



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 14 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-QCA3-014-SP-RM_Rep Monit Acque Sup 14
				TITOLO RIDOTTO
				Rep Monit Acque Sup 14

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

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

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

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

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

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



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

# REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

## MATRICE ACQUE SUPERFICIALI

CAMPAGNA N° 15 – SETTEMBRE 2019

*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. Carlo Ciapetti  
Ing. Matteo Ciacci



## 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.....	18
2.2 RISULTATI ANALITICI DI LABORATORIO ACQUE SUPERFICIALI: PARAMETRI CHIMICI, FISICI E MICROBIOLOGICI.....	19
2.3 RISULTATI ANALITICI DI LABORATORIO ACQUE SUPERFICIALI: INDICE STAR-ICMI.....	22
2.4 COMMENTO AI RISULTATI OTTENUTI.....	23
2.5 CONFRONTO CON I DATI PREGRESSI.....	23

## INDICE DELLE FIGURE

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

---

**INDICE DELLE TABELLE**

---

Tabella 1: tabella riepilogativa con le caratteristiche principali dei punti di campionamento ASUP. ....	17
Tabella 2: Risultati analitici delle indagini sulla matrice acque superficiali - <b>SET STANDARD</b> .....	20
Tabella 3: Risultati calcolo dell'indice STAR-ICMi – Settembre 2019.....	22

---

**ALLEGATI**

---

Allegato 1	Certificati di laboratorio
Allegato 2	Schede monografiche
Allegato 3	Rapporti di intervento, catene di custodia e verbali di prelievo

## PREMESSA

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

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

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

La campagna oggetto del presente report è stata eseguita nel mese di **settembre 2019**.

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.

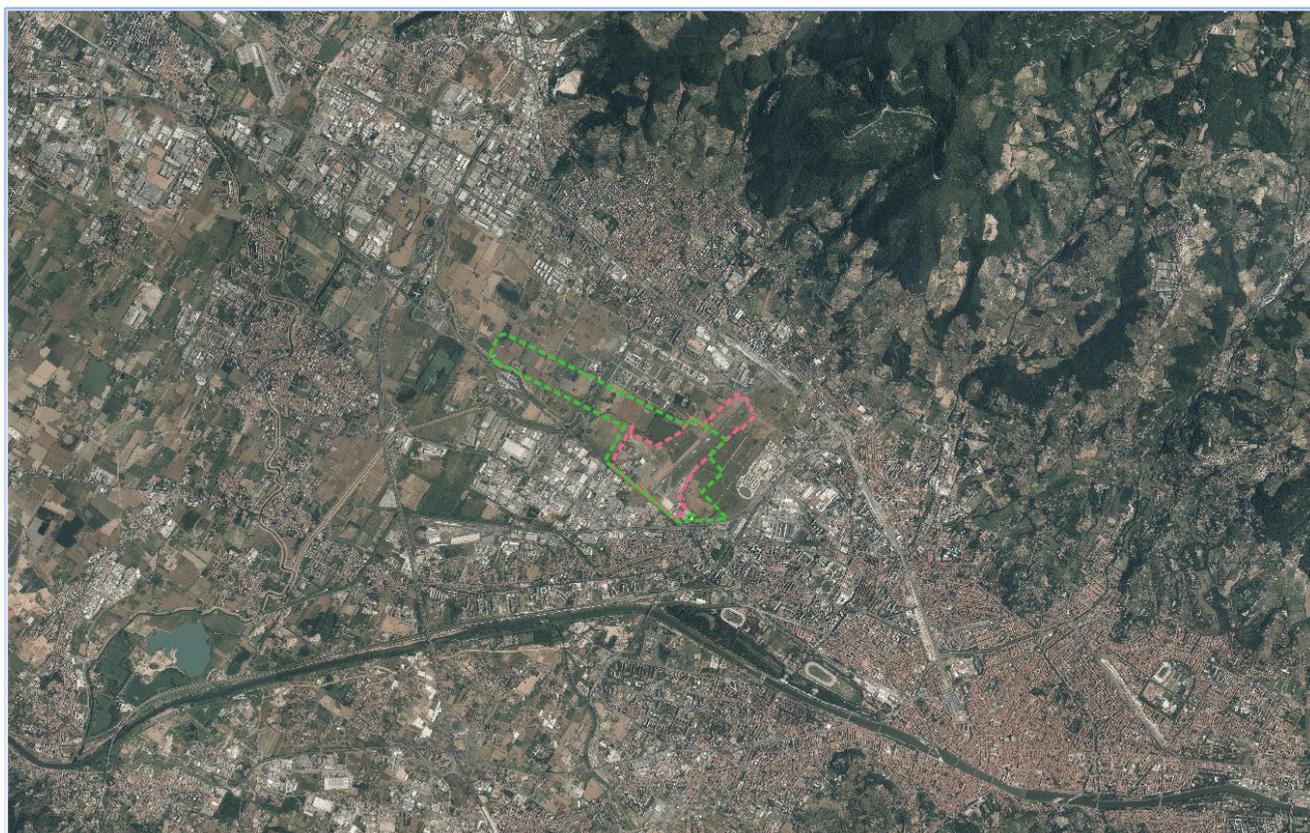


Figura 1: Localizzazione del Aeroporto “Amerigo Vespucci” con in rosa l’attuale area aeroportuale e in verde l’area comprensiva delle opere aggiuntive – (Fonte Geoscopio Reg.Toscana mod. QGis).

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

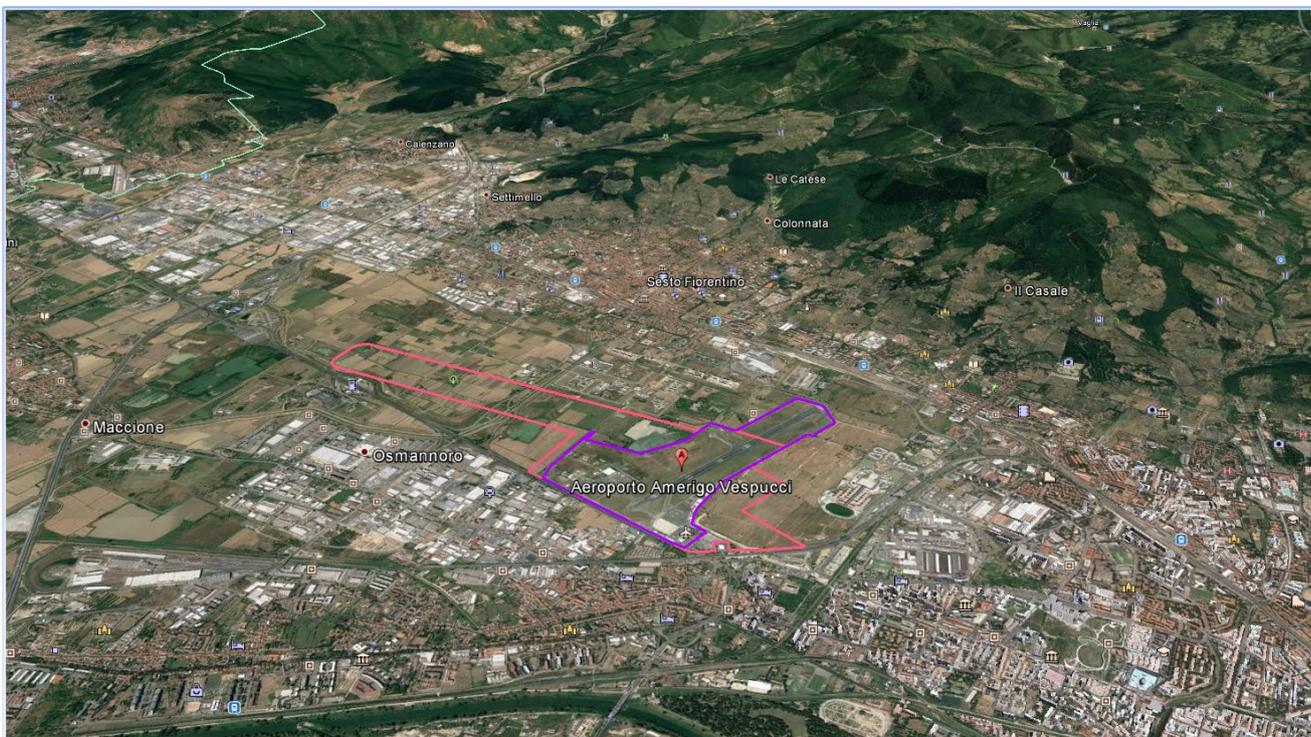


Figura 2: Localizzazione dell'Aeroporto "Amerigo Vespucci" in vista tridimensionale (Fonte Google Earth) – in rosa la porzione in progetto, in viola la porzione attuale.

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

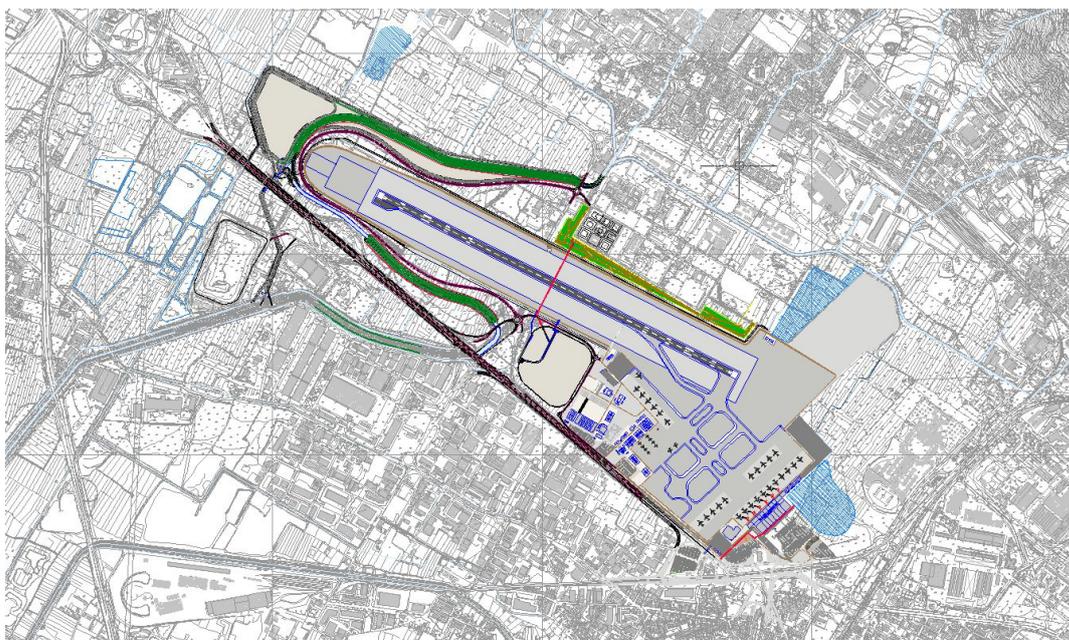


Figura 3: stralcio della planimetria di progetto dell'Aeroporto "Amerigo Vespucci"

## 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 Sistema dell'Arno. Si tratta in pratica dei sedimenti della piana alluvionale del fiume depositati in zone lontane dall'area di scorrimento e dunque nelle zone dotate di minore energia.

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

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

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

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

1. nella zona dell'aeroporto è presente un livello dello spessore di un paio di metri al di sotto del piano di campagna che, a seconda della stagione, può essere interessato da saturazione e presentare una tavola d'acqua posta alla profondità compresa tra 0 (falda affiorante) e 1,5 m. Il valore e l'interesse di questo livello dal punto di vista della risorsa idrica è nullo;
2. al di sotto di due metri di profondità dal piano di campagna non è stata registrata presenza di acqua fino alla profondità di almeno 25 m al di sotto del piano di campagna;
3. qualora i lavori fossero eseguiti nella stagione secca è ragionevole pensare che non vi sia acqua nemmeno nel livello superficiale;
4. il livello in cui ha sede la falda principale nell'area del bacino Firenze-Prato-Pistoia è identificato con l'orizzonte Firenze 2 (parte inferiore del Sistema dell'Arno) e con l'orizzonte Firenze 3 (Sistema 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 e 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 ed altri interventi di edilizia privata e commerciale e di un parco ad uso ludico ricreativo. Il bacino idrografico sotteso dal canale dell'Aeroporto è di 265,52 ha.

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

## 2 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ACQUE SUPERFICIALI

Come accennato in premessa, ai fini dell'applicazione del piano di monitoraggio ambientale per il sito in relazione alla prevista opera in progetto, nel mese di **settembre 2019** 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.

Tale campagna di monitoraggio fa parte della Fase AO di Pre-Cantiere, a seguito dell'avvenuta concertazione con ARPAT e conseguente alla conclusione della progettazione esecutiva del Masterplan, al fine di avere un numero sufficiente di misurazioni per raggiungere uno stato rappresentativo di questa Fase AO.

In data 5 settembre 2019 sono pertanto state campionate in totale n° 1 acque superficiali (sulle n°13 totali campionabili in questa Fase AO di Pre-Cantiere, in relazione alla presenza/assenza di flusso idrico apprezzabile, data anche la stagionalità) ai fini di effettuare il monitoraggio chimico fisico e microbiologico di tale matrice ambientale.

Per le determinazioni analitiche da svolgere, per la campagna in oggetto, è stata prevista l'applicazione esclusivamente del set analitico di tipo standard.

Sono stati inoltre effettuati campionamenti funzionali alla definizione dell'indice STAR-ICMi per n.1 campione.

Di seguito si riporta la pianta con l'ubicazione delle stazioni oggetto di monitoraggio considerate nelle varie campagne di monitoraggio per la Fase AO di Pre-Cantiere.

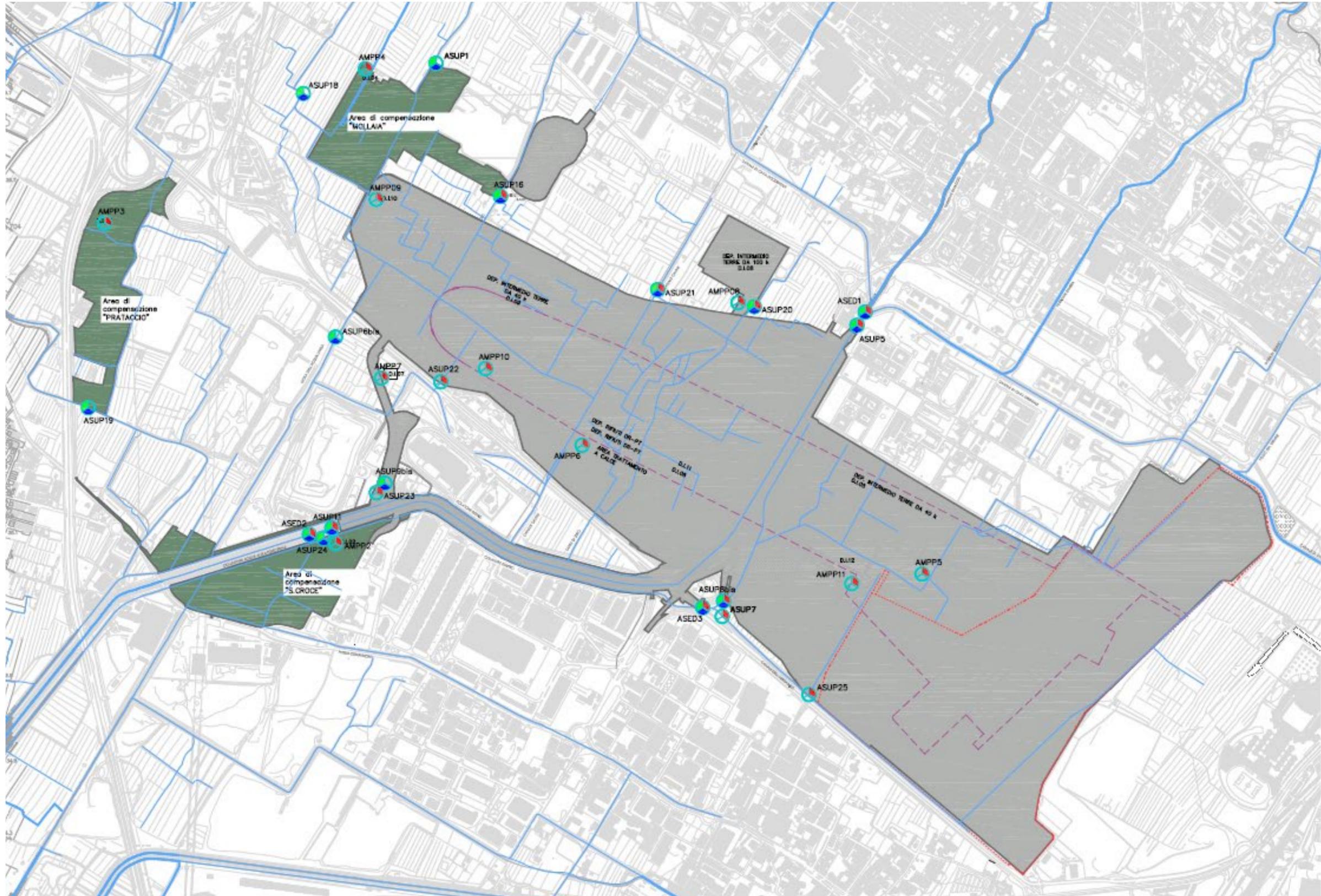


Figura 6: Planimetria area d'intervento e ubicazione delle stazioni di indagine delle acque superficiali.

Si precisa che l'ubicazione di tali punti di monitoraggio è stata 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 considerati nella Fase di monitoraggio AO di Pre-Cantiere, relativamente ad asta idrica corrispondente e caratteristiche specifiche dell'alveo nel punto di campionamento prescelto.

Si rimanda, per altre informazioni di dettaglio, alla lettura dell'Allegato 3 della presente relazione, contenente le schede monografiche dei vari punti oggetto del monitoraggio.

ID punto di monitoraggio	Nome asta idrica	Denominazione punto di monitoraggio	Caratteristiche alveo nel punto di monitoraggio	Sezione alveo
ASUP1	Gora dell'Acqualunga	Gora dell'Acqualunga MONTE	Sponde e fondo in terra, privo di arginature fuori terra	trapezia
ASUP5	Fosso Reale	Fosso Reale MONTE	Sponde e fondo artificiali in cls, doppio argine (a gradino, percorribile)	trapezia
ASUP6	Gora dell'Acqualunga	Gora dell'Acqualunga VALLE	Sponde e fondo in terra, privo di arginature fuori terra	trapezia
ASUP8	Colatore Sinistro	Colatore Sinistro	sezione in gran parte in cls, priva di arginature fuori terra	complessa
ASUP9	Colatore Destro	Colatore Destro MONTE	Sponde e fondo in terra, privo di arginature fuori terra	trapezia

ID punto di monitoraggio	Nome asta idrica	Denominazione punto di monitoraggio	Caratteristiche alveo nel punto di monitoraggio	Sezione alveo
ASUP11	Fosso Reale	<i>Fosso Reale</i> VALLE	Sponde e fondo in terra, privo di arginature fuori terra	trapezia
ASUP15	Fiume Bisenzio	<i>Fiume Bisenzio</i>	Sponde e fondo in terra, privo di arginature fuori terra	trapezia
ASUP16	Fosso Lumina Sud	<i>Fosso Lumina sud</i>	n.d.	n.d.
ASUP18	Fosso Calice Nord	<i>Fosso Calice Nord</i>	Sponde e fondo in terra	trapezia
ASUP19	Fosso Garille	<i>Fosso Garille</i>	Scatolare in cls	rettangolare
ASUP20	Gora di Sesto MONTE	<i>Gora di Sesto</i>	Sponde e fondo in terra	trapezia
ASUP21	Canale Gavine MONTE	Canale Gavine	Scatolare in cls	rettangolare
ASUP24	Colatore sinistro VALLE	Colatore sinistro	Sponde e fondo in 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°1 stazione di campionamento (sulle n°13 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 di seguito presentato.

La postazione su cui è stato effettuato il monitoraggio è quella tale per cui è stato possibile effettuare le misure per adeguatezza del flusso idrico e, nel caso di calcolo dell'indice STAR ICMi, di sufficienti e adeguate condizioni generali di campo.

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

---

La presente campagna, a differenze delle campagne precedenti, a seguito dell'avvenuta concertazione con ARPAT e conseguente conclusione della progettazione esecutiva del Masterplan (Fase AO di Pre-Cantiere), ha previsto la sola check list di analiti denominata "tipologia standard" da applicare su tutti i punti in esame.

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;
- i parametri analizzati riferiti alla tipologia "standard" descritta all'interno della relazione generale, fanno riferimento a set analitici di cui alla Tabella 3 Allegato 5 alla Parte III Titolo V del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. e Tabella 1/A Allegato 1 alla Parte III del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. (così come modificato dal D.Lgs.172/2015) per quattro metalli (Cadmio, Mercurio, Nichel, Piombo).

In totale è stato quindi prelevato n°1 campione di acque superficiali analizzato secondo la tipologia standard.

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

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

<b>Rapporto di Prova</b>		<b>19LA0050295</b>	<b>SQA - CMA Acque Superficiali Interne -- TABELLA 1/A ALLEGATO 1 – D.M. 260/2010 E SS.MM.II.</b>	
<b>Denominazione del campione</b>		<b>Campione di acque superficiali - ASUP 24</b>		
<b>Attività</b>		Acque superficiali		
<b>Data Prelievo</b>		05/09/2019		
<b>Luogo di Campionamento</b>		Colatore sinistro valle		
<b>Punto di prelievo</b>		ASUP 24		
<b>Parametro</b>	<b>UM</b>		<b>Lim Sup</b>	<b>Lim Inf</b>
<b>Cadmio</b>	µg/l	< 0,50	(i)	
<b>Mercurio</b>	µg/l	< 0,01	0,07	
<b>Nichel</b>	µg/l	4,9	34	
<b>Piombo</b>	µg/l	< 1,0	14	

Rapporto di Prova		19LA0050295	D.Lgs 152/06_A. Reflue: Tab. 3_S: Tabella 3 Allegato V alla Parte III D.Lgs n. 152/06 e s.m.i., Valori limite di emissione in acque superficiali	
Denominazione del campione		Campione di acque superficiali - ASUP 24		
Attività		Acque superficiali		
Data Prelievo		05/09/2019		
Luogo di Campionamento		Colatore sinistro valle		
Punto di prelievo		ASUP 24		
Parametro	UM		Lim Sup	Lim Inf
pH	upH	7,1	9,5	5,5
Temperatura dell'acqua	°C	18,1		
Colore	-	Incolore	non percettibile	
Odore	-	Inodore	non causa molestie	
Materiali grossolani	-	Assenti	assenti	
Solidi Sospesi Totali	mg/l	8,9	80	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	28	40	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	35	160	
Conducibilità elettrica	µS/cm	419		
Ossigeno disciolto	mgO2/l	4,5		
Tributilstagno	µg/l	< 0,001		
Durezza Totale (da calcolo)	mg/l CaCO3	220		
Alluminio	mg/l	0,16	1	
Arsenico	mg/l	0,0014	0,5	
Bario	mg/l	0,1	20	
Boro	mg/l	0,13	2	
Cadmio	mg/l	< 0,00056	0,02	
Cromo totale	mg/l	< 0,0056	2	
Cromo (VI)	mg/l	< 0,1	0,2	
Ferro	mg/l	0,71	2	
Manganese	mg/l	0,36	2	
Mercurio	mg/l	< 0,00011	0,005	
Nichel	mg/l	0,0058	2	
Piombo	mg/l	< 0,0011	0,2	
Rame	mg/l	< 0,0056	0,1	
Selenio	mg/l	< 0,0011	0,03	
Stagno	mg/l	< 0,056	10	
Zinco	mg/l	< 0,022	0,5	

Cianuri totali (come CN)	mg/l	< 0,015	0,5	
Cloro attivo libero	mg/l	< 0,1	0,2	
Solfuri (come H <sub>2</sub> S)	mg/l	< 0,5	1	
Solfiti	mg/l	< 0,1	1	
Solfati	mg/l	47	1000	
Cloruri	mg/l	53	1200	
Fluoruri	mg/l	0,15	6	
Fosforo totale (come P)	mg/l	2,2	10	
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	2,8	15	
Azoto nitroso (come N)	mg/l	< 0,015	0,6	
Azoto nitrico (come N)	mg/l	< 0,023	20	
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo)	mg/l	< 0,5	20	
Idrocarburi Totali	mg/l	< 0,50	5	
Azoto Totale	mg/l	3,6		
Fenoli	mg/l	< 0,001	0,5	
Aldeidi	mg/l	< 0,05	1	
Solventi organici aromatici	mg/l	< 0,001	0,2	
Solventi organici azotati	mg/l	< 0,05	0,1	
Tensioattivi totali (da calcolo)	mg/l	< 0,05	2	
Sommatoria pesticidi fosforati	mg/l	< 0,0000028	0,1	
2,4' - DDE	mg/l	< 0,00000056		
Solventi clorurati	mg/l	< 0,0005	1	
Conta di Escherichia coli	ufc/100ml	64	5000	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	240		
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	9600		
Conta di Coliformi Fecali	ufc/100ml	1200		

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

Si precisa che le determinazioni di portata sono state eseguite all'interno dei canali oggetto di monitoraggio nei casi in cui è stata riscontrata adeguatezza di flusso ai fini dell'esecuzione della misura.

### 2.3 Risultati analitici di laboratorio acque superficiali: indice STAR-ICMi

Di seguito si riporta la tabella relativa ai risultati ottenuti per il calcolo dell'indice multimetrico STAR di Intercalibrazione STAR-ICM, mentre per approfondimenti si rimanda agli allegati al presente elaborato (Allegato 1, rapporti di prova).

Si ricorda ancora che la postazione su cui è stato effettuato il monitoraggio è quella tale per cui è stato possibile effettuare le misure per sufficienza del flusso idrico e delle condizioni generali di campo.

<b>Rapporto di Prova</b>	<b>19LA0050294</b>
<b>Denominazione del campione</b>	<b>Campione di acque superficiali - ASUP 24 - STAR ICMi</b>
<b>Attività</b>	Acque superficiali
<b>Data prelievo</b>	05/09/2019
<b>Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione</b>	0,02
<b>Giudizio complessivo</b>	Il valore RQE calcolato per la stazione in oggetto rientra nell'intervallo di riferimento dell'indice STAR_ICMi per la macrotipologia 11TO (Toscana) corrispondente alla classe di qualità IV e quindi ad un <u>giudizio di cattiva qualità.</u>

Tabella 3: Risultati calcolo dell'indice STAR-ICMi – Settembre 2019.

## 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.

Nella campagna attuale, è risultato campionabile il solo punto di prelievo denominato ASUP 24.

I valori di portata misurati sono riportati all'interno delle singole schede monografiche delle postazioni (Allegato 3).

Per quanto riguarda le analisi relative al Set standard non è stato rilevato il superamento dei limiti previsti dalla Tabella 3 Allegato 5 alla Parte III Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. per tutti i parametri misurati presso la postazione.

Per molti parametri si evidenzia una larghissima preponderanza di valori al di sotto del limite di rilevabilità strumentale (es.: composti alogenati, pesticidi, alcuni metalli) o comunque al di sotto del limite normativo, che testimoniano un buono stato chimico-fisico dei corsi d'acqua analizzati.

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

Per quanto concerne invece la possibilità di confronto di dati monte-valle relativi, durante questa campagna tale confronto non è stato possibile.

Nel caso dell'indice STAR ICMi, il monitoraggio restituisce una situazione di **cattiva qualità** del corso d'acqua in esame, con valori di indice STAR ICMi molto bassi.

I bassi valori dell'indice sono dovuti, tra i vari fattori, alla geometria del corso d'acqua esaminato, così come all'assetto e destinazione d'uso della piana entro cui scorre e, non ultime, la cementazione di parte dell'alveo, 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 campagne svolte negli anni precedenti talvolta abbiano preso in considerazione punti di campionamento differenti rispetto a quelli previsti nel presente monitoraggio, e pertanto non sempre 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 agosto 2018, gennaio e marzo 2019.

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.

Dall'analisi dell'andamento complessivo delle concentrazioni degli analiti per singolo punto ed in particolare, delle non conformità ai limiti di legge, si rileva quanto segue:

- **ASUP24**

- Agosto 2018: per quanto riguarda il Set analitico standard non si rilevano non conformità rispetto ai limiti di legge previsti, mentre si rileva la presenza nel campione di parametri quali Solidi sospesi totali, Alluminio, Bario, Boro, Manganese, Solfati, Cloruri, Escherichia coli, Coliformi fecali, Coliformi totali.
- Gennaio 2019: per quanto riguarda il Set analitico standard si rileva la non conformità ai limiti di legge per il parametro Rame rispetto a quanto previsto dalla Tabella 3 Allegato 5 alla Parte III Titolo V del D. Lgs.152/2006 e s.m.i. Si rileva inoltre nel campione la presenza di parametri quali Solidi sospesi totali, Alluminio, Boro, Ferro, Piombo, Zinco, Solfati, Cloruri, Solfuri, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico.
- Marzo 2019: per quanto riguarda il Set analitico standard non si rilevano non conformità rispetto ai limiti di legge previsti, mentre si rileva la presenza nel campione di parametri quali Solidi sospesi totali, Alluminio, Bario, Boro, Ferro, Manganese, Zinco, Solfati, Cloruri, Azoto nitroso, Azoto nitrico.
- Settembre 2019: per quanto riguarda il Set analitico standard non si rilevano non conformità rispetto ai limiti di legge previsti, mentre si rileva la presenza nel campione di parametri quali Solidi sospesi totali, Alluminio, Bario, Boro, Ferro, Manganese, Solfati, Cloruri, Fluoruri, Fosforo totale, Azoto ammoniacale, Escherichia coli, Enterococchi, Coliformi totali, Coliformi fecali.



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

**REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**MATRICE ACQUE SUPERFICIALI**

*CAMPAGNA N° 15 – SETTEMBRE 2019*

**ALLEGATO 1**

**Rapporti di prova analitici**

Rapporto di prova n°: **19LA0050295** del **20/11/2019**

LAB N° 0510 L



19LA0050295

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

Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - ASUP 24**

Luogo di campionamento: **Colatore sinistro valle**

Punto di prelievo: **ASUP 24**

Prelevato da: **Personale Ambiente s.p.a. - Ing. Ciapetti Carlo**

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

Verbale di prelievo n°: **19/06535**

Data Prelievo: **05/09/2019**

Data Accettazione: **12/09/2019**

Data Inizio Analisi: **05/09/2019** Data Fine Analisi: **27/09/2019**

#### SEZIONE BIOLOGICA

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Intervallo di Confidenza	D.Lgs 152/06 A. Reflue Tab. 3_S
Conta di Escherichia coli <small>(g6) APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003</small>	ufc/100ml	<b>64</b>	48 - 79	5000
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi) <small>(g6) APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003</small>	ufc/100ml	<b>240</b>	143 - 329	
Conta di Coliformi Totali <small>(g6) APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</small>	ufc/100ml	<b>9600</b>	7764 - 11508	
Conta di Coliformi Fecali <small>(g6) APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003</small>	ufc/100ml	<b>1200</b>	991 - 1409	

#### SEZIONE CHIMICA

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	D.Lgs 152/06 A. Reflue Tab. 3_S
pH <small>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</small>	upH	<b>7,1</b>	±0,2	5,5÷9,5
* Temperatura dell'acqua <small>APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 - in campo</small>	°C	<b>18,1</b>		
Cadmio <small>EPA 6020B 2014</small>	µg/l	<b>&lt; 0,50</b>		(i)
Conducibilità elettrica <small>APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</small>	µS/cm	<b>419</b>	±25	
Mercurio <small>EPA 6020B 2014</small>	µg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,07
* Ossigeno disciolto <small>ASTM D888 Metodo B- 12e1 - in campo</small>	mgO2/l	<b>4,5</b>		
Nichel <small>EPA 6020B 2014</small>	µg/l	<b>4,9</b>	±1,0	34

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi 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

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 di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.

**ambiente s.p.a. Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - www.ambientesc.it**

segue Rapporto di prova n°: **19LA0050295** del **20/11/2019**

SEZIONE CHIMICA

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	D.Las 152/06 A. Reflue Tab. 3 S
Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	< 1,0		14
Colore APAT CNR IRSA 2020 B Man 29 2003	-	Incolore		non percettibile
Odore APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	Inodore		non causa molestie
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
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5) APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003	mg/l	8,9	±2,7	40
Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	28	±6	80
Richiesta chimica di ossigeno (COD) ISO 15705:2002	mg/l	35	±4	160
* Tributilstagno UNI EN ISO 17353:2006	µg/l	< 0,001		
Durezza Totale (da calcolo) APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	mg/l CaCO3	220	±36	
Alluminio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,16	±0,03	1
Arsenico EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,0014	±0,0003	0,5
Bario EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,10	±0,02	20
Boro EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,13	±0,03	2
Cadmio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,00056		0,02
Cromo totale EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,0056		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	0,71	±0,14	2
Manganese EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,36	±0,07	2
Mercurio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,00011		0,005
Nichel EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	0,0058	±0,0012	2
Piombo EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,0011		0,2
Rame EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,0056		0,1
Selenio EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014	mg/l	< 0,0011		0,03

segue Rapporto di prova n°: **19LA0050295** del **20/11/2019**

**SEZIONE CHIMICA**

<b>Parametro Metodo</b>	<b>U.M.</b>	<b>Risultato</b>	<b>Incertezza</b>	<b>D.Las 152/06 Tab. 3_S</b>	<b>A. Reflue</b>
Stagno <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,056		10	
Zinco <i>EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/l	< 0,022		0,5	
Cianuri totali (come CN) <i>APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,015		0,5	
Cloro attivo libero <i>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,1		0,2	
Solfuri (come H <sub>2</sub> S) <i>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,5		1	
Solfiti <i>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,1		1	
Solfati <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	47	±5	1000	
Cloruri <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	53	±6	1200	
Fluoruri <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	0,15	±0,02	6	
Fosforo totale (come P) <i>EPA 200.7 1994</i>	mg/l	2,2	±0,5	10	
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) <i>APAT CNR IRSA 4030 B Man 29 2003</i>	mg/l	2,8	±0,7	15	
Azoto nitroso (come N) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,015		0,6	
Azoto nitrico (come N) <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,023		20	
Grassi e oli animali/vegetali (calcolo) <i>APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,5		20	
Idrocarburi Totali <i>APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,50		5	
* Azoto Totale <i>APAT CNR IRSA 4060 Man 29 2003</i>	mg/l	3,6	±0,7		
Fenoli <i>APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,001		0,5	
Aldeidi <i>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,05		1	
* Solventi organici aromatici <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</i>	mg/l	< 0,001		0,2	
* Solventi organici azotati <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018</i>	mg/l	< 0,05		0,1	
Tensioattivi totali (da calcolo) <i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003</i>	mg/l	< 0,05		2	
Sommatoria pesticidi fosforati <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	mg/l	< 0,0000028		0,1	
* 2,4' - DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	mg/l	< 0,00000056			

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi della 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

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 di Prova si riferisce al solo campione sottoposto ad analisi. La riproduzione anche parziale del Rapporto di Prova è consentita esclusivamente previa autorizzazione scritta del Laboratorio.

**ambiente s.p.a. Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - www.ambientesc.it**

segue Rapporto di prova n°: **19LA0050295** del **20/11/2019**

**SEZIONE CHIMICA**

<b>Parametro Metodo</b>	<b>U.M.</b>	<b>Risultato</b>	<b>Incertezza</b>	<b>D.Lgs 152/06 A. Reflue Tab. 3_S</b>
* Solventi clorurati EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/l	<b>&lt; 0,0005</b>		1

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

(g6) Prova eseguita presso il laboratorio ambiente spa sito in Monsummano Terme N° Accred. 0510 F

Il metodo di campionamento si intende accreditato solo se abbinato ad una successiva prova analitica accreditata.

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. L'Incertezza associata al risultato non comprende il contributo dell'incertezza associata al campionamento.

Il confronto dei risultati con i limiti indicati non considera l'incertezza di misura.

Le sommatorie di più composti, se non diversamente indicato, sono calcolate con il criterio del Lower Bound

Limiti:

D.Lgs 152/06\_A. Reflue: Tab. 3\_S: Tabella 3 Allegato V alla Parte Terza del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e s.m.i., Valori limite di emissione in acque superficiali

TABELLA 1/A ALLEGATO 1 - D.M. 260/2010 E SS.MM.II.: DM 260/10\_tab1/A: Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo - Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze dell'elenco di priorità (SQA - CMA) -- 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 CaCO 3 / l -- SQA-CMA Cadmio e Composti < 0,45
- Classe 2: Durezza da 40 a < 50 mg CaCO 3 / l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,45
- Classe 3: Durezza da 50 a < 100 mg CaCO 3 / l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,6
- Classe 4: Durezza da 100 a < 200 mg CaCO 3 / l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 0,9
- Classe 5: Durezza  $\geq$  200 mg CaCO 3 / l -- SQA-CMA Cadmio e Composti 1,5

Note: Per il seguente parametro è stato utilizzato l'MDL: Mercurio.

File firmato digitalmente.

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Contarino Rosario  
N° 567 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania

Fine del rapporto di prova n° **19LA0050295**

Rapporto di prova n°: **19LA0050294** del **20/11/2019**



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

Denominazione del Campione: **Campione di acque superficiali - ASUP 24 - STAR ICMI**

Luogo di campionamento: **Colatore sinistro valle**

Punto di prelievo: **ASUP 24**

Prelevato da: **Personale Ambiente s.p.a. - Ing. Ciapetti Carlo**

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

Verbale di prelievo n°: **19/06535**

Data Prelievo: **05/09/2019**

Data Accettazione: **12/09/2019**

Data Inizio Analisi: **05/09/2019** Data Fine Analisi: **05/09/2019**

<b>Parametro Metodo</b>	<b>U.M.</b>	<b>Risultato</b>
Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMI) <small><sup>(a6)</sup> Notiziario Met. Analitici 2007, n.s. 2008</small>	valore STAR_ICMI	<b>0,020</b>

(g6) Prova eseguita presso il laboratorio ambiente spa sito in Monsummano Terme

Note: 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.

File firmato digitalmente.

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Contarino Rosario  
N° 567 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania

Fine del rapporto di prova n° **19LA0050294**



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

**REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**MATRICE ACQUE SUPERFICIALI**

CAMPAGNA N° 15 – SETTEMBRE 2019

**ALLEGATO 2**  
**Schede monografiche**

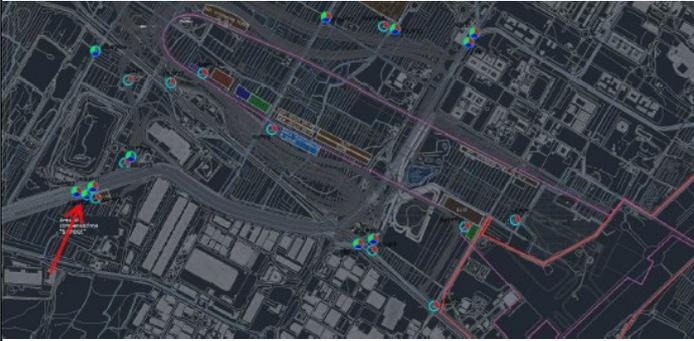
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 1/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### ELEMENTI GEODETICI O TOPOGRAFICI

**PUNTO ASUP 24**

Coordinate Gauss-Boaga: 1674143.01; 4853602.57



### DETTAGLI PUNTO

#### FOTO DI DETTAGLIO

**Note:**

Corso d'Acqua:  
Colatore sinistro VALLE

Tipologia stazione:  
prelievo acque superficiali

Tipologia sezione:  
sezione complessa, **in gr priva di arginature fuori terra**

Accessibilità:  
con auto, senza particolari impedimenti (stradello)

Prelievo del campione:  
diretto, da ciglio di sponda

Note:  
**parte dell'alveo cementato (letto e sponde a monte e a valle del punto di prelievo)**

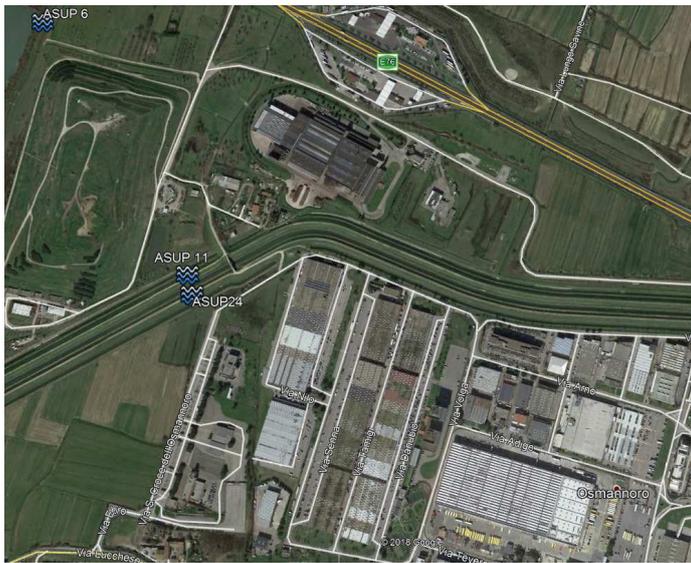
## SCHEDA MONOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO 2/2

DESCRIZIONE: stazione di campionamento acque superficiali

### RILIEVO FOTOGRAFICO POSSIBILI CRITICITA' ALVEO DI MONTE

#### **PUNTO ASUP 24**

Rilievo fotografico dei punti con possibili criticità posti entro 500 m a monte della stazione di monitoraggio



**Note:**

Numero punti con possibili criticità:

Nessuno

Tipologia di criticità e distanze da ASUP:

-

Altre caratteristiche

Acqua stagnante, Q non misurabile



Toscana Aeroporti Engineering s.r.l.

**REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**MATRICE ACQUE SUPERFICIALI**

CAMPAGNA N° 15 – SETTEMBRE 2019

## **ALLEGATO 3**

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



**ambiente** s.p.a.  
ingegneria ambientale e laboratori  
PEC: ambientesc@messaggiopec.it  
www.ambientesc.it

**LABORATORI:**  
CARRARA (MS) - 54033 Via Frassina, 21  
Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617  
PRIOLO GARGALLO (SR)  
96010 Contrada Biaggemi, 57  
Tel. +39 0931 1805351

Data 05/09/19  
Eseguito da: TECNICO CAMPIONATORE SPECIALIZZATO

LAPOZZI

ACQUA - Verbale di prelievo **19/ 06535**

Accettazione 19/A00 150294-95  
(da compilarsi all'arrivo in laboratorio)

Intestataro RdP CAS

Sede PIRELLA

Referente

RELAZIONE

Rif. Committente

Rif. Offerta:

Denominazione del campione

Foto

Luogo di campionamento

Punto di campionamento

Presenti al prelievo

Tipologia acqua:

Superficiale

Di scarico (reflua)

Sotterranea

Potabile

Altro

Metodo o procedura di campionamento  APAT IRSA 1030

ISTISAN 2007/05

ISTISAN 2007/31

ICRAM

Altro

Punto di prelievo:

Pozzetto

Piezometro

Vasca

Rubinetto

Altro CORSO D'ACQUA

Coordinate GPS

Modalità di prelievo:  Prelievo istantaneo - Ora di campionamento 09:30

Prelievo medio composto da prelievi istantanei ogni \_\_\_\_\_ minuti, dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_

Prelievo medio continuo con pompa peristaltica/autocampionatore dalle ore \_\_\_\_\_ alle ore \_\_\_\_\_

Low flow

Bailor

Altro 140 LITRI

Caratteristiche dell'acqua al momento del prelievo:

Natura:

Organica

Mista

Inorganica

Aspetto:

Limpido

Leggermente torbido

Torbido

Altro

Odore:

Inodore

Materiale in fermentazione

Sgradevole

Pungente e/o irritante (ammoniaca)

Solvente

Idrocarburico

Altro

Colore:

Incolore

Altro

Dati di campo:

Temperatura 18,1 °C

pH 7,4

Torbidità \_\_\_\_\_ FTU-NTU

Conducibilità 100 µS/cm

TDS \_\_\_\_\_ g/L

Potenziale Redox 30 mV

Ossigeno disciolto 40 % 45 mg/L

Altro \_\_\_\_\_

Falda \_\_\_\_\_ Surnatante/Materiale in sospensione  SI  NO

Portata spurgo \_\_\_\_\_ Litri Spurgati \_\_\_\_\_ Lettura freaticometrica \_\_\_\_\_ m

Condizioni atmosferiche \_\_\_\_\_ T. Amb °C \_\_\_\_\_ Profondità fondo piezometro \_\_\_\_\_ m

Il campione è costituito da:

N° 2 aliquote in bottiglia in PET per un totale di 1,25 litri. In dettaglio:

N° 2 aliquote in bottiglia sterile con tiosolfato per microbiologia

Filtrazione  SI  NO

N° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglia in PE da 100ml con aggiunta di HNO<sub>3</sub> per analisi dei metalli

Con sigillo

N° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglia in PET da 100ml con aggiunta di NaOH per analisi dei cianuri

Controcampione presso:

N° \_\_\_\_\_ aliquote in bottiglia in vetro silanizzato per analisi di diossine

ambiente sc

N° 4 aliquote in vials in vetro da 40ml per analisi di composti organici volatili

Cliente

N° 6 aliquote in bottiglia in vetro scuro da 1l

Ente di controllo

Campione costituito da

Aliquota/e n° 14

Aliquota/e con sigillo n° \_\_\_\_\_

NOTE:

Il presente documento è da riferirsi alla Chain of Custody n° 19, 00294

Firma Tecnico ambiente Spa

C. LAPOZZI

Per la Ditta (Nome e Cognome)