio. A destra: ricaccio di *Phragmites australis* in fascia perifluviale 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). A sinistra: la sezione dell'alveo si presenta relativamente omogenea (artificializzata), con una buona efficienza di esondazione. A destra: l'alveo non presenta elementi morfologici di rilievo.



Idoneità ittica (domanda 10): la presenza di rade 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 in alveo bagnato, in fase di ripresa dopo lo sfalcio. La formazione residua non appare ancora in grado di trattenere efficacemente il detrito. A destra: ricacci dell'infestante *Ailanthus altissima* presso la sponda: le essenze alloctone di questo tipo possono compromettere lo sviluppo di una fitocenosi riparia naturale.



Sito ASUP-10 – Canale Colatore Destro

Rilievo: Indice di Funzionalità Fluviale: ASUP-10



Canale Colatore Destro nel tratto sotteso alla scarica di Case Passerini (sulla destra, in secondo piano); oltre la stessa è presente il chiaro artificiale a monte della sponda destra (sulla sinistra), 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; 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.



Vegetazione perifluviale (*domande 2-4*). A sinistra e a destra: formazione di arudineto in fascia perifluviale secondaria, presso il chiaro artificiale in loc. Case Passerini (a sinistra) e al termine del transetto di rilevamento.



Stato dell'alveo (domande 5-9). Sezione dell'alveo completamente artificializzata presso il termine del transetto di rilievo, priva di vegetazione spondale. Tutte le sezioni considerate presentano scarsa diversità morfologica dovuta all'origine artificiale del canale in esame.



Idoneità ittica (domanda 10). A sinistra e a destra: briglia artificiale, verosimilmente temporanea, presso il termine del transetto di rilevamento. La struttura non presenta elementi adatti al passaggio dell'ittiofauna in risalita.



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 valle del ponte di Dogaia: in secondo piano sono visibili la discarica di Case Passerini (a sinistra) e alcune parcelle agricole (a destra). Nel tratto in esame le sponde appaiono sfalciate con mezzi meccanici.



Stato del territorio circostante (domanda 1): la sponda destra è caratterizzata da aree naturali (chiaro per acquatici) e impianti industriali (inceneritore di Case Passerini). La sponda sinistra è contermina ad alcune aree agricole, a loro volta seguite dagli edifici industriali e del terziario dell'Osmannoro (a destra).



Vegetazione perifluviale (domande 2-4). A sinistra: arundinetto avventizio presso una sponda interessata recentemente da sfalcio meccanico. A destra: giovane *Ailanthus altissima*: la specie, esotica ed invasiva, può essere favorita dalle operazioni di sfalcio, data la notevole capacità pollonante e la resistenza alle potature.



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: nutria (*Myocastor coypus*) in area di studio: la presenza di nutrite colonie di tali animali può modificare parzialmente lo stato degli argini, con potenziali conseguenze (non necessariamente negative) per l'idoneità ittica.



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

MATRICE ACQUE SUPERFICIALI

CAMPAGNA N° 4 – NOVEMBRE 2016

ALLEGATO 3

Schede monografiche

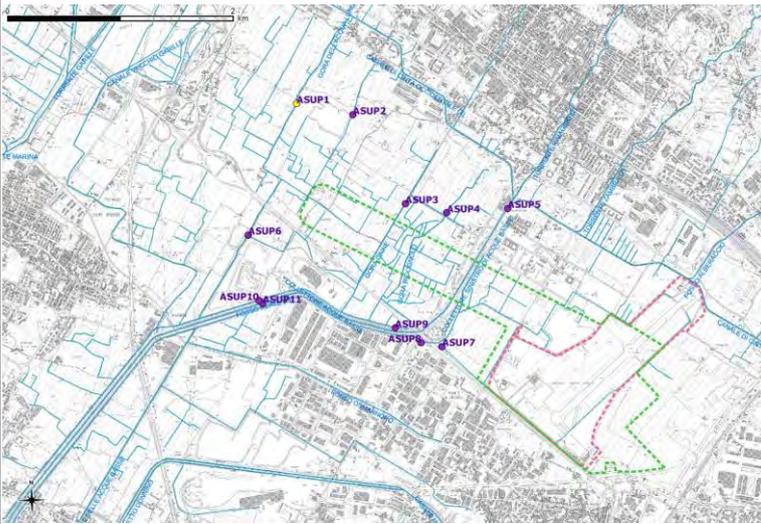
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

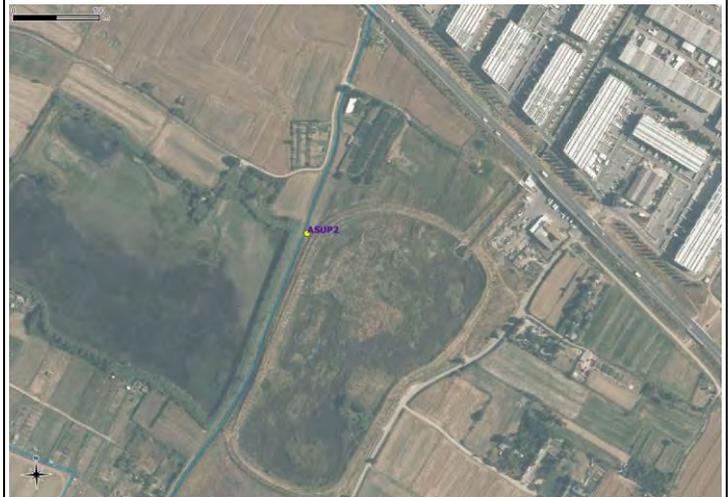
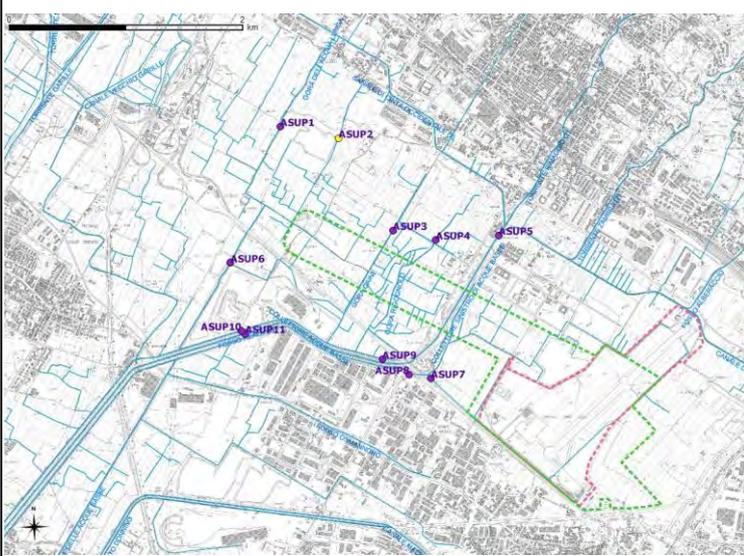
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

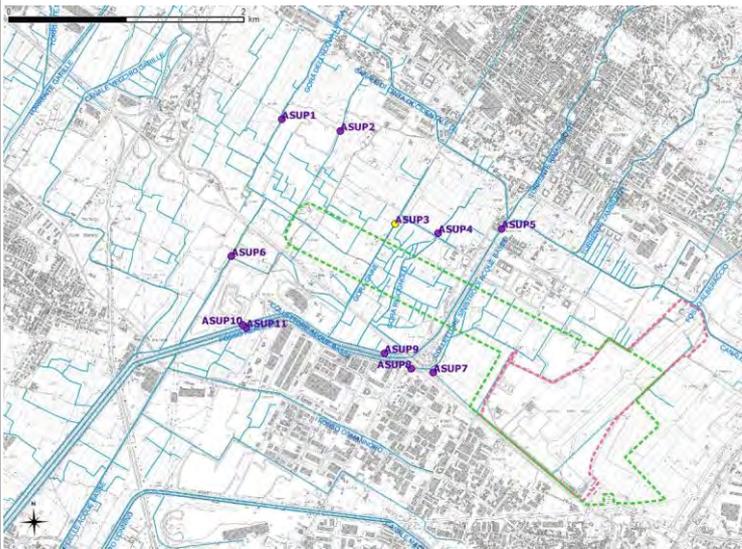
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

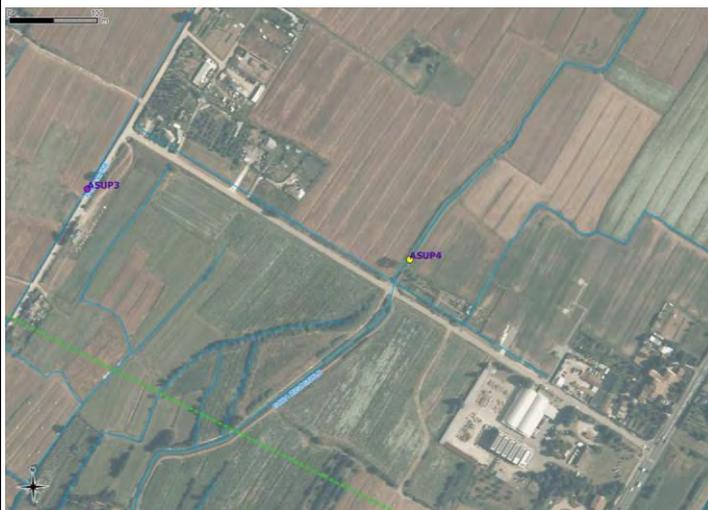
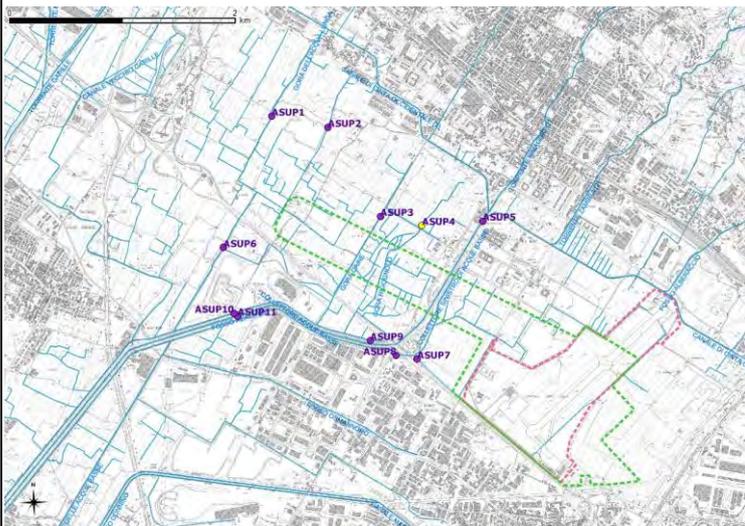
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

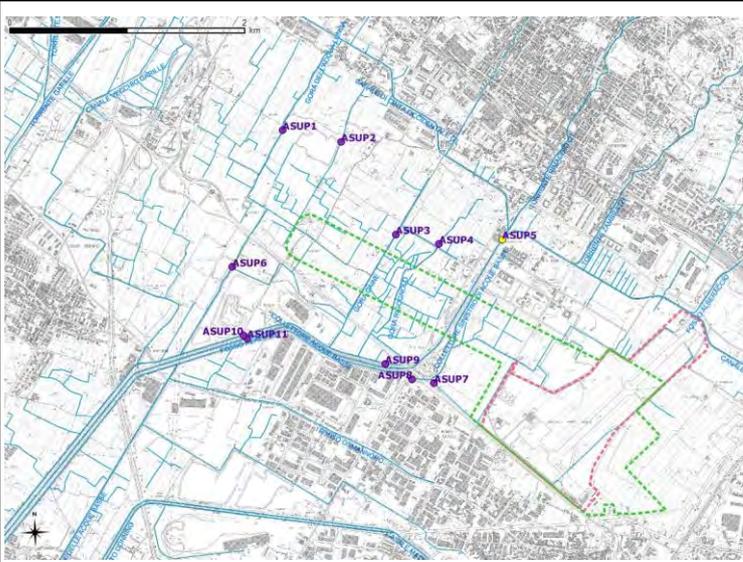
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

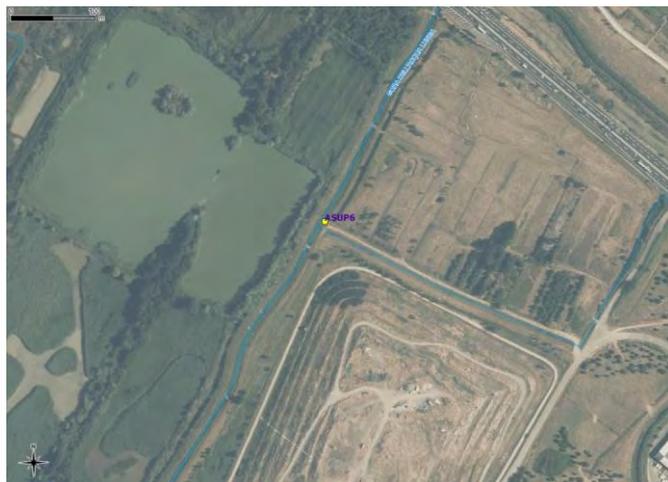
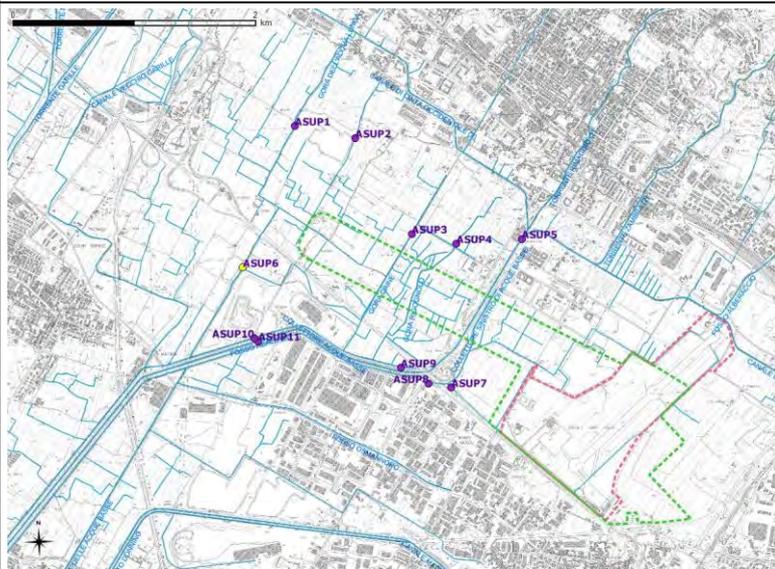
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

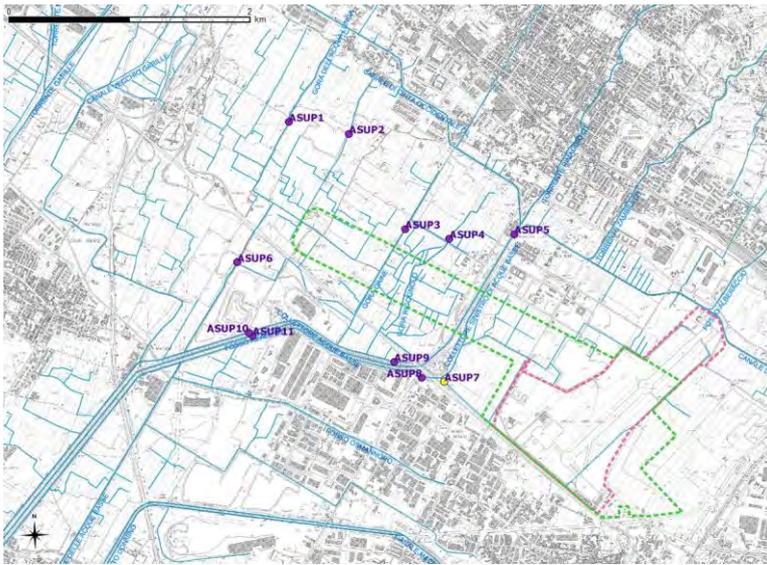
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

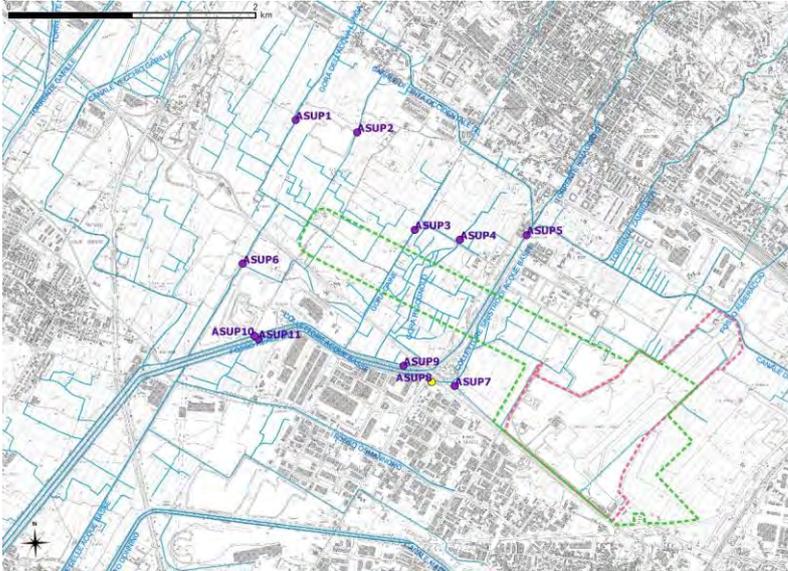
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

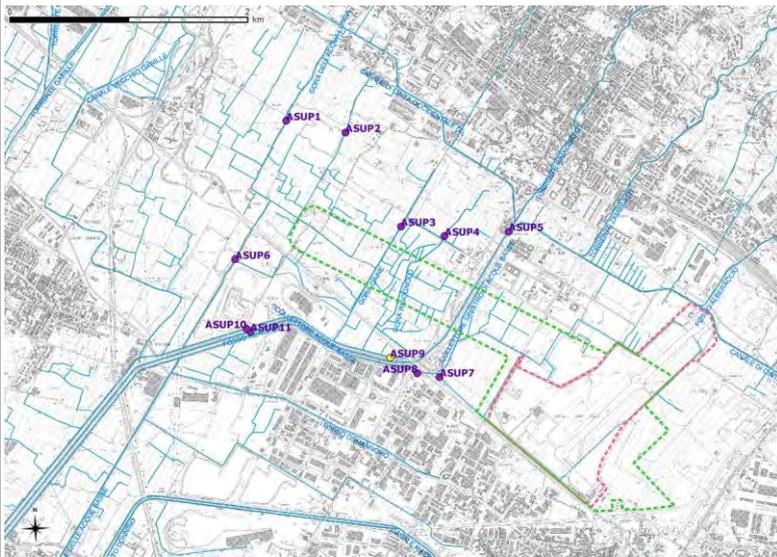
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

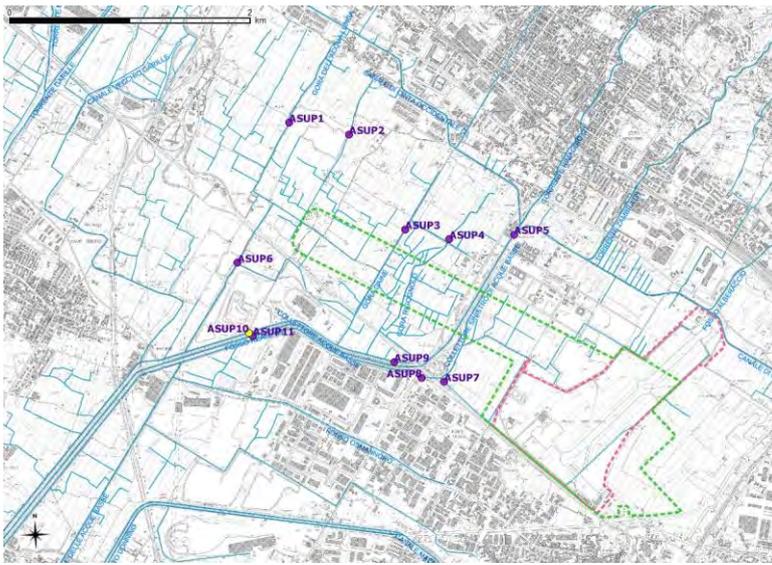
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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

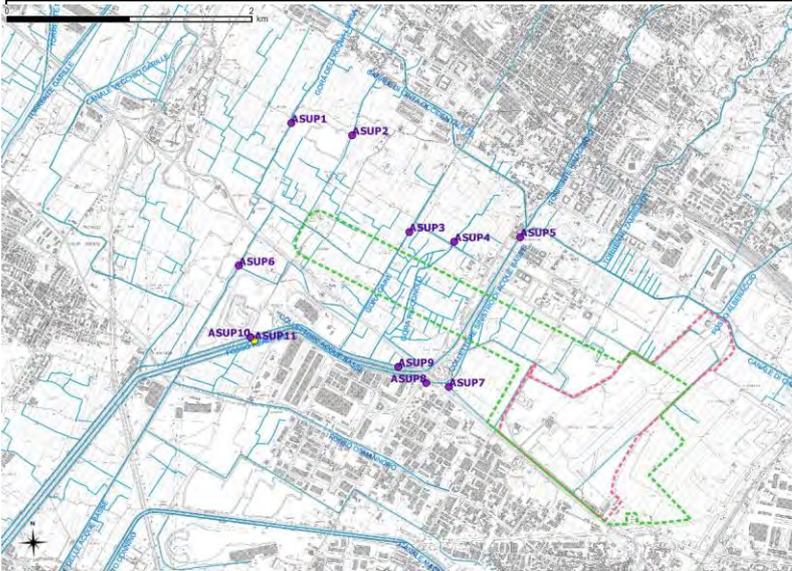
SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

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° 4 – NOVEMBRE 2016

ALLEGATO 4

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

ambiente
ingegneria ambientale e laboratori

Le nostre sedi: Carrara - Firenze - Roma - Milano - Taranto - Trapani - Venturina - Siracusa

CARRARA (MS) - 54033 Via Frassina, 21
Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617
PEC: ambiente@messaggipec.it
www.ambientesc.it

Data 02/11/2016
Eseguito da TECNICO CAMPIONATORE SPECIALIZZATO
STURLESSE - LUCCIANI

ACQUA - Verbale di prelievo N. 16/ **05125** Accettazione _____ / _____

Intestatario RDP TOSCANA AEREOBETI INGEGNERING
Sede FIRENZE

(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Luogo campionamento ASUP II

Referente _____ Tel. _____ Fax. _____

Rif. Committente/Offerta/Ordine/Applicativo _____ Vedi pagina 1

Metodo o procedura di campionamento APAT IRSA 1030 D.Lgs. 152/06 D.Lgs. 31/2001
 ICRAM 2001 ISTISAN 07/31 Altro _____

Descrizione campione ACQUE SUPERFICIALI Foto

Tipologia acqua:

Superficiale Di scarico Sotterranea Potabile Altro _____

Modalità del prelievo:

Prelievo istantaneo - Ora del campionamento 10:10
 Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni _____ minuti, dalle ore _____ alle ore _____
 Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore _____ alle ore _____
 Low flow Bailer Altro _____

Punto di prelievo:

Pozzetto Piezometro Vasca Rubinetto Altro CANALE
 Coordinate GPS _____

Limiti di riferimento:

D.Lgs n. 152/06 Parte 4, Tit. 5, All. 5, Tab. 2 - Acque sotterranee D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in acque superficiali
 D.Lgs n. 152/06 Tab. 3 All. 1 Tab. 1/A e 1/B - Acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in fognatura
 D.Lgs n. 31/01 - Acque destinate al consumo umano D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 4 - Scarico su suolo
 D.M. 30/07/99 Tab. 4 - (scarico in laguna di Venezia) Altro _____

Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:

Colore Incolore _____
Consistenza Liquido Mediamente solido Altro _____
Aspetto Limpido Leggermente torbido Torbido Altro _____

Odore _____
 Temperatura 16,4 °C pH 7,91 Potenziale Redox 76,3 mV
 Conducibilità 0,0586 mS/cm TDS _____ g/L Ossigeno disciolto 39,9 % _____ mg/L
 Torbidità _____ FTU-NTU Altro _____

Falda _____ Surnatante/Materiale in sospensione Si No
Portata spurgo _____ Litri spurgati _____ Lettura freatimetro _____ m
Condizioni atmosferiche _____ Profondità fondo piezometro _____ m

Analisi richieste _____

Il campione è costituito da:

n° _____ aliquote in bottiglia in PET da _____ Filtrazione Si No
 n° 3 aliquote in bottiglie sterili con tiosolfato per microbiologica Con sigillo
 n° 4 aliquote in bottiglie in PE da 100 ml con aggiunta di acido nitrico per analisi dei metalli Controcampione Cliente
 n° _____ aliquote in bottiglie in PET da 100 ml con aggiunta di NaOH per analisi Cianuri Ente di controllo
 n° _____ aliquote in bottiglie in vetro silanizzate per analisi Diossine Ambiente sc
 n° 4 aliquote in vials in vetro da 40 ml per analisi composti volatili
 n° 7 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1 litro

Firma Tecnico Ambiente sc

Per la Ditta

Nome
Cognome



ingegneria ambientale e laboratori

Le nostre sedi: Carrara - Firenze - Roma - Milano - Taranto - Trapani - Venturina - Siracusa

CARRARA (MS) - 54033 Via Frassinia, 21
Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617
PEC: ambientesc@messaggipec.it
www.ambientesc.it

Data 2/11/16
Eseguito da TECNICO CAMPIONATORE SPECIALIZZATO
LUCIANI - SPORLESSE

ACQUA - Verbale di prelievo N. 16/ **05118**

Accettazione _____ / _____

Intestatario RDP

TOSCANA AEROPORTI

(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Sede

FIRENZE

Luogo campionamento

ASUP S

Referente

Tel.

Fax.

Rif. Committente/Offerta/Ordine/Applicativo

 Vedi pagina 1

Metodo o procedura di campionamento

 APAT IRSA 1030 D.Lgs. 152/06 D.Lgs. 31/2001 ICRAM 2001 ISTISAN 07/31 Altro _____

Descrizione campione

ASUP S Foto

Tipologia acqua:

 Superficiale Di scarico Sotterranea Potabile Altro _____

Modalità del prelievo:

 Prelievo istantaneo - Ora del campionamento 14:40 Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni _____ minuti, dalle ore _____ alle ore _____ Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore _____ alle ore _____ Low flow Bailer Altro _____

Punto di prelievo:

 Pozzetto Piezometro Vasca Rubinetto Altro CANALE Coordinate GPS _____

Limiti di riferimento:

 D.Lgs n. 152/06 Parte 4, Tit. 5, All. 5, Tab. 2 - Acque sotterranee D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Tab. 3 All. 1 Tab. 1/A e 1/B - Acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in fognatura D.Lgs n. 31/01 - Acque destinate al consumo umano D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 4 - Scarico su suolo D.M. 30/07/99 Tab. 4 - (scarico in laguna di Venezia) Altro _____

Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:

Colore Incolore _____Consistenza Liquido Mediamente solido Altro _____Aspetto Limpido Leggermente torbido Torbido Altro _____ Odore _____ Temperatura 18,2 °C pH 8,2 Potenziale Redox 130 mV Conducibilità 20033 mS/cm TDS _____ g/L Ossigeno disciolto 71,3 % _____ mg/L Torbidità _____ FTU-NTU Altro _____Falda _____ Surnatante/Materiale in sospensione Si No

Portata spurgo _____ Litri spurgati _____ Lettura freatimetro _____ m

Condizioni atmosferiche _____ Profondità fondo piezometro _____ m

Analisi richieste _____

Il campione è costituito da:

 n° _____ aliquote in bottiglia in PET da _____Filtrazione Si No n° 3 aliquote in bottiglie sterili con tiosolfato per microbiologica Con sigillo n° 1 aliquote in bottiglie in PE da 100 ml con aggiunta di acido nitrico per analisi dei metalliControcampione Cliente n° _____ aliquote in bottiglie in PET da 100 ml con aggiunta di NaOH per analisi Cianuri Ente di controllo n° _____ aliquote in bottiglie in vetro silanizzate per analisi Diossine

Ambiente sc

 n° 4 aliquote in vials in vetro da 40 ml per analisi composti volatili n° 2 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1 litro

Firma Tecnico Ambiente sc

Per la Ditta

Nome

Cognome

ACQUA - Verbale di prelievoN. 16/ **05123**

Accettazione _____ / _____

Intestatario RdP

TOSSANA AEREO PORTI EDIFICIOPUNG

(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Sede

FIRENZELuogo campionamento ASUP 10

Referente _____

Tel. _____

Fax. _____

Rif. Committente/Offerta/Ordine/Applicativo _____

 Vedi pagina 1

Metodo o procedura di campionamento

 APAT IRSA 1030 D.Lgs. 152/06 D.Lgs. 31/2001 ICRAM 2001 ISTISAN 07/31 Altro _____Descrizione campione ACQUA SUP Foto

Tipologia acqua:

 Superficiale
 Di scarico
 Sotterranea
 Potabile
 Altro _____

Modalità del prelievo:

 Prelievo istantaneo - Ora del campionamento 10:40 Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni _____ minuti, dalle ore _____ alle ore _____ Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore _____ alle ore _____ Low flow Bailer Altro _____

Punto di prelievo:

 Pozzetto
 Piezometro
 Vasca
 Rubinetto
 Altro CANALE
 Coordinate GPS _____

Limiti di riferimento:

 D.Lgs n. 152/06 Parte 4, Tit. 5, All. 5, Tab. 2 - Acque sotterranee D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Tab. 3 All. 1 Tab. 1/A e 1/B - Acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in fognatura D.Lgs n. 31/01 - Acque destinate al consumo umano D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 4 - Scarico su suolo D.M. 30/07/99 Tab. 4 - (scarico in laguna di Venezia) Altro _____

Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:

Colore Incolore _____Consistenza Liquido Mediamente solido Altro _____Aspetto Limpido Leggermente torbido Torbido Altro _____ Odore _____Temperatura 15,1 °C pH 7,93 Potenziale Redox 63,8 mV Conducibilità 0,665 mS/cm TDS _____ g/L Ossigeno disciolto 22 % _____ mg/L Torbidità _____ FTU-NTU Altro _____Falda _____ Surnatante/Materiale in sospensione Si No

Portata spurgo _____ Litri spurgati _____ Lettura freatimetro _____ m

Condizioni atmosferiche _____ Profondità fondo piezometro _____ m

Analisi richieste _____

Il campione è costituito da:

 n° _____ aliquote in bottiglia in PET da _____Filtrazione Si No n° 3 aliquote in bottiglie sterili con tiosolfato per microbiologica Con sigillo n° 1 aliquote in bottiglie in PE da 100 ml con aggiunta di acido nitrico per analisi dei metalliControcampione Cliente n° _____ aliquote in bottiglie in PET da 100 ml con aggiunta di NaOH per analisi Cianuri Ente di controllo n° _____ aliquote in bottiglie in vetro silanizzate per analisi Diossine

Ambiente sc

 n° 4 aliquote in vials in vetro da 40 ml per analisi composti volatili n° 5 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1 litro

Firma Tecnico Ambiente sc

Per la Ditta

Nome

Cognome

ACQUA - Verbale di prelievo N. 16/ **05124**

Accettazione _____ / _____

Intestatario RdP TOSCANA AGRICOLTORI

(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Sede FIRENZELuogo campionamento ASUP 6

Referente _____ Tel. _____ Fax. _____

Rif. Committente/Offerta/Ordine/Applicativo _____ Vedi pagina 1Metodo o procedura di campionamento APAT IRSA 1030 D.Lgs. 152/06 D.Lgs. 31/2001 ICRAM 2001 ISTISAN 07/31 Altro _____Descrizione campione ACQUA SUP Foto**Tipologia acqua:** Superficiale Di scarico Sotterranea Potabile Altro _____**Modalità del prelievo:** Prelievo istantaneo - Ora del campionamento 11:20 Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni _____ minuti, dalle ore _____ alle ore _____ Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore _____ alle ore _____ Low flow Bailer Altro _____**Punto di prelievo:** Pozzetto Piezometro Vasca Rubinetto Altro CANALE Coordinate GPS _____**Limiti di riferimento:** D.Lgs n. 152/06 Parte 4, Tit. 5, All. 5, Tab. 2 - Acque sotterranee D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Tab. 3 All. 1 Tab. 1/A e 1/B - Acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in fognatura D.Lgs n. 31/01 - Acque destinate al consumo umano D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 4 - Scarico su suolo D.M. 30/07/99 Tab. 4 - (scarico in laguna di Venezia) Altro _____**Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:**Colore Incolore _____Consistenza Liquido Mediamente solido Altro _____Aspetto Limpido Leggermente torbido Torbido Altro _____ Odore NESSUNO Temperatura 17,7 °C pH 7,66 Potenziale Redox 809 mV Conducibilità 33 mS/cm TDS _____ g/L Ossigeno disciolto 25,9 % _____ mg/L Torbidità _____ FTU-NTU Altro _____Falda _____ Surnatante/Materiale in sospensione Si No

Portata spurgo _____ Litri spurgati _____ Lettura freatimetro _____ m

Condizioni atmosferiche _____ Profondità fondo piezometro _____ m

Analisi richieste**Il campione è costituito da:** n° _____ aliquote in bottiglia in PET da _____ Filtrazione Si No n° 3 aliquote in bottiglie sterili con tiosolfato per microbiologica Con sigillo n° 1 aliquote in bottiglie in PE da 100 ml con aggiunta di acido nitrico per analisi dei metalli Controcampione Cliente n° _____ aliquote in bottiglie in PET da 100 ml con aggiunta di NaOH per analisi Cianuri Ente di controllo n° _____ aliquote in bottiglie in vetro silanizzate per analisi Diossine Ambiente sc n° 4 aliquote in vials in vetro da 40 ml per analisi composti volatili n° 5 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1 litro

Firma Tecnico Ambiente sc



Per la Ditta

Nome

Cognome



ingegneria ambientale e laboratori

Le nostre sedi: Carrara - Firenze - Roma - Milano - Taranto - Trapani - Venturina - Siracusa

CARRARA (MS) - 54033 Via Frassina, 21
Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617
PEC: ambientesc@messaggipec.it
www.ambientesc.it

Data

2 / 11 / 2016

Eseguito da

TECNICO CAMPIONATORE SPECIALIZZATO

LUCIANI - STUZZESE

ACQUA - Verbale di prelievo

N. 16/

05121

Accettazione _____ / _____

Intestatario RdP

TOSCANA AEROPORTI

Sede

FIRENZE

(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Luogo campionamento

ASUP 8

Referente

Tel.

Fax.

Rif. Committente/Offerta/Ordine/Applicativo

 Vedi pagina 1

Metodo o procedura di campionamento

 APAT IRSA 1030 D.Lgs. 152/06 D.Lgs. 31/2001 ICRAM 2001 ISTISAN 07/31 Altro _____

Descrizione campione

 Foto

Tipologia acqua:

 Superficiale Di scarico Sotterranea Potabile Altro _____

Modalità del prelievo:

 Prelievo istantaneo - Ora del campionamento

14:00

 Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni _____ minuti, dalle ore _____ alle ore _____ Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore _____ alle ore _____ Low flow Bailer Altro _____

Punto di prelievo:

 Pozzetto Piezometro Vasca Rubinetto Altro

CANALINO

 Coordinate GPS _____

Limiti di riferimento:

 D.Lgs n. 152/06 Parte 4, Tit. 5, All. 5, Tab. 2 - Acque sotterranee D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Tab. 3 All. 1 Tab. 1/A e 1/B - Acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in fognatura D.Lgs n. 31/01 - Acque destinate al consumo umano D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 4 - Scarico su suolo D.M. 30/07/99 Tab. 4 - (scarico in laguna di Venezia) Altro _____

Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:

Colore Incolore _____Consistenza Liquido Mediamente solido Altro _____Aspetto Limpido Leggermente torbido Torbido Altro _____ Odore nessuno Temperatura 16,0 °C pH 7,62 Potenziale Redox 76,7 mV Conducibilità 0,83 mS/cm TDS _____ g/L Ossigeno disciolto 4,5 % _____ mg/L Torbidità _____ FTU-NTU Altro _____

Falda _____

Surnatante/Materiale in sospensione Si No

Portata spurgo _____ Litri spurgati _____

Lettura freatimetro _____ m

Condizioni atmosferiche _____

Profondità fondo piezometro _____ m

Analisi richieste

Il campione è costituito da:

 n° _____ aliquote in bottiglia in PET da _____Filtrazione Si No n° 3 aliquote in bottiglie sterili con tiosolfato per microbiologica Con sigillo n° 1 aliquote in bottiglie in PE da 100 ml con aggiunta di acido nitrico per analisi dei metalliControcampione Cliente n° _____ aliquote in bottiglie in PET da 100 ml con aggiunta di NaOH per analisi Cianuri Ente di controllo n° _____ aliquote in bottiglie in vetro silanizzate per analisi Diossine

Ambiente sc

 n° 4 aliquote in vials in vetro da 40 ml per analisi composti volatili n° 5 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1 litro

Firma Tecnico Ambiente sc



Per la Ditta

Nome

Cognome



ambiente
ingegneria ambientale e laboratori

Le nostre sedi: Carrara - Firenze - Roma - Milano - Taranto - Trapani - Venturina - Siracusa

CARRARA (MS) - 54033 Via Frassina, 21
Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617
PEC: ambientesc@messaggipec.it
www.ambientesc.it

Data 2 / 11 / 16
Eseguito da STUPACCI CUCCHI
TECNICO CAMPIONATORE SPECIALIZZATO

ACQUA - Verbale di prelievo

N. 16/ **05122**

Accettazione _____ / _____

Intestatario RdP

TOSCANA AEROPORTI

(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Sede

FIRENZE

Luogo campionamento

ASUP 4

Referente

Tel.

Fax.

Rif. Committente/Offerta/Ordine/Applicativo

 Vedi pagina 1

Metodo o procedura di campionamento

 APAT IRSA 1030 D.Lgs. 152/06 D.Lgs. 31/2001 ICRAM 2001 ISTISAN 07/31 Altro _____

Descrizione campione

ACQUA SUP Foto

Tipologia acqua:

 Superficiale Di scarico Sotterranea Potabile Altro _____

Modalità del prelievo:

 Prelievo istantaneo - Ora del campionamento 12:00 Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni _____ minuti, dalle ore _____ alle ore _____ Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore _____ alle ore _____ Low flow Bailer Altro _____

Punto di prelievo:

 Pozzetto Piezometro Vasca Rubinetto Altro CANALE Coordinate GPS _____

Limiti di riferimento:

 D.Lgs n. 152/06 Parte 4, Tit. 5, All. 5, Tab. 2 - Acque sotterranee D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Tab. 3 All. 1 Tab. 1/A e 1/B - Acque superficiali D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 3 - Scarico in fognatura D.Lgs n. 31/01 - Acque destinate al consumo umano D.Lgs n. 152/06 Parte 3, Tab. 4 - Scarico su suolo D.M. 30/07/99 Tab. 4 - (scarico in laguna di Venezia) Altro _____

Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:

Colore Incolore _____Consistenza Liquido Mediamente solido Altro _____Aspetto Limpido Leggermente torbido Torbido Altro _____ Odore NESSUNO Temperatura 18 °C pH 7,76 Potenziale Redox 75,9 mV Conducibilità 0,0136 mS/cm TDS _____ g/L Ossigeno disciolto 96,4 % _____ mg/L Torbidità _____ FTU-NTU Altro _____

Falda _____

Surnatante/Materiale in sospensione Si No

Portata spurgo _____ Litri spurgati _____

Lettura freatimetro _____ m

Condizioni atmosferiche _____

Profondità fondo piezometro _____ m

Analisi richieste _____

Il campione è costituito da:

 n° _____ aliquote in bottiglia in PET da _____Filtrazione Si No n° 3 aliquote in bottiglie sterili con tiosolfato per microbiologica Con sigillo n° 1 aliquote in bottiglie in PE da 100 ml con aggiunta di acido nitrico per analisi dei metalliControcampione Cliente n° _____ aliquote in bottiglie in PET da 100 ml con aggiunta di NaOH per analisi Cianuri Ente di controllo n° _____ aliquote in bottiglie in vetro silanizzate per analisi Diossine

Ambiente sc

 n° 4 aliquote in vials in vetro da 40 ml per analisi composti volatili n° 5 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1 litro

Firma Tecnico Ambiente sc

Per la Ditta

Nome

Cognome

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 μ S/cm					
Ossimetro	263A	108%					
Sonda Redox	251D	220 μ 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 μ S/cm con un margine di accettazione di +/- 10% (1271-1554 μ 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