



Sensibilité du document / Sensibilità del documento			
NON SENSIBLE		SENSIBLE	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SSI-CO <i>Publique Publica</i>	SSI-C1 <i>Reservée Riservato</i>	SSI-C2 <i>Confidentielle Confidenziale</i>	SSI-C3 <i>Secrète Segreta</i>

**NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE
PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE
CUP C11J05000030001**

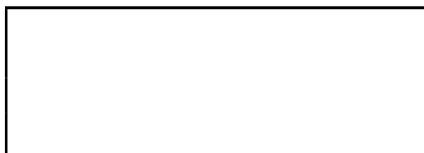
**Cantiere Operativo 10
CIG Z2B24D0EDC**

**CONTRATTO N. C17368
ESECUZIONE DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE LATO ITALIA**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE C.O.10 TORRAZZA
RELAZIONE FASE ANTE OPERAM**

Indice	Data	Modifiche	Concepito da	Controllato da	Autorizzato da
0	12/07/22	Prima Emissione	CUPIDO	SPOGLIANTI	CUPIDO
A	04/11/22	REVISIONE PER INSERIMENTO DATI	CUPIDO	SPOGLIANTI	CUPIDO
B	28/11/22	REVISIONE PER annotazioni paesaggio	CUPIDO	SPOGLIANTI	CUPIDO
C	23/12/22	REVISIONE PER MODIFICHE RICHIESTE DA TELT	CUPIDO	SPOGLIANTI	CUPIDO
D	17/04/23	REVISIONE PER INTEGRAZIONI RICHIESTE DA ARPA	CUPIDO	SPOGLIANTI	CUPIDO

0	0	0	C	0	1	7	3	6	8	M	A	-	-	-	-	E	R	E	A	M	0	0	0	0	0	1	D
Cantiere Operativo			Contratto							Opera		Tratta		Parte		Fase		Tipo documento		Oggetto		Numero documento					Indice



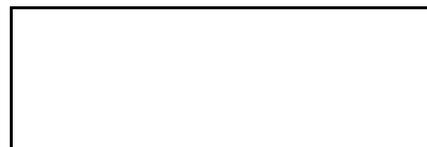
Scala

A P
Stato

Indirizzo GED
ID DMS

Il responsabile del monitoraggio ambientale:

Il vice responsabile del monitoraggio ambientale e coordinatore tecnico del monitoraggio:



SOMMAIRE / INDICE

1. SCOPO DEL DOCUMENTO E RIFERIMENTI PROGETTUALI	5
1.1. Usi attuali dell’area e modificazioni intercorse dall’approvazione del Progetto Definitivo e Progetto di Variante con Delibere CIPE 19/2015 e 30-39/2018	5
2. ATTIVITÀ SVOLTE E PARAMETRI RILEVATI	7
2.1. Ambiente Idrico Superficiale	7
2.1.1. Metodiche di monitoraggio	7
2.1.2. Punti di monitoraggio	8
2.1.3. Attività svolte	11
2.2. Ambiente Idrico Sotterraneo	14
2.2.1. Metodiche di monitoraggio	14
2.2.2. Punti di monitoraggio	17
2.2.3. Attività svolte	18
2.3. Atmosfera	19
2.3.1. Metodiche di monitoraggio	20
2.3.2. Punti di monitoraggio	20
2.3.3. Attività svolte, durata e periodicità dei monitoraggi	20
2.4. Amianto	24
2.4.1. Metodiche di monitoraggio	24
2.4.2. Punti di monitoraggio	25
2.4.3. Attività svolte	25
2.5. Rumore	27
2.5.1. Metodiche di monitoraggio	27
2.5.2. Punti di monitoraggio	28
2.5.3. Attività svolte	31
2.6. Suolo	32
2.6.1. Metodiche di monitoraggio	32
2.6.2. Punti di monitoraggio	33
2.6.3. Attività svolte	35
2.7. Vegetazione, Fauna Acquatica E Terrestre Ed Ecosistemi	36
2.7.1. Vegetazione	36
2.7.2. Fauna	42
2.8. Paesaggio	51
2.8.1. Indagini SIA	51
2.8.2. Valutazione del grado di percezione dell’opera	52
2.8.3. Variazione unità di paesaggio-uso del suolo	52
2.8.4. Valutazione archeologico-storico-insediativa e architettonica	53
2.8.5. Variazione unità di paesaggio	54
3. RISULTATI OTTENUTI	55
3.1. Ambiente Idrico Superficiale	55
3.2. Ambiente Idrico Sotterraneo	66
3.3. Atmosfera	73
3.3.1. PM10	73
3.3.2. NO, NO2, NOX	79

3.3.3. Metalli.....	85
3.3.4. Dati meteo	86
3.4. Amianto Aerodisperso	91
3.5. Rumore	92
3.6. Suolo	97
3.7. Vegetazione E Fauna.....	99
3.7.1. Vegetazione	99
3.7.2. Fauna	103
3.8. Paesaggio	159
3.8.1. Indagini SIA	159
3.8.2. Valutazione Del Grado Di Percezione Dell' Opera.....	171
3.8.3. Variazione Unità Di Paesaggio-Uso Del Suolo	175
3.8.4. Valutazione Archeologico-Storico-Insediativa E Architettonica.....	177
3.8.5. Variazione Unità Di Paesaggio-Uso Del Suolo	179
4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	184
4.1. Ambiente Idrico Superficiale	184
4.2. Ambiente Idrico Sotterraneo.....	184
4.3. Atmosfera	184
4.4. Amianto Aerodisperso	186
4.5. Rumore	186
4.6. Suolo	186
4.7. Vegetazione E Fauna.....	187
4.7.1. Fauna	187
4.7.2. Vegetazione	188
4.8. Paesaggio	190
ALLEGATO I - SCHEDE FAUNA	192
ALLEGATO II - SCHEDE VEGETAZIONE	193

RESUME / RIASSUNTO

Ce document est le rapport final de la phase Ante Operam du site *Cantiere Operativo 10 - Torrazza Piemonte*. Les activités ont été menées conformément au Rapport Méthodologique du Plan de Surveillance de l'Environnement (établi 000_C173690_MA_E_RE_AM_0001) et au Rapport Descriptif du Plan de Surveillance de l'Environnement (établi 000_C173690_MA_E_RE_AM_0009).

Ce document se compose de 4 chapitres dans lesquels sont résumés et décrits: l'objet du document et les références du projet, les activités réalisées et les paramètres détectés, les résultats obtenus et les considérations finales.

Les activités de surveillance environnementale sont menées dans la phase Ante Operam (A.O.) d'octobre 2021 à septembre 2022, sur les composantes environnementales définies par le PSE du Chantier Opérationnel 10 de Torrazza Piemonte et les résultats sont illustrés dans ce document. Les composantes environnementales concernées par cette année de surveillance, faisant l'objet du présent document, sont les suivantes : environnement des eaux de surface, environnement des eaux souterraines, atmosphère et conditions météorologiques, amiante, bruit, vibrations, sol, faune, végétation.

Il presente documento costituisce la relazione finale della fase Ante Operam del *Cantiere Operativo 10 - Sito di Torrazza Piemonte*. Le attività sono state svolte in accordo con la Relazione Metodologica del Piano di Monitoraggio Ambientale (elaborato 000_C173690_MA_E_RE_AM_0001) e la Relazione Descrittiva del Piano di Monitoraggio Ambientale di cantiere operativo CO10 sito di Torrazza Piemonte (elaborato 000_C173690_MA_E_RE_AM_0009).

Il presente documento è costituito da 4 capitoli in cui vengono riepilogati e descritti: scopo del documento e riferimenti progettuali, attività svolte e parametri rilevati, i risultati ottenuti e le considerazioni conclusive.

Le attività di monitoraggio ambientale vengono svolte nella fase Ante Operam (A.O.) da Ottobre 2021 a Settembre 2022, sulle componenti ambientali definite dal PMA del Cantiere Operativo 10 di Torrazza Piemonte e nel presente documento se ne illustrano i risultati. Le componenti ambientali interessate in questo anno di monitoraggio, oggetto del presente documento, sono: Ambiente Idrico Superficiale, Ambiente Idrico Sotterraneo, Atmosfera e Meteo, Amianto, Rumore, Vibrazioni, Suolo, Fauna, Vegetazione.

1. SCOPO DEL DOCUMENTO E RIFERIMENTI PROGETTUALI

Il presente documento descrive le attività di monitoraggio ambientale, svolte nella fase Ante Operam (A.O.) da Ottobre 2021 a Settembre 2022, sulle componenti ambientali definite dal PMA del Cantiere Operativo 10 di Torrazza Piemonte e ne illustra i risultati. Le componenti ambientali interessate in questo anno di monitoraggio, oggetto del presente documento, sono: Ambiente Idrico Superficiale, Ambiente Idrico Sotterraneo, Atmosfera e Meteo, Amianto, Rumore, Vibrazioni, Suolo, Fauna, Vegetazione.

La documentazione di riferimento per le attività di monitoraggio ambientale in esame è rappresentata da:

- Relazione metodologica generale:

000_C173690_MA_E_RE_AM_0001_I_Relazione Metodologica in rev. O - del 26/05/2021

Che definisce gli standard del monitoraggio ambientale all'esterno del cantiere: riferimenti normativi; approccio metodologico, procedure di campionamento e metodiche di analisi, schede tecniche della strumentazione necessaria;

- Relazione descrittiva di fase Ante Operam (AO) del Sito di Torrazza Piemonte:

000_C173690_MA_E_RE_AM_0009_F_Relazione descrittiva Cantiere Operativo 10 – Sito di Torrazza Piemonte - Fase Ante Operam in rev. F del 27/09/2021.

che definisce postazioni e frequenze di misura per tutta l'area oggetto di indagine in fase Ante Operam e le peculiarità sito-specifiche del monitoraggio.

La revisione F della Relazione Descrittiva citata è stata inviata ad ARPA Piemonte in data 28/09/2021 con prot. 1451.TELT_PEC_OUT.1035.DDS.21 a conclusione della condivisione tecnica svolta nell'ambito dell'accompagnamento ambientale (Delibera CIPE 19/2015 Prescrizione n.3 e n. 183). I contenuti tecnici della Relazione Descrittiva sono stati condivisi dall'ente di controllo con istruttoria prot. 85442.

La Relazione Descrittiva Ante Operam del Cantiere Operativo 10 di Torrazza Piemonte è stata trasmesso da TELT in Verifica di Attuazione ex art. 185 commi 6 e 7 del D.Lgs 163/2006 con Nota Prot. 1427.TELT_PEC_OUT.1324.TEC.21.

Per la descrizione della localizzazione territoriale del Cantiere Operativo 10, finalizzato alla gestione e valorizzazione dei materiali (terre e rocce) di scavo della porzione della tratta internazionale della Nuova Linea ferroviaria Torino-Lione ricadente in territorio italiano, e dell'area tecnica di Torrazza, sito predisposto per il conferimento delle terre e rocce scavo non valorizzate né valorizzabili trasportate via treno e messe a deposito definitivo, si rimanda alla relazione descrittiva sopracitata (000_C173690_MA_E_RE_AM_0009_F).

1.1. Usi attuali dell'area e modificazioni intercorse dall'approvazione del Progetto Definitivo e Progetto di Variante con Delibere CIPE 19/2015 e 30-39/2018

Rispetto all'ambito di Torrazza oggetto del presente report di monitoraggio, vale la pena evidenziare come l'area in oggetto, successivamente all'approvazione del Progetto Definitivo e del Progetto di Variante (Delibere CIPE 19/2015 e 30-39/2018), sia stata interessata da 2

trasformazioni territoriali in nessun modo correlabili con attività riconducibili alla Nuova Linea Torino Lione:

- A nord, la costruzione di un centro logistico con opere viarie e di servizio connesse;
- A sud, il completamento del recupero ambientale della porzione meridionale dell'area di cava oggetto del futuro sito di deposito della Nuova Linea Torino Lione. Tale area, a suo tempo autorizzata per attività estrattiva con Provvedimento Conclusivo del Procedimento Unico del SUAP di Torrazza Piemonte del 1 ottobre 2014 e scadenza al 1 ottobre 2024, è stata oggetto di recupero ambientale da parte della società intestataria della concessione, prima dell'Autorizzazione al sub-ingresso parziale rilasciato dalla Regione Piemonte a TELT (atto DD 452/A1906A/2021 del 22/11/2021). Le suddette attività di recupero, in alcun modo riconducibili ad azioni di progetto messe in atto da TELT nell'ambito delle opere di propria competenza, hanno comportato la modifica di siti di riproduzione di anfibi nel frattempo formatisi durante le attività di coltivazione della cava. Si evidenzia infine che TELT non ha operato nessun tipo di attività all'interno del sito dal 2021 (anno in cui è subentrata all'autorizzazione) sino al momento attuale.

2. ATTIVITÀ SVOLTE E PARAMETRI RILEVATI

Il presente capitolo descrive l'attività di monitoraggio ambientale svolta finalizzata alla caratterizzazione dello scenario di riferimento, per le varie componenti ambientali, per le future fasi di CO e PO del Cantiere Operativo di Torrazza Piemonte – CO10.

Le attività di monitoraggio, così come previsto dal PMA, sono state effettuate sulle componenti ambiente idrico superficiale, ambiente idrico sotterraneo, atmosfera, amianto, rumore, vibrazioni, suolo, fauna, vegetazione e paesaggio.

Tutti i dati raccolti durante il monitoraggio sono stati caricati sul Portale Ambientale TELT e, tramite questo strumento, sono stati resi disponibili ad Arpa Piemonte per lo svolgimento dell'attività di accompagnamento ambientale.

Sui dati archiviati localmente dagli strumenti o dai computer sono state svolte, preventivamente al caricamento sul Portale Ambientale di TELT, le operazioni di validazione, archiviazione e analisi.

Per le corrispondenze e le descrizioni estese delle codifiche e per ogni informazione di dettaglio su punti, parametri e tipologie di indagine citate nei successivi paragrafi, si rimanda ai documenti progettuali di riferimento elencati al Cap.1.

2.1. Ambiente Idrico Superficiale

2.1.1. Metodiche di monitoraggio

Le metodiche utilizzate per le misure di tipo M (in situ), L (laboratorio) e T (tossicologiche) sono le seguenti:

Parametro	Metodo
LIMeco 100-O2% sat	DM n. 260 del 08/11/2010
Conducibilità elettrica a 25°C	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
potenziale redox	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017 2580 B
temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
temperatura dell'aria	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
ossigeno disciolto (%saturazione)	UNI EN ISO 5814:2013
ossigeno disciolto	UNI EN ISO 5814:2013
arsenico	EPA 6020B 2014
cadmio	EPA 6020B 2014
calcio	EPA 6020B 2014
cromo VI	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003
cromo totale	EPA 6020B 2014
ferro	EPA 6020B 2014
magnesio	EPA 6020B 2014
manganese	EPA 6020B 2014
mercurio	EPA 6020B 2014
nichel	EPA 6020B 2014
piombo	EPA 6020B 2014

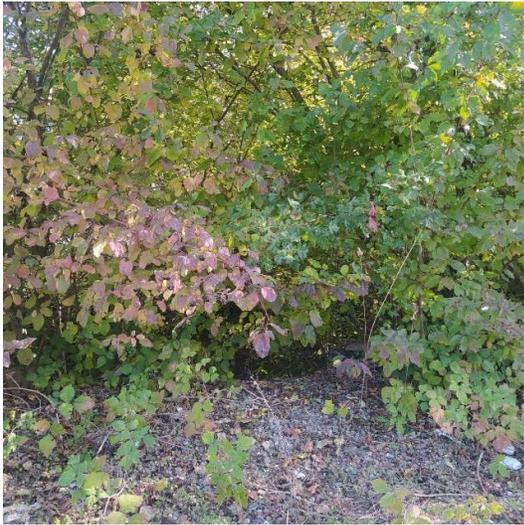
Parametro	Metodo
potassio	EPA 6020B 2014
rame	EPA 6020B 2014
sodio	EPA 6020B 2014
zinco	EPA 6020B 2014
cloruri	EPA 9056A 2007
fosforo	EPA 6020B 2014
azoto nitroso	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
azoto nitrico	EPA 9056A 2007
solforati	EPA 9056A 2007
LIMeco N-N03	DM n. 260 del 08/11/2010
LIMeco Fosforo totale (mg/L)	DM n. 260 del 08/11/2010
LIMeco N-NH4	DM n. 260 del 08/11/2010
idrocarburi totali come esano	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007+ UNI EN ISO 9377-2:2002
solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
BOD5	APHA Standard Methods for the Examination of water and wastewater, ed.23nd 2017 5210 D
COD	ISO 15705:2002
azoto ammoniacale	UNI 11669:2017
azoto totale	UNI 11658:2016
alcalinità M	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003
alcalinità P	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003
alcalinità T	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003
tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
tensioattivi non ionici	UNI 10511-1:1996/A1:2000
escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003
saggio di tossicità con daphnia EC50	APAT CNR IRSA 8020 Man 29 2003
valutazione della tossicità acuta con daphnia magna	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 (esclusa appendice 1)
saggio di tossicità con vibrio fischeri 30 minuti	APAT CNR IRSA 8030 Man 29 2003
EC50 vibrio Fischeri a 30 minuti	APAT CNR IRSA 8030 Man 29 2003

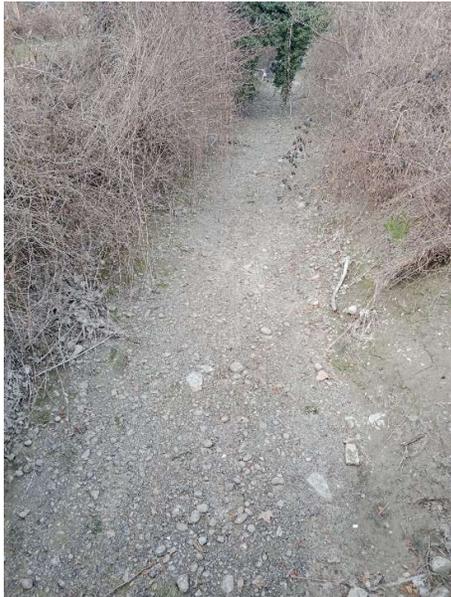
Tabella 1 - Metodiche analitiche Ambiente Idrico Superficiale

2.1.2. Punti di monitoraggio

Così come riportato nella Relazione Descrittiva di AO relativa al Cantiere Operativo 10 di Torrazza Piemonte, i punti indagati sono i seguenti:

- FIM-ML-01: A monte del sito di deposito
- FIV-ML-01: A valle del sito di deposito
- FIM-ML-02: A monte del punto di scarico delle acque di drenaggio dell'area fascio di presa in consegna
- FIV-ML-02: A valle del punto di scarico delle acque di drenaggio dell'area fascio di presa in consegna

Codice attività: FI		
Punto	FIM-ML-01	
Denominazione	Torrazza Piemonte – A monte del sito di deposito - Lungo la Gora dei Molini	
Coordinate WGS 84	45°13'52"N - 7°58'59"E	
Parametri monitorati	M (in situ) L (laboratorio) T (Tossicologiche)	
Frequenza monitoraggio	M: mensile L: Bimestrale T: Semestrale	
Punto	FIV-ML-01	
Denominazione	Torrazza Piemonte – A valle del sito di deposito - Lungo la Gora dei Molini	
Coordinate WGS 84	45°13'30"N - 7°59'23"E	
Parametri monitorati	M (in situ) L (laboratorio) T (Tossicologiche)	
Frequenza monitoraggio	M: mensile L: Bimestrale T: Semestrale	

Punto	FIM-ML-02	
Denominazione	<p>Torrazza Piemonte –</p> <p>A monte dello scarico delle acque di drenaggio dell'area fascio di presa in consegna</p> <p>Lungo la Gora dei Molini</p>	
Coordinate WGS 84	45°13'15"N - 7°59'18"E	
Parametri monitorati	<p>M (in situ)</p> <p>L (laboratorio)</p> <p>T (Tossicologiche)</p>	
Frequenza monitoraggio	<p>M: mensile</p> <p>L: Bimestrale</p> <p>T: Semestrale</p>	

Punto	FIV-ML-02	
Denominazione	<p>Torrazza Piemonte –</p> <p>A valle dello scarico delle acque di drenaggio dell'area fascio di presa in consegna</p> <p>Lungo la Gora dei Molini</p>	
Coordinate WGS 84	45°13'10"N - 7°59'20"E	
Parametri monitorati	<p>M (in situ)</p> <p>L (laboratorio)</p> <p>T (Tossicologiche)</p>	
Frequenza monitoraggio	<p>M: mensile</p> <p>L: Bimestrale</p> <p>T: Semestrale</p>	

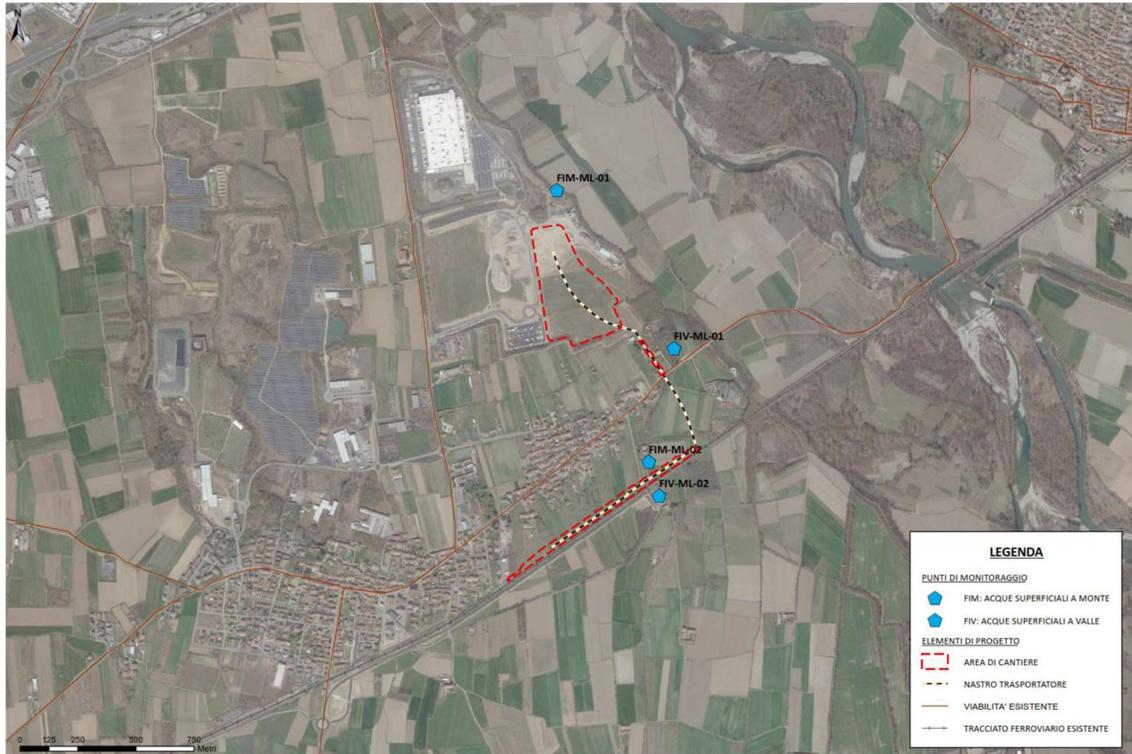


Figura 1 - Ubicazione punti Ambiente Idrico Superficiale

2.1.3. Attività svolte

Le attività di prelievo sono state svolte, a partire dal 21/10/2021, attraverso l'utilizzo di sonda multiparametrica e correntimetro per la misura dei parametri in campo e della portata. Per le analisi di laboratorio invece, sono state prelevate per ciascun campione diverse aliquote dedicate destinate successivamente alle analisi di laboratorio. Le misure in situ M sono state svolte con una frequenza mensile mentre le determinazioni di laboratorio (L) hanno una periodicità bimestrale. I saggi tossicologiche (T) hanno una frequenza semestrale.

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura	Note
FIM-ML-01	MISURE M IN SITU	22/10/2021	
		18/11/2021	
		01/12/2021	
		25/01/2022	
		08/02/2022	
		09/03/2022	Punto secco
		07/04/2022	Punto secco
		16/05/2022	
		16/06/2022	
		19/07/2022	

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura	Note
		18/08/2022	
		14/09/2022	
	MISURE T TOSSICOLOGICHE	01/12/2021	
		16/06/2022	
	MISURE L LABORATORIO	01/12/2021	
		25/01/2022	
		16/05/2022	
		16/06/2022	
		19/07/2022	
		14/09/2022	
	FIV-ML-01	MISURE M IN SITU	22/10/2021
18/11/2021			
01/12/2021			
25/01/2022			
08/02/2022			
09/03/2022			Punto secco
07/04/2022			Punto secco
16/05/2022			
16/06/2022			
19/07/2022			
18/08/2022			
14/09/2022			
MISURE T TOSSICOLOGICHE		01/12/2021	
		16/06/2022	
MISURE L LABORATORIO		01/12/2021	
		25/01/2022	
		16/05/2022	
		16/06/2022	
		19/07/2022	
	14/09/2022		
FIM-ML-02	MISURE M IN SITU	21/10/2021	
		18/11/2021	
		01/12/2021	

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura	Note
		25/01/2022	
		08/02/2022	
		09/03/2022	Punto secco
		07/04/2022	Punto secco
		16/05/2022	
		16/06/2022	
		19/07/2022	
		18/08/2022	
		14/09/2022	
		01/12/2021	
	MISURE T TOSSICOLOGICHE	16/06/2022	
		01/12/2021	
	MISURE L LABORATORIO	25/01/2022	
		16/05/2022	
		16/06/2022	
		19/07/2022	
		14/09/2022	
FIV-ML-02	MISURE M IN SITU	21/10/2021	
		18/11/2021	
		01/12/2021	
		25/01/2022	
		08/02/2022	
		09/03/2022	Punto secco
		07/04/2022	Punto secco
		16/05/2022	
		16/06/2022	
		19/07/2022	
		18/08/2022	
		14/09/2022	
	MISURE T TOSSICOLOGICHE	01/12/2021	
		16/06/2022	
	MISURE L LABORATORIO	01/12/2021	
		25/01/2022	

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura	Note
		16/05/2022	
		16/06/2022	
		19/07/2022	
		14/09/2022	

Tabella 2 – Date di monitoraggio Ambiente Idrico Superficiale

Come riportato nella Relazione Descrittiva di AO del CO10 di Torrazza, in ragione della gestione e funzione irrigua della Gora dei Molini, non sempre è stato possibile effettuare le misure dei parametri di campo con frequenza mensile e del prelievo dei campioni quando previsto. Le campagne mensili in cui la Gora dei Molini è risultata secca sono quelle di marzo e aprile 2022. Nella campagna di marzo erano previsti prelievi bimestrali per le analisi di laboratorio, ma essendo i 4 punti in secca, la campagna è stata recuperata successivamente.

2.2. Ambiente Idrico Sotterraneo

2.2.1. Metodiche di monitoraggio

Le metodiche utilizzate per le misure MS (in situ) e LAB-NP1 (laboratorio) sono le seguenti:

Parametro	Metodo
durezza totale	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003
TH grado idrometrico	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003
colore	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
tipologia odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
torbidità	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
cianuri liberi	M.U. 2251:08 par. 6.4
azoto ammoniacale (come NH ₄)	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
Idrogenocarbonato (Bicarbonato) HCO ₃	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003
TAC Titolo Alkali Metrico	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003
carbonati	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003
cloro attivo libero	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
silice	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003
residuo fisso a 180°C	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
TOC	UNI EN 1484:1999
fluoruri	UNI EN ISO 10304-1:2009
nitrati	UNI EN ISO 10304-1:2009
solforati	UNI EN ISO 10304-1:2009
cloruri	UNI EN ISO 10304-1:2009
fosfati	UNI EN ISO 10304-1:2009
nitriti	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
alluminio	EPA 6020B 2014
antimonio	EPA 6020B 2014

Parametro	Metodo
argento	EPA 6020B 2014
arsenico	EPA 6020B 2014
berillio	EPA 6020B 2014
cadmio	EPA 6020B 2014
cobalto	EPA 6020B 2014
cromo totale	EPA 6020B 2014
cromo VI	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003
cromo III (da calcolo)	P-AM-817 Rev.0
ferro	EPA 6020B 2014
mercurio	EPA 6020B 2014
nichel	EPA 6020B 2014
piombo	EPA 6020B 2014
rame	EPA 6020B 2014
selenio	EPA 6020B 2014
manganese	EPA 6020B 2014
zinco	EPA 6020B 2014
boro	EPA 6020B 2014
bario	EPA 6020B 2014
calcio	EPA 6020B 2014
fosforo	EPA 6020B 2014
litio	EPA 6020B 2014
magnesio	EPA 6020B 2014
potassio	EPA 6020B 2014
sodio	EPA 6020B 2014
stronzio	EPA 6020B 2014
vanadio	EPA 6020B 2014
benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m,p-xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
sommatoria BTEXS (Benzene+Toluene+m,p-xilene + o-xilene+Etilbenzene+Stirene)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
benzo(a)antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
benzo(a)pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
benzo(b)fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
benzo(k)fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
benzo(g,h,i)perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
indeno[1,2,3-c,d]pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
sommatoria policiclici aromatici	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
dibenzo(a,h)antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

Parametro	Metodo
clorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
triclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
cloruro di vinile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
tricloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
tetracloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
esaclorobutadiene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
sommatoria organoalogenati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-dicloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
cis-1,2-dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
trans-1,2-dicloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-dicloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-tricloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-tetracloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,1-tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
diclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
tribromometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
clorodibromometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
bromodiclorometano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
metil t-butil etere (MTBE)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
nitrobenzene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
clorobenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-diclorobenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,4-diclorobenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,4-triclorobenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-triclorobenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
pentachlorobenzene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
esaclorobenzene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
1,3,5-triclorobenzene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
idrocarburi totali come esano	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007+ UNI EN ISO 9377-2:2002
tensioattivi cationici	MIP-P-PRO-407 Rev.2 2017
tensioattivi non ionici	UNI10511-2:1996
tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
amianto	ISS.EAA.000:2015
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
conducibilità elettrica a 25°C	ISO 5667-11:2009 + UNI EN 27888:1995
ossigeno disciolto	UNI EN ISO 5814:2013
temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
potenziale redox	ASTM D1498-14
ossigeno disciolto (%saturazione)	UNI EN ISO 5814:2013

Parametro	Metodo
soggiacenza	ISO 5667-11:2009

Tabella 3 - Metodiche analitiche Ambiente Idrico Sotterraneo

2.2.2. Punti di monitoraggio

Così come riportato nella Relazione Descrittiva di AO relativa al Cantiere Operativo 10 di Torrazza Piemonte, i punti indagati sono i seguenti:

- AST-PZ-TOR-01
- AST-PZ-TOR-02

Codice attività: AST	
Punto	AST-PZ-TOR-01
Denominazione	Torrazza Piemonte – Piezometro di nuova realizzazione
Coordinate WGS 84	45°13'47"N - 7°58'53"E
Parametri monitorati	MS (in situ) Lab-NP1 (laboratorio)
Frequenza monitoraggio	MS: mensile Lab-NP1: Trimestrale
	
Punto	AST-PZ-TOR-02
Denominazione	Torrazza Piemonte – Piezometro di nuova realizzazione
Coordinate WGS 84	45°13'34"N - 7°59'16"E
Parametri monitorati	MS (in situ) Lab-NP1 (laboratorio)
Frequenza monitoraggio	MS: mensile Lab-NP1: Trimestrale
	

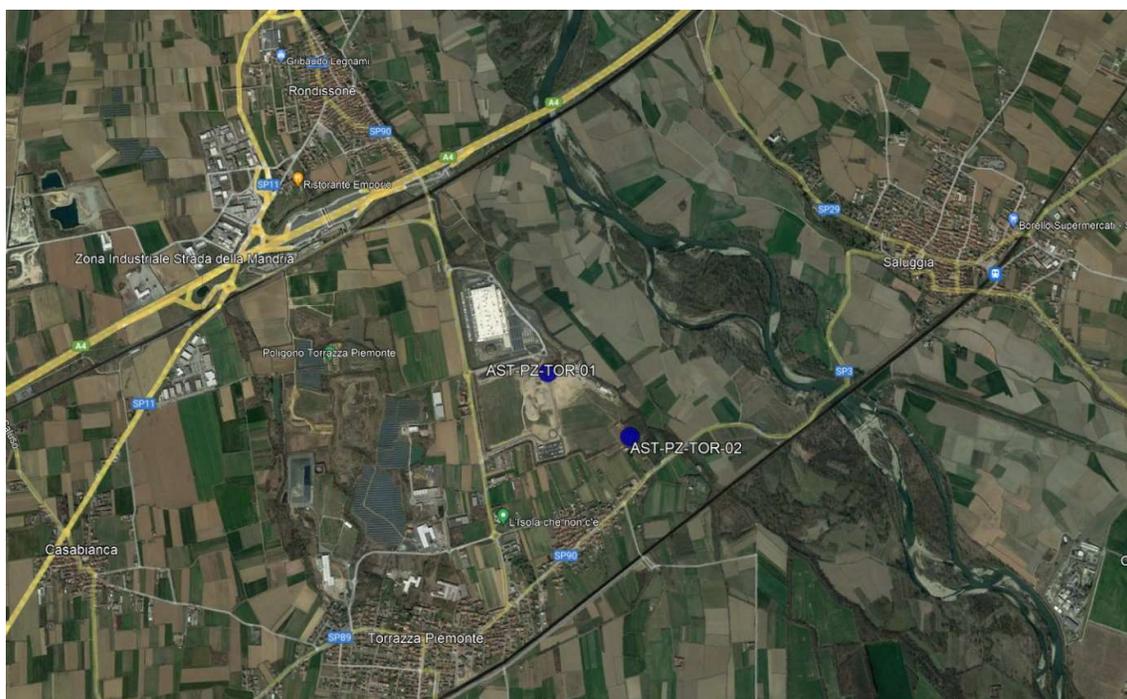


Figura 2 - Ubicazione punti Ambiente Idrico Sotterraneo

2.2.3. Attività svolte

Le attività di prelievo vengono svolte, a partire dal 22/10/2021, con frequenza mensile (misure in situ MS) attraverso l'utilizzo di sonda multiparametrica per la misura dei parametri in campo, mentre il monitoraggio chimico con frequenza trimestrale (misure di laboratorio LAB_NP1).

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura	Note
AST-PZ-TOR-01	MISURE MS IN SITU	22/10/2021	
		23/11/2021	
		01/12/2021	
		24/01/2022	
		07/02/2022	
		07/03/2022	
		08/04/2022	
		16/05/2022	
		16/06/2022	
		22/07/2022	
		19/08/2022	
	12/09/2022		
	MISURE LAB-NP1 LABORATORIO	01/12/2021	
		07/03/2022	
16/06/2022			

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura	Note
		12/09/2022	
AST-PZ-TOR-02	MISURE MS IN SITU	22/10/2021	
		23/11/2021	
		01/12/2021	
		24/01/2022	
		07/02/2022	
		07/03/2022	
		08/04/2022	
		16/05/2022	
		16/06/2022	
		22/07/2022	
		19/08/2022	
	12/09/2022		
	MISURE LAB-NP1 LABORATORIO	01/12/2021	
		07/03/2022	
		16/06/2022	
		12/09/2022	

Tabella 4 – Date di monitoraggio Ambiente Idrico Sotterraneo

2.3. Atmosfera

Come previsto nella Relazione Descrittiva del Cantiere Operativo 10 di Torrazza Piemonte, per la componente Atmosfera è stato previsto il monitoraggio di n.3 punti di durata 30 giorni con frequenza semestrale.

Nel corso di tale campagna sono stati oggetto di monitoraggio i seguenti parametri:

- o Polveri aerodisperse (PM10);
- o Metalli nelle polveri (Cr, Fe, As, Cd, Sb, Ni, Pb, V, Zn, Mn, Cu, Ti);
- o Ossidi di Azoto (NO, NO2).

Ai suddetti parametri si è aggiunto il monitoraggio dei parametri meteorologici, che governano la dispersione degli inquinanti atmosferici. Questo avviene tramite un'apposita stazione di misura:

- Stazione meteorologica (ATM-MET) dotata di:
 - o Pluviometro con captatore a bocca tarata;
 - o Termometro elettrico;
 - o Igrometro a cella capacitativa;
 - o Gonioanemometro costituito da banderuola rotante;
 - o Anemometro con rotore a coppe ad encoder ottico;
 - o Barometro elettronico;
 - o Piranometro.

Le metodiche di monitoraggio, i parametri, i punti monitorati e le date delle campagne effettuate sono riportate nei paragrafi successivi.

2.3.1. Metodiche di monitoraggio

Le metodiche utilizzate sono le seguenti:

- PM10 gravimetrico: UNI EN 12341:2014;
- NO, NO₂, NO_x: UNI EN 14211:2012;
- Metalli su filtro: UNI EN 14902:2005/EC-1:2008;
- Parametri meteorologici: Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation WMO-No. 8, Seventh edition 2008

2.3.2. Punti di monitoraggio

Così come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale relativo al Cantiere Operativo 10 Torrazza Piemonte, vengono monitorate le tipologie di indagine Particolato, Inquinanti gassosi e Metalli su PM10 nei punti in elenco:

- ATR -TOR-01: Torrazza Piemonte – Scuola (Stazione di ricaduta)
- ATR-TOR-02: Torrazza Piemonte – Ricettore presso presa consegna (Stazione di ricaduta)
- ATC-TOR-01: Torrazza Piemonte – Futura area di cantiere (Stazione di cantiere)

La tipologia di monitoraggio Dati Meteorologici è monitorata nel punto:

- ATM-MET-TOR-01: Torrazza Piemonte – Perimetro sud del sito di deposito (Stazione meteo)

I punti ATC-TOR-01 e ATM-MET-TOR-01 risultano essere coincidenti in quanto le centraline di misura sono posizionate molto prossime tra loro.

2.3.3. Attività svolte, durata e periodicità dei monitoraggi

Le attività svolte in fase di monitoraggio sono le seguenti:

- PM10 gravimetrico: le attività di prelievo vengono svolte in continuo attraverso l'utilizzo di campionatori sequenziali muniti di apposita testa di prelievo. Il prelievo ha una durata di 24 ore ed il particolato aspirato viene raccolto su un filtro in fibra di quarzo alloggiato all'interno dello strumento il quale, in automatico, effettua il cambio del filtro alla mezzanotte di ogni giorno; il filtro campionato viene alloggiato all'interno di una camera di stoccaggio. Con frequenza settimanale i filtri vengono raccolti e spediti al laboratorio per l'esecuzione delle operazioni di condizionamento e pesata. I dati vengono restituiti come media giornaliera.

- NO, NO₂, NO_x: viene utilizzato analizzatore in continuo che analizza l'aria prelevata con il principio della chemiluminescenza. Il monitoraggio viene effettuato per 30 giorni con frequenza semestrale. I dati vengono direttamente inviati al laboratorio attraverso l'utilizzo di un modem GPS e restituiti come media oraria e giornaliera con individuazione dei valori minimo e massimo.
- Metalli su filtro: i metalli vengono determinati sui filtri cumulati in un mese. Viene effettuata in primis la preparativa in laboratorio attraverso un attacco acido di acido nitrico e H₂O₂ e successiva mineralizzazione; sul filtrato di questa soluzione ottenuta viene effettuata la lettura in ICP-MS. I dati dei metalli (Sb, As, Cd, Cr, Fe, Mn, Ni, Pb, Cu, Ti, V, Zn) vengono restituiti come media mensile.
- Parametri meteorologici: le attività di prelievo vengono svolte in continuo con l'utilizzo di una centralina meteo i cui sensori sono collegati ad un data-logger per la raccolta dati. I sensori presenti sulla centralina sono il pluviometro, il termoisigrometro, il goniometro, l'anemometro a coppette, il barometro e il piranometro. I dati vengono direttamente inviati al laboratorio attraverso l'utilizzo di un modem GPS e restituiti come media oraria e giornaliera con individuazione dei valori minimo e massimo.

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura	Note
ATM-MET-TOR-01	PARAMETRI METEO	15/01-13/02/2022	
		10/06-09/07/2022	
ATC-TOR-01	PM10 GRAVIMETRICO IN CONTINUO	15/01-13/02/2022	
		10/06-09/07/2022	
	METALLI SU FILTRO PM10	15/01-13/02/2022	
		10/06-09/07/2022	
	INQUINANTI GASSOSI	15/01-13/02/2022	
		10/06-09/07/2022	
ATR-TOR-01	PM10 GRAVIMETRICO IN CONTINUO	15/01-13/02/2022	
		13/07-19/08/2022	Il monitoraggio ha subito un prolungamento di una settimana a causa della mancata erogazione di corrente elettrica dal 27/07/2022 al 03/08/2022.
	METALLI SU FILTRO PM10	15/01-13/02/2022	
		13/07-19/08/2022	Il monitoraggio ha subito un prolungamento di una settimana a causa della mancata erogazione di corrente elettrica dal 27/07/2022 al 03/08/2022.
	INQUINANTI GASSOSI	15/01-13/02/2022	
		13/07-19/08/2022	Il monitoraggio ha subito un prolungamento di una settimana a causa

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura	Note
			della mancata erogazione di corrente elettrica dal 27/07/2022 al 03/08/2022.
ATR-TOR-02	PM10 GRAVIMETRICO IN CONTINUO	15/12/2021-13/01/2022	
		24/05-22/06/2022	
	METALLI SU FILTRO PM10	15/12/2021-13/01/2022	
		24/05-22/06/2022	
	INQUINANTI GASSOSI	15/12/2021-13/01/2022	
		24/05-01/06/2022	Interruzione del monitoraggio a causa di un atto vandalico alla strumentazione
	21/08/2022 – 19/09/2022	Ripetizione della campagna di Mag-Giu 2022	

Tabella 5 – Date di monitoraggio Atmosfera e Parametri Meteo

Codice attività: ATR E MET	
Punto	ATC-TOR-01 ATR-MET-TOR-01
Denominazione	Torrazza Piemonte – Futura area di cantiere
Coordinate WGS 84	45°13'32"N - 7°59'16"E
Parametri monitorati	Parametri meteorologici, PM10, NOx, Metalli
Durata monitoraggio	30 gg
Frequenza monitoraggio	Semestrale
In prossimità di edificio residenziale a sud del sito di deposito	



Punto	ATR-TOR-01	
Denominazione	Torrazza Piemonte - Scuola	
Coordinate WGS 84	45°12'54"N - 7°58'29"E	
Parametri monitorati	PM10, NOx, Metalli	
Durata monitoraggio Frequenza monitoraggio	30 gg Semestrale	
In prossimità di edificio residenziale a sud del sito di deposito		
Punto	ATR-TOR-02	
Denominazione	Torrazza Piemonte - Ricettore presso presa consegna	
Coordinate WGS 84	45°13'09"N - 7°59'02"E	
Parametri monitorati	PM10, NOx, Metalli	
Durata monitoraggio Frequenza monitoraggio	30 gg Semestrale	
In prossimità di edifici privati in Piazza Papa Giovanni XXIII		

Tabella 6 – Punti di monitoraggio Atmosfera e Parametri Meteo

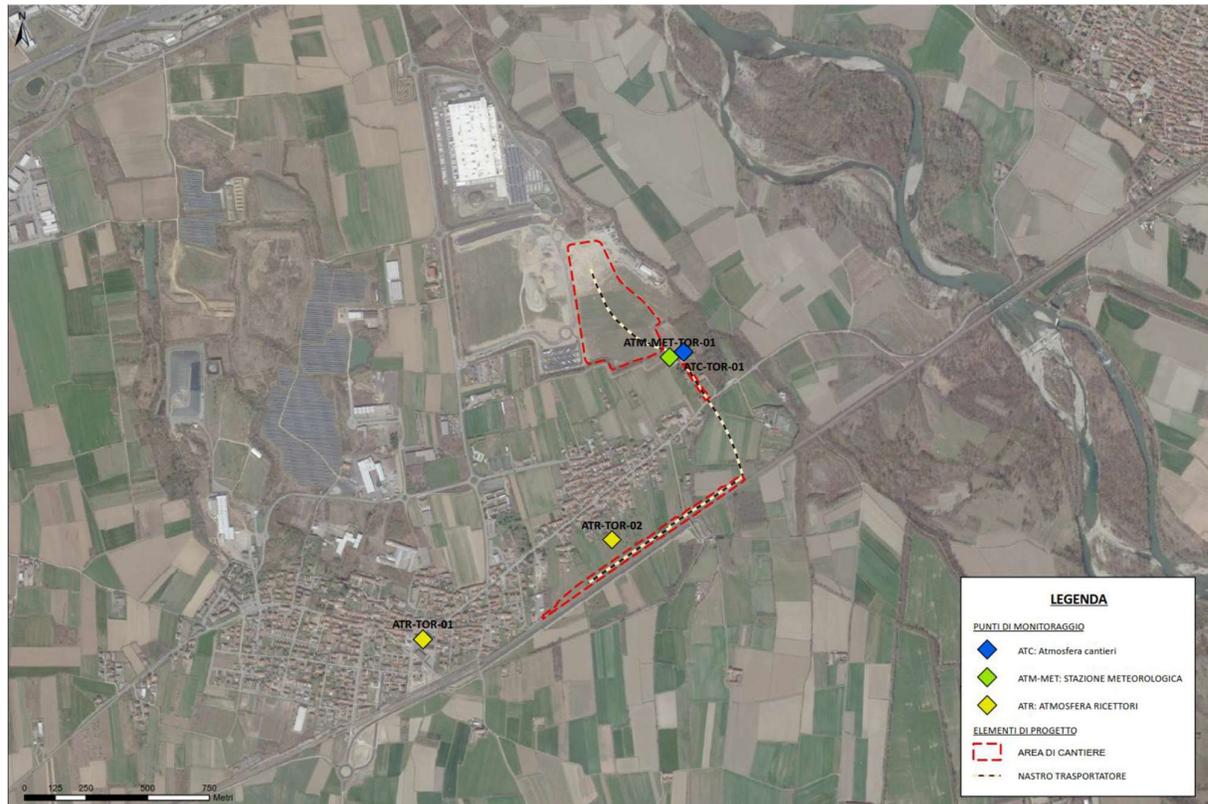


Figura 3 - Ubicazione punti Atmosfera e Centralina meteo

2.4. Amianto

Come riportato nella Relazione Descrittiva di AO del Cantiere Operativo 10 di Torrazza Piemonte, per la componente Amianto si prevedono 2 tipologie di attività:

- Monitoraggio dell'Amianto aerodisperso
- Monitoraggio dell'Amianto nelle acque sotterranee

Per ciò che concerne l'Amianto Aerodisperso è previsto il monitoraggio di un unico punto con durata di 15 giorni con frequenza trimestrale. Le metodiche di monitoraggio, i parametri di monitoraggio, i punti monitorati e le campagne effettuate sono riportate nei paragrafi successivi.

Per quanto riguarda invece il monitoraggio dell'Amianto nelle acque sotterranee, per le metodiche di monitoraggio, i punti monitorati e le campagne effettuate si rimanda al capitolo dedicato all'Ambiente Idrico Sotterraneo.

2.4.1. Metodiche di monitoraggio

La metodica utilizzata per il monitoraggio dell'amianto aerodisperso è la seguente:

- Concentrazione di Fibre di Amianto Totali: DM 06/09/1994 GU 288 SO 10/12/1994 All 2 Met B.

2.4.2. Punti di monitoraggio

Così come riportato nella Relazione Descrittiva di AO relativo al Cantiere Operativo 10 di Torrazza, i punti indagati sono i seguenti:

- ATR-AM-TOR-01: Torrazza Piemonte – Sud del sito di deposito

2.4.3. Attività svolte

Le attività di prelievo vengono svolte, attraverso l'utilizzo di una pompa campionatrice idonea al prelievo per una durata di 8 ore. Il particolato aspirato viene raccolto su un filtro in PVC alloggiato all'interno di una testa di prelievo alloggiata su un treppiede e rivolta verso il basso. Il campionamento viene eseguito per 15 giorni consecutivi su ogni punto con frequenza trimestrale. I filtri vengono raccolti periodicamente e spediti al laboratorio per l'esecuzione delle operazioni analitiche al microscopio elettronico (SEM).

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura	Note
ATR-AM-TOR-01	AMIANTO AERODISPERSO	29/11-13/12/2021	-
		21/02-07/03/2022	-
		25/05-09/06/2022	-
		18/08-02/09/2022	-

Tabella 7 – Date di monitoraggio Amianto aerodisperso

Codice attività: AM	
Punto	ATR-AM-TOR-01
Denominazione	Torrazza Piemonte – Sud del sito di deposito
Coordinate WGS 84	45°13'33"N - 7°59'16"E
Parametri monitorati	Amianto aerodisperso
Durata monitoraggio	15 gg
Frequenza monitoraggio	Trimestrale
Presso edificio residenziale a sud del sito di deposito	



Codice attività: AM		
Punto	AST-PZ-AM-TOR-01	
Denominazione	Torrazza Piemonte – Piezometro di nuova realizzazione	
Coordinate WGS 84	45°13'47"N - 7°58'53"E	
Parametri monitorati	Amianto	
Frequenza monitoraggio	Amianto: Trimestrale	
Punto	AST-PZ-AM-TOR-02	
Denominazione	Torrazza Piemonte – Piezometro di nuova realizzazione	
Coordinate WGS 84	45°13'34"N - 7°59'16"E	
Parametri monitorati	Amianto	
Frequenza monitoraggio	Amianto: Trimestrale	

Tabella 8 – Punti di monitoraggio Amianto aerodisperso e Amianto nelle acque sotterranee

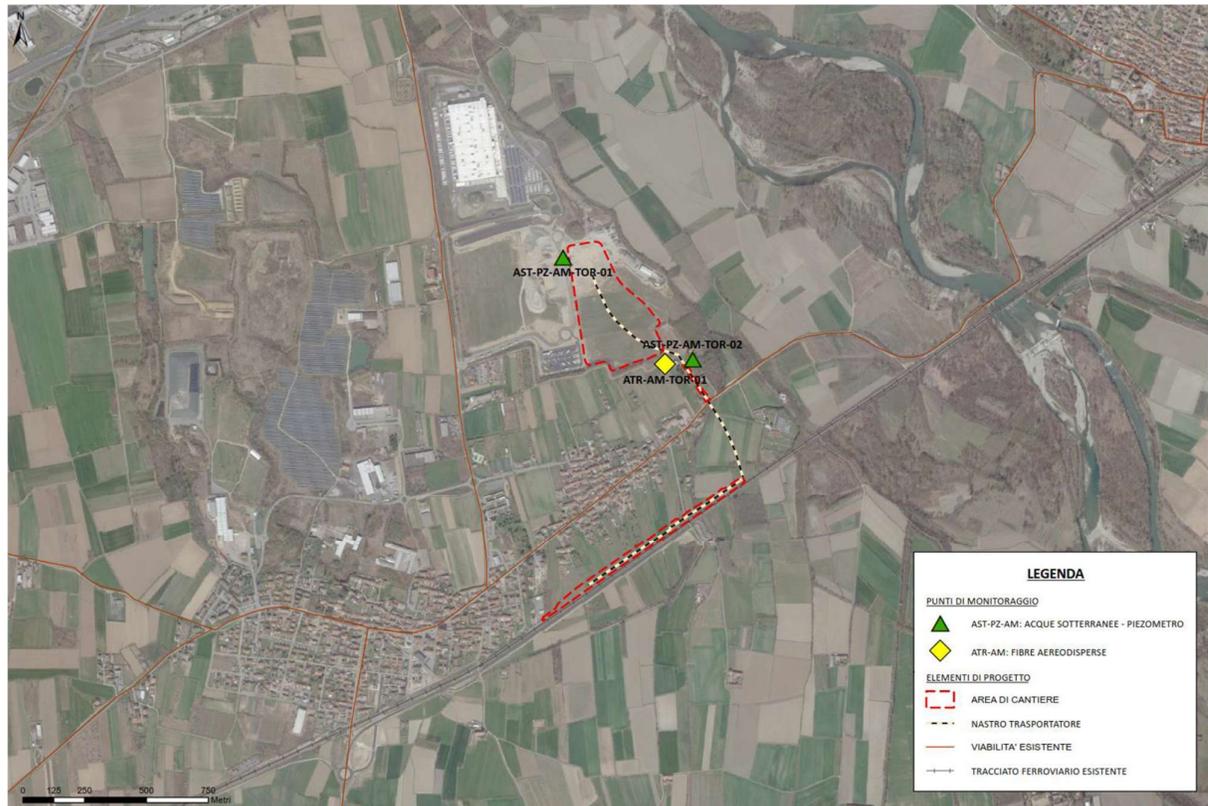


Figura 4 - Ubicazione punti Amianto aerodisperso e nelle acque sotterranee

2.5. Rumore

2.5.1. Metodiche di monitoraggio

Le tipologie di indagine oggetto di monitoraggio sono di tipo:

- RUM – Rumore ambientale – Misure finalizzate a definire il clima acustico nell'area nella fase AO.

Nel periodo di caratterizzazione del clima acustico ante operam dell'area di Torrazza, sono stati eseguiti rilievi con le metodiche previste R2:24h (postazioni semifisse per rumore ferroviario e corso d'opera) e R3:7gg (caratterizzazione AO e rumore di cantiere), in base agli obiettivi specifici di conoscenza dell'ambiente sonoro. Per entrambe le metodiche, al fine di permettere un confronto con il rumore di cantiere in fase di corso d'opera e visto che la sorgente ferroviaria è da considerarsi come caratterizzante il sito sia nello stato attuale che in quello futuro, i rilievi sono stati effettuati con costante di tempo fast, curva di ponderazione A e documentazione grafica del livello di pressione sonora ogni ora.

I parametri acustici rilevati sono i seguenti:

- livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A LAeq,1h;
- livello massimo con costanti di tempo impulse, fast, slow (LAI_{max}, LAF_{max}, LAS_{max});
- livelli statistici L1, L5, L10, L50, L90, L95, L99.

Il livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (6÷22) e notturno (22÷6) relativamente a ciascun giorno della settimana ed a ciascuna settimana viene calcolato in fase di analisi.

La postazione di misura deve essere localizzata in conformità alle richieste del DM 16/03/98, alla distanza di 1 metro dalle facciate degli edifici esposti ai livelli sonori più elevati e ad una quota da terra pari a 4 m.

2.5.2. Punti di monitoraggio

I punti di monitoraggio oggetto del monitoraggio Ante Operam sono i seguenti:

Codifica	Localizzazione	Tipologia di misura	Frequenza di monitoraggio
RUM-TOR-01	Torrazza – Edificio più prossimo al fascio binari di presa in consegna	R3:7gg	2 rilievi prima inizio cantiere (estivo-invernale)
RUM-TOR-02	Torrazza – Edifici fronte sito di deposito di Torrazza Piemonte lato sud	R3:7gg	2 rilievi prima inizio cantiere (estivo-invernale)
RUM-TOR-03	Torrazza – Edificio prossimo alla linea ferroviaria esistente	R3:7gg	2 rilievi prima inizio cantiere (estivo-invernale)
RUM-TOR-04	Torrazza – Punto di verifica presso l'infrastruttura ferroviaria	R2:24h	2 rilievi prima inizio cantiere (estivo-invernale)
RUM-TOR-05	Torrazza – Punto di verifica presso l'infrastruttura ferroviaria	R2:24h	2 rilievi prima inizio cantiere (estivo-invernale)

Tabella 9 – Punti di monitoraggio Rumore, durata monitoraggio e periodicità

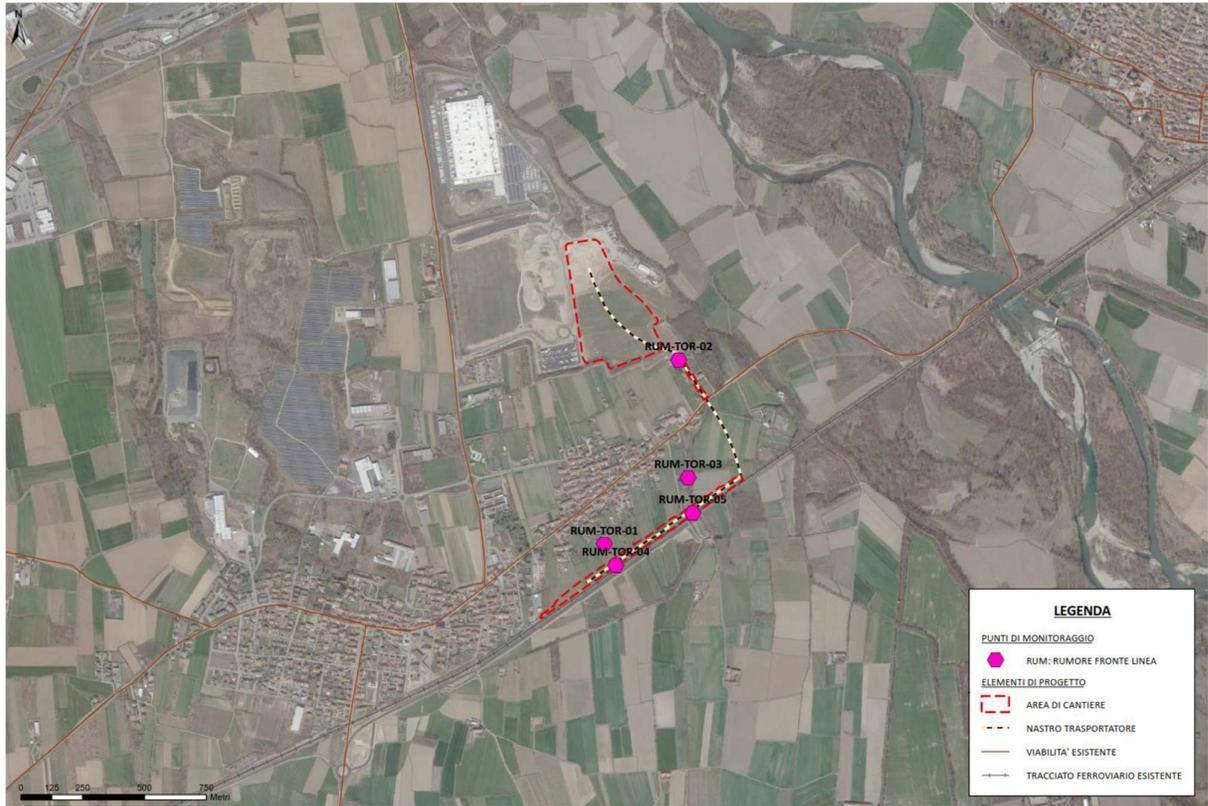


Figura 5 - Ubicazione punti Rumore

Codice attività: RUM		
Punto	RUM-TOR-01	
Denominazione	Edificio più prossimo al fascio binari di presa in consegna	
Coordinate WGS 84	45°13'08.66"N 7°59'02.75"E	
Distanza cantiere	74 m	
Zonizzazione acustica	DM 14/11/1997 Classe Acustica: II - Aree prevalentemente residenziale 55 diurno /45 notturno dBA	
<p>Il ricettore rappresentato da edificio residenziale di proprietà privata, si trova a circa 74 m di distanza dal perimetro del cantiere CO10TOR, ad una quota di circa 189 m s.l.m.</p>		
Punto	RUM-TOR-02	
Denominazione	Torrazza – Via Caduti per la Libertà Torrazza Piemonte	
Coordinate WGS 84	45°13'22.75"N 7°59'15.26"E	
Distanza cantiere	15 m	
Zonizzazione acustica	DM 14/11/1997 Classe Acustica: IV – Area di intensa attività umana 65 diurno /55 notturno dBA	
<p>Il ricettore rappresentato da edificio residenziale di proprietà privata, si trova a circa 15 m di distanza dal perimetro del cantiere CO10TOR, ad una quota di circa 193 m s.l.m.</p>		
Punto	RUM-TOR-03	
Denominazione	Torrazza – Strada Bergolo Monferrina	
Coordinate WGS 84	45°13'15.49"N7°59'17.09" E	
Distanza cantiere	105 m	
Zonizzazione acustica	DM 14/11/1997 Classe Acustica: III - Aree di tipo misto 60 diurno /50 notturno dBA	

<p>Recettore privato – Accesso da Strada Bergolo Monferrina. Il ricettore si trova a circa 105 m di distanza dal perimetro del cantiere CO10, ad una quota di circa 190 m s.l.m.</p>		
Punto	RUM-TOR-04	
Denominazione	Torrazza - In prossimità della linea ferroviaria	
Coordinate WGS 84	45°13'05.44"N7°59'05.64"E	
Distanza cantiere	0 m	
Zonizzazione acustica	DM 14/11/1997 Classe Acustica: III - Aree di tipo misto 60 diurno /50 notturno dBA	
<p>Accesso da proprietà privata per raggiungere il rilevato ferroviario. Il punto si trova a 0 m di distanza dal perimetro del cantiere CO10TOR, e ad una distanza di circa 7 mt dal sedime ferroviario.</p>		
Punto	RUM-TOR-05	
Denominazione	Torrazza - Strada Bergolo Monferrina Torrazza Piemonte	
Coordinate WGS 84	420530.57"N 7°59'17.51"E	
Distanza cantiere	0 m	
Zonizzazione acustica	DM 14/11/1997 Classe Acustica: III - Aree di tipo misto 60 diurno /50 notturno dBA	
<p>Accesso da proprietà privata per raggiungere il rilevato ferroviario. Il punto si trova a 0 m di distanza dal perimetro del cantiere CO10TOR, e ad una distanza di circa 20 mt dal sedime ferroviario.</p>		

Tabella 10 – Punti di monitoraggio Rumore

Per approfondire le motivazioni che hanno portato alla scelta di tali punti di monitoraggio e alle tipologie di misure applicate, si rimanda alla Relazione Descrittiva AO (rif. Doc. 000_C173690_MA_E_RE_AM_0009_F) e alla Relazione Metodologica del Piano di Monitoraggio (rif. Doc. 000_C173690_MA_E_RE_AM_0001_O) (Capitolo 12 – Rumore).

2.5.3. Attività svolte

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura invernale	Data misura estiva
RUM-TOR-01	MISURE R3:7gg	13/01/2022-19/01/2021	09/06/2022-15/06/2022

RUM-TOR-02	MISURE R3:7gg	21/01/2022-27/01/2022	09/06/2022-15/06/2022
RUM-TOR-03	MISURE R3:7gg	21/01/2022-27/01/2022	17/06/2022-24/06/2022
RUM-TOR-04	MISURE R2:24h	19/01/2022	14/06/2022
RUM-TOR-05	MISURE R2:24h	26/01/2022	21/06/2022

Tabella 11 – Date di monitoraggio Rumore

2.6. Suolo

2.6.1. Metodiche di monitoraggio

MISURE SUP

Il monitoraggio della componente suolo in fase di AO presso il sito di Torrazza ha riguardato le misure di tipo SUP (=SUolo qualità biologica del suolo, Pedofauna - QBS-ar), finalizzate alla determinazione della qualità biologica del suolo, ottenuta mediante la determinazione dell'indice QBS-ar, in prossimità delle estremità dei transetti vegetazionali (metodologia VEG) e dei punti di monitoraggio AGR, nelle aree esterne al cantiere, per fornire informazioni utili all'interpretazione dei monitoraggi vegetazionali svolti mediante transetti. Sono stati monitorati i seguenti parametri:

- copertura del suolo – Codice CORINE Land Cover
- presenza di lettiera – orizzonte O copertura %
- presenza di lettiera – orizzonte O spessore in cm
- orizzonte OL – copertura %
- orizzonte OL – spessore in cm
- orizzonte OF – copertura %
- orizzonte OF – spessore in cm
- orizzonte OH – copertura %
- orizzonte OH – spessore in cm
- presenza di scheletro
- umidità del campione (dato qualitativo)
- tempo di estrazione
- n° taxa
- ora di prelievo
- densità apparente
- Umidità %

Per i metodi analitici per analisi di laboratorio si rimanda al seguente elenco:

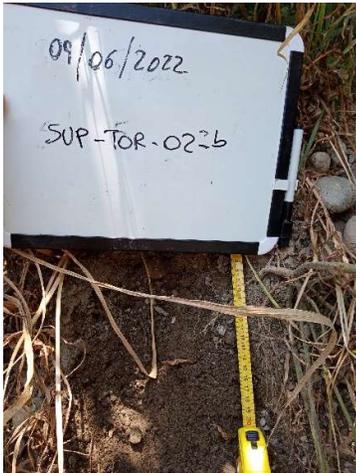
- Umidità del campione: DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 del 02/09/1997 Met. 3
- Densità apparente: DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 del 02/09/1997 Met. 1
- Presenza di scheletro: D.M. n° 185 del 13/09/99 SO G.U. n° 248 del 21/10/99 Metodo II.1

2.6.2. Punti di monitoraggio

Così come riportato nella Relazione Descrittiva di AO relativa al Cantiere Operativo 10 di Torrazza, i punti indagati sono i seguenti:

- MISURE SUP:
 - SUP-TOR-01: Torrazza Piemonte – Pioppeto a sud del sito di deposito
 - SUP-TOR-02a: Torrazza Piemonte – Pioppeto a sud del sito di deposito
 - SUP-TOR-02b: Torrazza Piemonte – Pioppeto a sud del sito di deposito
 - SUP-TOR-03a: Torrazza Piemonte – Fascia ripariale Gora dei Molini a est del sito di deposito
 - SUP-TOR-03b: Torrazza Piemonte – Gora dei Molini a est del sito di deposito

Codice attività: SUP	
Punto	SUP-TOR-01
Denominazione	Torrazza Piemonte – Pioppeto a sud del sito di deposito
Coordinate WGS 84	45°13'31"N - 7°59'21"E
Parametri monitorati	Qualità biologica del suolo (Pedofauna)
Frequenza monitoraggio	2 rilievi nel corso dell'anno (primavera, fine estate)
	
Punto	SUP-TOR-02a
Denominazione	Torrazza Piemonte – Pioppeto a sud del sito di deposito
Coordinate WGS 84	45°13'37"N - 7°59'16"E

Parametri monitorati	Qualità biologica del suolo (Pedofauna)	
Frequenza monitoraggio	2 rilievi nel corso dell'anno (primavera, fine estate)	
Punto	SUP-TOR-02b	
Denominazione	Torrazza Piemonte – Pioppeto a sud del sito di deposito	
Coordinate WGS 84	45°13'37"N - 7°59'17"E	
Parametri monitorati	Qualità biologica del suolo (Pedofauna)	
Frequenza monitoraggio	2 rilievi nel corso dell'anno (primavera, fine estate)	
Punto	SUP-TOR-03a	
Denominazione	Torrazza Piemonte – Fascia ripariale Gora dei Molini a est del sito di deposito	
Coordinate WGS 84	45°13'41"N - 7°59'14"E	
Parametri monitorati	Qualità biologica del suolo (Pedofauna)	
Frequenza monitoraggio	2 rilievi nel corso dell'anno (primavera, fine estate)	

Punto	SUP-TOR-03b	
Denominazione	Torrazza Piemonte – Fascia ripariale Gora dei Molini a est del sito di deposito	
Coordinate WGS 84	45°13'41"N - 7°59'16"E	
Parametri monitorati	Qualità biologica del suolo (Pedofauna)	
Frequenza monitoraggio	2 rilievi nel corso dell'anno (primavera, fine estate)	



Figura 6 - Ubicazione punti Suolo SUP

2.6.3. Attività svolte

Le attività di prelievo sono state svolte, a partire dal 09/06/2022, attraverso osservazioni in campo per tutte le tipologie di misure, raccolta campioni e successiva analisi di laboratorio. La frequenza delle attività è semestrale da svolgersi a primavera e a fine estate. La seconda campagna è stata svolta in data 30/09/2022.

Postazione	Tipologia monitoraggio	Data misura I campagna	Data misura II campagna	Note
SUP-TOR-01	MISURE SUP	09/06/2022	30/09/2022	
SUP-TOR-02a	MISURE SUP	16/06/2022	30/09/2022	
SUP-TOR-02b	MISURE SUP	16/06/2022	30/09/2022	
SUP-TOR-03a	MISURE SUP	16/06/2022	30/09/2022	
SUP-TOR-03b	MISURE SUP	16/06/2022	30/09/2022	

Tabella 12 – Date di monitoraggio Suolo

2.7. Vegetazione, Fauna Acquatica E Terrestre Ed Ecosistemi

Di seguito vengono descritte le componenti analizzate nel corso del periodo di Ante operam in primis relativamente alle componenti della vegetazione: Rilievo floristico (VEF); Transetti vegetazionali (VEG); Esotiche (VEE); Agricoltura (AGR), Aggiornamento della cartografia degli Habitat (HAB).

Vista l'elevata numerosità dei punti oggetto di monitoraggio, per l'esatta descrizione degli stessi (coordinate WGS84, foto punto/transetto, descrizione di dettaglio) si rimanda alle schede presenti nell'allegato corrispondente (Allegato II - Schede vegetazione).

2.7.1. Vegetazione

Di seguito sono riportate le varie componenti analizzate nel corso del periodo di Ante operam, introdotte dalla descrizione della metodica utilizzata, la localizzazione dei punti e le date in cui sono state effettuate le campagne di monitoraggio. Per la localizzazione planimetrica dei punti di monitoraggio si riporta di seguito uno stralcio ottenuto dalla relazione descrittiva del lotto.

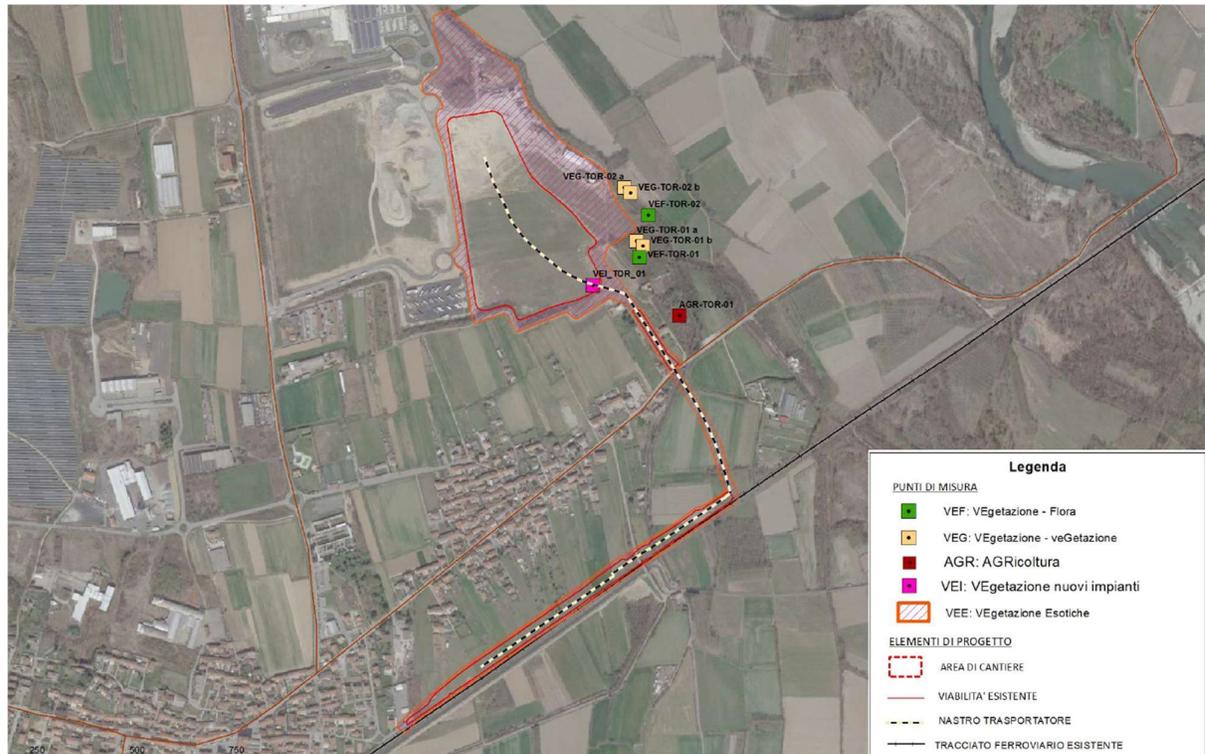


Figura 7– ubicazione punti componente vegetazione

Rilievo floristico fitosociologico (VEF)

Metodiche di monitoraggio

Il monitoraggio della flora (VEF) fornisce informazioni di tipo qualitativo sulle fitocenosi, utili alla definizione dell'assetto operativo ed alla necessità di attivare eventuali ulteriori monitoraggi (ad esempio a seguito della comparsa di specie esotiche infestanti). Si definiscono aree omogenee significative per estensione (indicativamente 200-500 m² in funzione della copertura vegetale) da utilizzare come riferimento per il monitoraggio in corso d'opera ed in post operam. Le aree individuate sono perimetrare e georeferenziate mediante strumentazione GNSS al fine di garantire la ripetibilità del monitoraggio. Si procede al rilievo floristico fitosociologico per l'identificazione ed il censimento completo di tutte le specie vegetali (erbacee, arbustive ed arboree) presenti e copertura percentuale (è necessario un passaggio ripetuto, in epoche diverse).

Punti di monitoraggio

Di seguito si riporta un elenco dei punti di monitoraggio, del comune in cui sono ubicati, e il riferimento alla metodologia corrispondenti, desunti dalla relazione descrittiva del cantiere CO10T:

Codifica punto	Comune	Tipologia
VEF-TOR-01	Torrazza Piemonte – Pioppeto a sud del sito di deposito	Rilievo floristico-vegetazionale
VEF-TOR-02	Torrazza Piemonte – Fascia ripariale Gora dei Morlini a est del sito di deposito	Rilievo floristico-vegetazionale

Tabella 13 – Punti di monitoraggio VEF

Per il dettaglio della localizzazione si rimanda alle schede di monitoraggio presenti in allegato II.

Attività svolte

Si riporta di seguito in forma tabellare le attività svolte nel corso del periodo di ante operam.

Punto di monitoraggio	Data misura	Note
VEF-TOR-01 VEF-TOR-02	09/06/2022	

Tabella 14 – Date di monitoraggio VEF

Transetti floristico vegetazionali (VEG)

Tale tipo di monitoraggio fornisce informazioni di tipo quantitativo sulle fitocenosi, tramite la realizzazione di transetti floristico vegetazionali dinamici. Lo scopo dei campionamenti, attraverso l'utilizzo di transetti dinamici, è quello di monitorare il cambiamento nella composizione e nella struttura della vegetazione - in relazione alle interferenze dovute alle attività cantieristiche (apertura della copertura del soprassuolo, ingresso di alloctone invasive e ruderali) - e di evidenziare il trend direzionale del sistema, che si correla alle trasformazioni derivanti dai possibili impatti. La scelta di campionare diverse tipologie di vegetazione permette di valutare la capacità di risposta delle diverse comunità alle sollecitazioni imposte. La tipologia di monitoraggio VEgetazione – VEG corrisponde a transetti floristico-vegetazionali da sviluppare perpendicolarmente al tracciato dell'opera, così che si possa evidenziare un eventuale gradiente di interferenza legato alla maggior prossimità dell'infrastruttura, per una lunghezza di 20 m ed una larghezza di 1 m.

Punti di monitoraggio

Di seguito si riporta un elenco dei punti di monitoraggio, del comune in cui sono ubicati, e il riferimento alla metodologia corrispondenti, desunti dalla relazione descrittiva del cantiere CO10T:

Codifica punto	Comune	Tipologia
VEG-TOR-01a VEG-TOR-01b VEG-TOR-01c	Torrazza Piemonte – Pioppeto a sud del sito di deposito	Transetti vegetazionali

VEG-TOR-02a VEG-TOR-02b VEG-TOR-01c	Torrazza Piemonte – Fascia ripariale Gora dei Morlini a est del sito di deposito	Transetti vegetazionali
---	---	-------------------------

Tabella 15 – Punti di monitoraggio VEG

Per il dettaglio della localizzazione si rimanda alle schede di monitoraggio presenti in allegato II.

Attività svolte

Si riporta di seguito in forma tabellare le attività svolte nel corso del periodo di ante operam.

Punto di monitoraggio	Data misura	Note
VEG-TOR-01	09/06/2022	
VEG-TOR-02	07/09/2022	

Tabella 16 – Punti di monitoraggio VEG

Si precisa che pur trattandosi di transetti i risultati ottenuti sono riportati sottoforma di punto singolo per facilitare il caricamento del dato sul portale.

Transetto per la determinazione delle esotiche invasive (VEE)

Considerata l'importanza sempre più attuale che le specie esotiche invasive rivestono e l'impatto ormai noto che hanno sugli ecosistemi naturali, la metodica prevedeva inizialmente di realizzare specifici transetti per l'individuazione e il monitoraggio delle specie esotiche invasive. In seguito alle osservazioni ARPA riportate nel documento Prot. 61812/22.04 P22_2020_00132 del 31/07/2020155 e successivamente nel parere 9544 del febbraio 2021156 si è ritenuto di cambiare l'impostazione di questa specifica attività sostituendo al monitoraggio "statico" (transetto) un monitoraggio dinamico, prevedendo di indagare con rilievi speditivi, con la stessa cadenza periodica, una fascia (o buffer) su tutto il perimetro esterno dell'area di cantiere (le valutazioni interne all'area di cantiere rimangono di competenza del SGA), abbandonando al contempo l'approccio fitosociologico.

Punti di monitoraggio

Di seguito si riporta un elenco dei punti di monitoraggio, del comune in cui sono ubicati, e il riferimento alla metodologia corrispondenti, desunti dalla relazione descrittiva del cantiere CO10T:

Codifica punto	Comune	Tipologia
VEE-TOR-01	Torrazza Piemonte – fascia intorno alle aree di cantiere	Esotiche

Tabella 17 – Punti di monitoraggio VEE

Per il dettaglio della localizzazione si rimanda alle schede di monitoraggio presenti in allegato II.

Attività svolte

Si riporta di seguito in forma tabellare le attività svolte nel corso del periodo di ante operam.

Punto di monitoraggio	Data misura	Note
VEE-TOR-01	10/06/2022 07/09/2022	-

Tabella 18 – Punti di monitoraggio VEE

Agricoltura (AGR)

Il monitoraggio dell'agricoltura (AGR), parte dal presupposto che il danno che possono subire le colture agricole, oltre alla sottrazione diretta di terreni, è riferibile principalmente alla deposizione di polveri. Prevede di valutare tale tipo di danno tramite la misura del contenuto di clorofilla.

Punti di monitoraggio

Di seguito si riporta un elenco dei punti di monitoraggio, del comune in cui sono ubicati, e il riferimento alla metodologia corrispondenti, desunti dalla relazione descrittiva del cantiere CO10T:

Codifica punto	Comune	Tipologia
AGR-TOR-01	Torrazza Piemonte - Zona sud del sito di deposito - pioppeto	Agricoltura

Tabella 19 – Punti di monitoraggio AGR

Per il dettaglio della localizzazione si rimanda alle schede di monitoraggio presenti in allegato II.

Attività svolte

Si riporta di seguito in forma tabellare le attività svolte nel corso del periodo di ante operam.

Punto di monitoraggio	Data misura	Note
AGR-TOR-01	16/06/2022	-

Tabella 20 – Date di monitoraggio AGR

Aggiornamento della cartografia degli Habitat (HAB)

In ottemperanza alla prescrizione N.52 della delibera CIPE 39/2018157 si utilizzano i dati provenienti dal monitoraggio delle aree umide di Salbertrand per l'eventuale aggiornamento della carta degli habitat a frequenze intermedie quindi ad integrazione di quelle già stabilite nel Piano di Monitoraggio del Progetto di Variante anche durante la fase di corso d'opera.

Durante la realizzazione del Monitoraggio Ambientale saranno, pertanto, prodotti tre successivi aggiornamenti delle carte degli habitat rispettivamente in fase di AO, in fase di CO e nell'anno di PO.

Le cartografie vengono redatte secondo le legende Corine Biotopes ed EUNIS; per le componenti forestali particolare attenzione è rivolta alla Sezione G "Woodland and forest habitats and other wooded land".

Sulla base delle cartografie numeriche vettoriali prodotte sono analizzate le eventuali variazioni quantitative in termini di modificazione degli habitat e loro eventuale riduzione o scomparsa, descritti in forma tabellare e relazionati nel report annuale. I parametri che dovranno essere evidenziati nel report sono:

- N° habitat presenti;
- Superficie totale interessata da variazioni;
- Indice di naturalità;
- N° poligoni habitat in riduzione;
- N° poligoni habitat in aumento;
- N° poligoni habitat stabili.

L'indice di naturalità viene calcolato come esplicitato di seguito.

Viene determinato un indice per tutta la superficie indagata dalla cartografia degli habitat. L'indice consiste in semplice rapporto in cui, a denominatore, compare l'area totale dell'ambito di studio, a numeratore si trova la sommatoria delle sub-aree attribuibili ai vari habitat censiti, pesate tramite moltiplicazione con i punteggi di naturalità di 1 a 5 assegnati per ciascuna categoria come di seguito esplicitato:

- il punteggio 5 corrisponde a copertura del suolo forestale o da zone umide naturali con vegetazione palustre;
- il punteggio 4 corrisponde a formazioni erbacee naturali, bosco d'invasione, aree coperte da vegetazione arborea, arbustiva dispersa;
- il punteggio 3 corrisponde a greti, macereti e rocce, prato-pascoli;
- il punteggio 2 a formazioni ruderali in evoluzione, prevalentemente erbacee e boschi di invasive (i.e. Robinia pseudoacacia);
- il punteggio 1 corrisponde ad aree antropizzate (seminativi, pioppetti, aree ruderali rimaneggiate, aree cantiere ecc.)

Il valore dell'indice va da un minimo di 1 ad un massimo di 5. Il punteggio finale si ricava per arrotondamento all'intero del valore calcolato.

L'aggiornamento della cartografia degli habitat è riportata tra le schede della vegetazione nello specifico allegato II, gli indici correlati sono riportati nei risultati e nelle conclusioni.

Di seguito vengono descritte le componenti analizzate in AO: Uccelli (svernanti), Mesoteriofauna (transetti), Anfibi (ricerca Pelobate insubricus), Anfibi (transetti e siti di riproduzione).

2.7.2. Fauna

Di seguito sono riportate le varie componenti analizzate nel corso del periodo di Ante operam, introdotte dalla descrizione della metodica utilizzata, la localizzazione dei punti e le date in cui sono state effettuate le campagne di monitoraggio. Nel corso del monitoraggio sono state oggetto di indagine le seguenti componenti: Uccelli (nidificanti e svernanti), Mesoteriofauna (transetti), Anfibi (ricerca Pelobate insubricus, transetti, siti di riproduzione), Rettili.

Vista l'elevata numerosità dei punti oggetto di monitoraggio, per l'esatta descrizione degli stessi (coordinate WGS84, foto punto/transetto, descrizione di dettaglio) si rimanda alle schede presenti nell'allegato corrispondente (Allegato I – schede fauna).

Nidificanti e svernanti (UCC01)

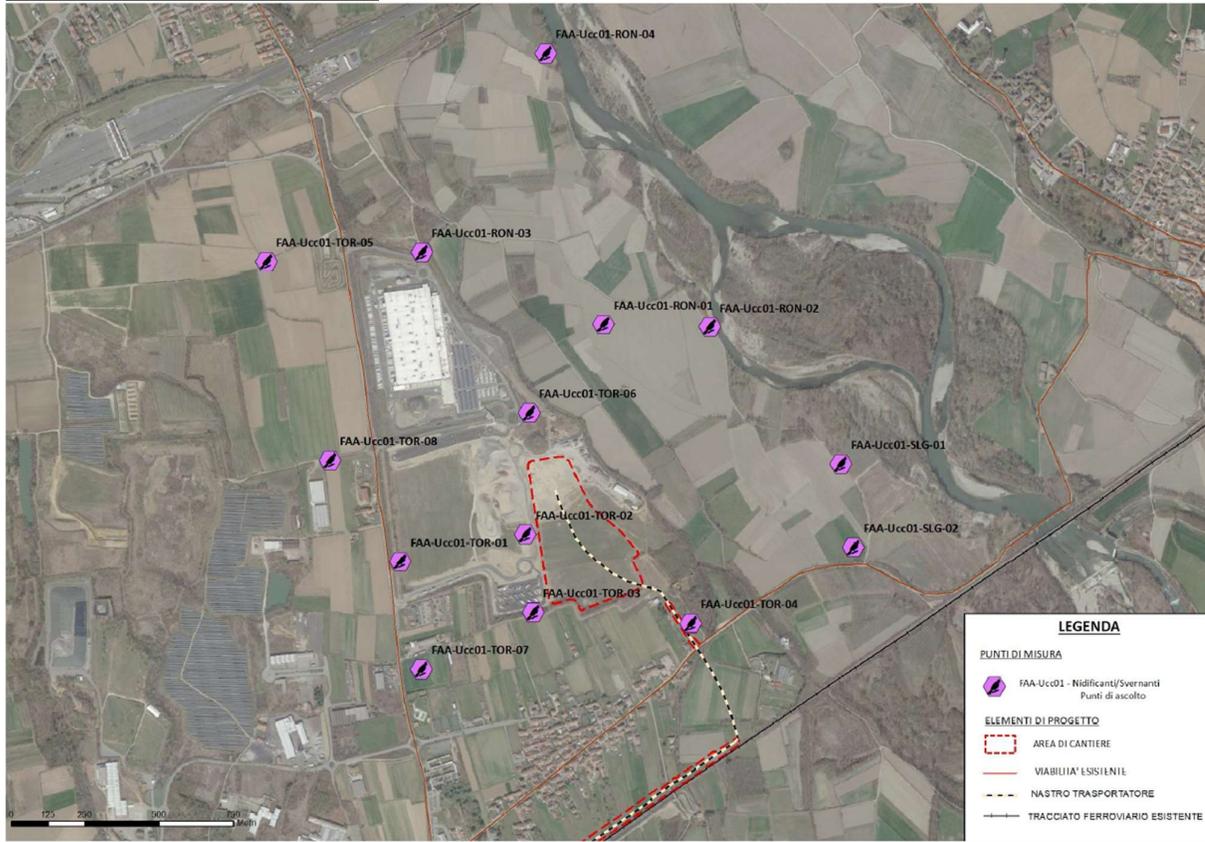


Figura 8– Ubicazione punti componente uccelli

Per quanto riguarda il popolamento nidificante i punti d’ascolto, distribuiti nei diversi ambiti monitorati, prevedono due ripetizioni, la prima tra metà aprile e metà maggio e la seconda tra la metà di maggio e la fine di giugno.

Analogamente agli uccelli nidificanti, per gli svernanti la metodologia prevista è quella dei punti d’ascolto che possono essere utilizzati indifferentemente rispetto ai transetti (Calvini e Toffoli, 2005). I rilevamenti devono essere effettuati con quattro ripetizioni dei punti, nel periodo compreso tra il 15 dicembre e il 15 febbraio. Le osservazioni devono essere realizzate nell’arco della giornata (possibilmente al mattino), trascurando l’effetto relativo al calo di attività nelle ore centrali a causa delle basse temperature invernali. Per ogni punto sono conteggiati tutti gli individui osservati e uditi, come indicato al punto successivo, e devono essere annotate tutte le specie osservate tra un punto e l’altro, per una maggiore accuratezza della check-list.

Punti di monitoraggio

Di seguito si riporta un elenco dei punti di monitoraggio, del comune in cui sono ubicati, e il riferimento alla metodologia corrispondenti, desunti dalla relazione descrittiva del cantiere CO10T:

Codifica punto	Comune	Tipologia
FAA-Ucc01-TOR-01	Torrazza Piemonte	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto

FAA-Ucc01-TOR-02	Torrazza Piemonte	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-TOR-03	Torrazza Piemonte	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-TOR-04	Torrazza Piemonte	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-TOR-05	Torrazza Piemonte	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-TOR-06	Torrazza Piemonte	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-TOR-07	Torrazza Piemonte	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-TOR-08	Torrazza Piemonte	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-RON-01	Rondissone	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-RON-02	Rondissone	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-RON-03	Rondissone	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-RON-04	Rondissone	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-SLG-01	Saluggia	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto
FAA-Ucc01-SLG-02	Saluggia	Nidificanti/Svernanti – Punti di ascolto

Tabella 21 – Punti di monitoraggio Ucc01

Per il dettaglio della localizzazione si rimanda alle schede di monitoraggio presenti in allegato I.

Attività svolte

Si riporta di seguito in forma tabellare le attività svolte nel corso del periodo di ante operam.

Punto di monitoraggio	Data misura	Note
FAA-Ucc01-TOR-01		
FAA-Ucc01-TOR-02		
FAA-Ucc01-TOR-03		
FAA-Ucc01-TOR-04		
FAA-Ucc01-TOR-05	04/12/2021	
FAA-Ucc01-TOR-06	20/12/2021	
FAA-Ucc01-TOR-07	10/01/2022	
FAA-Ucc01-TOR-08	28/01/2022	-
FAA-Ucc01-RON-01	02/05/2022	
FAA-Ucc01-RON-02	13/06/2022	
FAA-Ucc01-RON-03		
FAA-Ucc01-RON-04		
FAA-Ucc01-SLG-01		
FAA-Ucc01-SLG-02		

Tabella 22 – Date di monitoraggio Ucc01

Mesoteriofauna - Raccolta indici di presenza (Meso01)



Figura 9– ubicazione punti componente mesoteriofauna

Tra i metodi utilizzati per ricavare stime di abbondanza di mesoteriofauna, quello più semplice, affidabile e che permette la comparazione della densità tra aree diverse e in anni diversi, si basa sul conteggio e raccolta delle fatte lungo percorsi fissi (conteggio delle fatte) (Cavallini, 1993). Il metodo del conteggio delle fatte, tuttavia, è più efficace per il monitoraggio di quei carnivori che usano le feci come marcature territoriali odorose e pertanto vengono lasciate in posizioni rilevate molto evidenti, dalle quali l'odore può facilmente spandersi, come su un ceppo d'albero, una pietra, un ciuffo d'erba o su strade e sentieri usati dagli animali (Bang, 1993). Poiché l'indice calcolato esclusivamente sulle fatte risulta fortemente sbilanciato in favore

dei carnivori, o comunque di tutte quelle specie per le quali gli escrementi costituiscono uno dei segni di presenza più frequenti ed evidenti, si propone di includere nel rilevamento tutti i tipi di osservazione, ciascuno considerato di valore unitario indipendentemente dal numero di esemplari eventualmente conteggiati nel singolo punto di contatto. I transetti devono avere una lunghezza minima di 1 km, tuttavia, vista l'apertura dei cantieri e di nuova viabilità, si reputa opportuno valutare di volta in volta nella definizione dei percorsi la possibilità di spezzarli in più tranches, entro comunque l'ambito di monitoraggio e pari ad una sommatoria delle lunghezze non inferiore a 1 km.

Punti di monitoraggio

Di seguito si riporta un elenco dei punti di monitoraggio, del comune in cui sono ubicati, e il riferimento alla metodologia corrispondenti, desunti dalla relazione descrittiva del cantiere CO10T:

Codifica punto	Comune	Tipologia
FAU-Meso01-RON-05	Rondissone	Transetti – indici di presenza
FAU-Meso01-SLG-03	Saluggia	Transetti – indici di presenza
FAU-Meso01-TOR-04	Torrazza	Transetti – indici di presenza

Tabella 23 – Punti di monitoraggio Meso01

Per il dettaglio della localizzazione si rimanda alle schede di monitoraggio presenti in allegato I.

Attività svolte

Si riporta di seguito in forma tabellare le attività svolte nel corso del periodo di ante operam.

Punto di monitoraggio	Data misura	Note
FAU-Meso01-RON-05	17/05/2022	-
FAU-Meso01-SLG-03	06/07/2022	
FAU-Meso01-TOR-04	24/08/2022	
	05/10/2022	

Tabella 24 – Date di monitoraggio Meso01

Ricerca siti riproduttivi (Anf01) e Transetti (Anf02)



Figura 10– ubicazione punti componente anfibi, transetti e siti di riproduzione

Per quanto riguarda gli Anfibi, le indagini si basano su un protocollo di intervento che prevede un'indagine preliminare volta alla ricerca, **mappatura e descrizione di tutte le zone umide** naturali, seminaturali ed anche artificiali, sia a carattere temporaneo che permanente, di tipo sia lotico sia lentico, potenzialmente utilizzabili dagli Anfibi come siti riproduttivi (**Anf01**), con riferimento alle specie potenzialmente presenti nell'area di indagine, oltre che a mettere in evidenza la presenza di aree idonee a **movimenti riproduttivi degli anfibi** verso aree idonee, attraverso le aree di cantiere. In quest'ottica, è importante considerare anche ambienti artificiali o disturbati, in quanto le specie meno esigenti possono adattarsi anche a questo tipo di contesti, specialmente in assenza di buone alternative in termini ecosistemici. Inoltre, le aree di cantiere possono determinare la formazione di pozze temporanee quali risultano generalmente dai movimenti terra, cumuli di materiali, ecc., che possono essere sfruttate da specie pioniere come il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) legate ad ambienti instabili anche disturbati.

Il monitoraggio relativo ai possibili movimenti di fauna anfibia in prossimità e attraverso le aree di cantiere deve essere effettuato annualmente, in periodo primaverile. Scopo di questo monitoraggio è evidenziare il possibile movimento di esemplari attraverso l'area di cantiere con conseguente pericolo di uccisione degli esemplari.

La metodica prevede quindi di aggiornare l'elenco delle zone umide (e il numero di stazioni di campionamento, associate al punto di monitoraggio, conseguentemente incrementato) in base al possibile aumento della disponibilità di questo tipo di habitat in conseguenza alla realizzazione di eventuali opere di mitigazione (nuovi stagni, fossi, ecc.); ogni zona umida / corpo d'acqua che manifesti idoneità per la batracofauna corrisponderà ad una precisa stazione di campionamento, da monitorare.

In carenza di siti di riproduzione possono essere svolte ricerche di esemplari adulti o giovani in fase terrestre secondo il **metodo dei transetti (Anf02)**. Tale metodo, meno adatto del precedente, in quanto gli Anfibi sono difficilmente contattabili durante la fase terrestre, può essere ottimizzato con sessioni di campionamento svolte rigorosamente in condizioni meteorologiche favorevoli (giornate fresche e piovose tipicamente primaverili o autunnali, preferibilmente in ore serali e notturne).

Le metodiche complessivamente utilizzate sono quelle della ricerca di adulti in fase acquatica (Anf01) in attività riproduttiva mediante punti di ascolto ed intercettazione delle vocalizzazioni, sia ad orecchio nudo che eventualmente con l'ausilio di un idrofono, la ricerca visiva di adulti e giovani (*Visual census*), il conteggio e la ricerca delle ovature e la ricerca di larve e adulti utilizzando un guadino a maglie fini (Dip-netting). Gli itinerari campione (Anf02) individuati devono essere percorsi a piedi a velocità molto bassa, sostando e divagando frequentemente dal percorso, con l'ausilio di torce per quanto riguarda le sessioni notturne, esplorando gli ambienti più idonei per gli Anfibi.

La lunghezza dei transetti non deve essere inferiore ad 1 km per ogni area di dettaglio, ma, ciascun transetto può essere frazionato in un numero maggiore di sub-unità in modo da meglio consentire la dislocazione degli stessi in corrispondenza degli habitat più favorevoli. In entrambi i casi vengono eseguiti dei censimenti in periodi diversi a seconda dello scopo:

- **in periodo riproduttivo** per determinare la presenza di esemplari adulti e l'avvenuta riproduzione;
- **in periodo post riproduttivo** per verificare l'avanzamento dello sviluppo larvale fino al raggiungimento della metamorfosi e documentare l'effettivo successo riproduttivo.

In relazione alle emergenze acquatiche, possibili siti di riproduzione, riscontrate durante la ricerca dei possibili siti riproduttivi, al fine di rendere possibile la presentazione dei dati sul Portale Ambientale, si è proceduto a rappresentarli come una media dei dati ottenuti nei diversi siti di riproduzione riscontrati.

Punti di monitoraggio

Di seguito si riporta un elenco dei punti di monitoraggio, del comune in cui sono ubicati, e il riferimento alla metodologia corrispondenti, desunti dalla relazione descrittiva del cantiere CO10T:

Codifica punto	Comune	Tipologia
FAO-Anf01-RON-01	Rondissone	Microhabitat umidi area cantiere –Ricerca siti produttivi
FAO-Anf01-RON-02	Rondissone	Microhabitat umidi area cantiere –Ricerca siti produttivi
FAO-Anf01-SLG-01	Saluggia	Microhabitat umidi area cantiere –Ricerca siti produttivi
FAO-Anf01-TOR-01	Torrazza	Microhabitat umidi area cantiere –Ricerca siti produttivi
FAO-Anf01-SLG-02	Saluggia	Microhabitat umidi area cantiere –Ricerca siti produttivi
FAO-Anf02-RON-03	Rondissone	Transetti

Tabella 25 – Punti di monitoraggio Anf01 e Anf02

Per il dettaglio della localizzazione si rimanda alle schede di monitoraggio presenti in allegato I.

Attività svolte

Si riporta di seguito in forma tabellare le attività svolte nel corso del periodo di ante operam.

Punto di monitoraggio	Data misura	Note
FAO-Anf01-RON-01		
FAO-Anf01-RON-02		
FAO-Anf01-SLG-01	08/03/2022	
FAO-Anf01-TOR-01	13/04/2022	-
FAO-Anf01-SLG-02	25/05/2021	
FAO-Anf02-RON-03	19/07/2022	
FAO-Anf02-TOR-02		

Tabella 26 – Date di monitoraggio Anf01 e Anf02

Ricerca *Pelobate insubricus*

Per gli Anfibi le attività di monitoraggio sono concentrate in corrispondenza dei microhabitat umidi ritenuti idonei più prossimi al sito di deposito.

La localizzazione di dettaglio dei transetti è stata definita nell'ambito di un sopralluogo congiunto con ARPA, effettuato nel mese di settembre del 2021, in cui era presente anche un

referente dell'Area Protetta del Po Piemontese, che gestisce e segue con attenzione il popolamento di Anfibi di questa area dove è segnalata tra l'altro la presenza della specie prioritaria *Pelobates fuscus insubricus*.

A seguito del sopralluogo e così come osservato nella Nota ARPA 84245 del 21/09/2021, in corrispondenza dei punti identificati da un (*) è stato pertanto deciso di effettuare una campagna di monitoraggio specifica per la ricerca del *Pelobates fuscus insubricus*, la cui metodologia viene descritta nella Relazione Metodologica.

Punti di monitoraggio

Di seguito si riporta un elenco dei punti di monitoraggio, del comune in cui sono ubicati, e il riferimento alla metodologia corrispondenti, desunti dalla relazione descrittiva del cantiere CO10T:

Codifica punto	Comune	Tipologia
FAO-Anf01-RON-02	Rondissone	Microhabitat umidi area cantiere –Ricerca siti produttivi
FAO-Anf01-SLG-01	Saluggia	Microhabitat umidi area cantiere –Ricerca siti produttivi
FAO-Anf01-SLG-02	Saluggia	Microhabitat umidi area cantiere –Ricerca siti produttivi
FAO-Anf02-RON-03	Rondissone	Transetti

Tabella 27 – Punti di monitoraggio Anf01 e Anf02 (*Pelobate insubricus*)

Per il dettaglio della localizzazione si rimanda alle schede di monitoraggio presenti in allegato I.

Attività svolte

Si riporta di seguito in forma tabellare le attività svolte nel corso del periodo di ante operam.

Punto di monitoraggio	Data misura	Note
FAO-Anf01-RON-02 FAO-Anf01-SLG-01 FAO-Anf01-SLG-02 FAO-Anf02-RON-03	11-14/02/2022	-
	28/02/2022-	
	16/03/2022	
	18/03/2022-	
	06/04/2022	
	08/04/2022-	
	26/04/2022	
	29/04/2022-	
	18/05/2022	
	29/04/2022-	
10/06/2022		

Tabella 28 – Date di monitoraggio Anf01 e Anf02 (*Pelobate insubricus*)

Rettili (FAU-Ret01)



Figura 11– ubicazione punti componente rettili

Il campionamento dei Rettili viene svolto secondo un approccio metodologico fondamentale di visual census, comunemente utilizzato per indagini sull'erpeto fauna. Nella fattispecie sono eseguiti più transetti di lunghezza variabile non inferiore al km, dislocati nelle diverse aree di interesse, attraversando tutti gli ambienti potenzialmente idonei, quali soprattutto i margini ecotonali (zone di transizione quali margini prato-bosco, perimetro zone umide, ecc., dov'è possibile incontrare le specie legate sia agli uni sia agli altri ambienti), le aree di termoregolazione, i cespuglieti, le zone rocciose, eccetera, con l'obiettivo di massimizzare l'eterogeneità ambientale dei percorsi e la probabilità di incontro rispetto a tutte le specie potenzialmente presenti. Gli itinerari-campione vengono percorsi a piedi prediligendo gli orari e le condizioni meteorologiche più favorevoli, tenuto conto anche della stagione, procedendo con passo lento, sostando e divagando frequentemente per massimizzare le occasioni di incontro. Durante i campionamenti devono essere inoltre smossi i materiali che possono fungere da nascondiglio, quali pietre, accumuli di legno ecc., con lo scopo di verificare l'eventuale presenza di animali rifugiati.

Punti di monitoraggio

Di seguito si riporta un elenco dei punti di monitoraggio, del comune in cui sono ubicati, e il riferimento alla metodologia corrispondenti, desunti dalla relazione descrittiva del cantiere CO10T:

Codifica punto	Comune	Tipologia
FAU-Ret01-TOR-03	Torrazza	Transetti
FAU-Ret01-RON-04	Torrazza	Transetti

Tabella 29 – Punti di monitoraggio Ret01

Per il dettaglio della localizzazione si rimanda alle schede di monitoraggio presenti in allegato I.

Attività svolte

Si riporta di seguito in forma tabellare le attività svolte nel corso del periodo di ante operam.

Punto di monitoraggio	Data misura	Note
FAU-Ret01-TOR-03	12/04/2022	-
FAU-Ret01-TOR-03	15/06/2022	
FAU-Ret01-RON-04	25/07/2022	
FAU-Ret01-RON-04	06/09/2022	

Tabella 30 – Date di monitoraggio Ret01

2.8. Paesaggio

2.8.1. Indagini SIA

2.8.1.1. Metodiche

L'attività relativa alle "Indagini SIA" è stata condotta mediante la consultazione dei documenti di SIA "Analisi dello Stato attuale" cod. PRV-C3C-TS3-7106-0 Tomo 1, versione del 14/04/2017, e cod. PD2-C3C-TS3-0056-B Tomo 1, versione del 08/02/2013 (per quanto concerne i contenuti non oggetto di variante), in riferimento alla componente "Paesaggio e patrimonio storico-culturale". Ad integrazione dei documenti menzionati, è stato altresì consultato l'elaborato PD2-C3C-TS3-0095-A (versione del 28/02/2013) "Allegati all'Analisi Paesaggistica" per quanto riguarda le schede degli Ambiti Operativi. Analogamente, la trattazione è stata integrata mediante la consultazione dei Tomi n.2 del SIA ("Analisi degli Impatti"), versioni 08/02/2013 e 14/04/2017, rispettivi codici elaborato PD2-C3C-TS3-0057-B e PRV-C3C-TS3-7107-A. Il lavoro relativo all'attività "Indagini SIA" ha portato all'elaborazione dei seguenti report:

- 1) Consultazione dei documenti del SIA;
- 2) Relazione descrittiva di interferenze e ottemperanze.

2.8.1.2. Attività svolte

La consultazione della documentazione del SIA, nell'ambito delle attività in fase di ante operam, ha permesso di elaborare una sintesi dei contenuti del SIA (documenti emessi nel 2013 e nel 2017) in riferimento alla componente "Paesaggio e patrimonio storico-culturale" e

di valutare eventuali variazioni rispetto al quadro vincolistico e programmatico riportato all'interno dei medesimi documenti.

2.8.2. Valutazione del grado di percezione dell'opera

2.8.2.1. Metodiche

La valutazione del grado di percezione visiva è avvenuta mediante l'acquisizione preliminare di immagini da 2 diversi punti di ripresa fotografica, con lunghezza focale pari a 35 e 50 mm e altezza stativo pari a 140 mm, in periodo tardo-autunnale/invernale e tardo-primaverile/estivo. L'analisi del grado di intrusione visiva è stata realizzata in riferimento alle immagini riprese con lunghezza focale pari a 35 mm, valutando l'ingombro (%) del cantiere nel campo di ripresa fotografica (escludendo la porzione di cielo) e integrando il dato ottenuto con la frequenza di osservazione stimata per ogni punto di osservazione.

Gli specifici approfondimenti e le schede dei rilievi sono riportati nel documento Relazione annuale degli esiti di Monitoraggio della Componente Paesaggio 2021_2022 cod. CO10TPMALSL - - PAE-01 del 05/01/2023.

2.8.2.2. Punti di monitoraggio

Si riporta di seguito lo stralcio cartografico dei punti di monitoraggio delle attività di campo realizzate per l'acquisizione di immagini da punti di ripresa fotografica per la valutazione del grado di percezione dell'opera.



Figura 12 - Ubicazione punti Paesaggio (Valutazione grado di percezione dell'opera)

2.8.2.3. Attività svolte

Le riprese fotografiche volte alla valutazione del grado di percezione dell'opera sono state realizzate nelle date del 25 novembre 2021 e del 16 giugno 2022.

2.8.3. Variazione unità di paesaggio-uso del suolo

2.8.3.1. Metodiche

A partire dall'analisi della foto satellitare e dai sopralluoghi eseguiti in campo, è stata elaborata la Carta di uso del suolo con relativa legenda per l'area in esame, riferita all'anno 2022 (fase di ante operam), utilizzando la classificazione proposta da Corine Land Cover Piemonte. In analogia alle metodologie utilizzate per il calcolo degli indicatori riportati nell'elaborato "Piano di Monitoraggio" del PPR della Regione Piemonte (anno 2017), sono stati calcolati i valori di 9 indicatori riferiti ad un'area buffer di 500 metri dal perimetro dell'area di cantiere.

2.8.3.2. Attività svolte

Le attività di monitoraggio sono state svolte in data 30/09/2022, al fine di valutare a scala di dettaglio le variazioni dello stato dei luoghi al termine del periodo di monitoraggio AO. Queste attività hanno permesso di calibrare gli elaborati cartografici prodotti, con l'obiettivo di registrare le variazioni relative alla fase AO.

2.8.4. Valutazione archeologico-storico-insediativa e architettonica

2.8.4.1. Metodiche

La valutazione archeologico-storico-insediativa e architettonica ha interessato un elenco di 3 beni archeologico-storico-culturali e architettonici preventivamente individuati all'interno della Relazione descrittiva del Cantiere Operativo 10 - sito di Torrazza Piemonte - Fase ante operam e considerati quali potenziali recettori sensibili in relazione ai diversi impatti successivamente generati dal cantiere e dalle opere e attività connesse.

2.8.4.2. Punti di monitoraggio

Si riporta di seguito lo stralcio cartografico dei punti di monitoraggio dei beni per la valutazione archeologico-storico-insediativa e architettonica.



Figura 13 - Ubicazione punti di monitoraggio per la valutazione archeologico-storico-insediativa e architettonica

2.8.4.3. Attività svolte

Il monitoraggio volto alla valutazione archeologico-storico-insediativa e architettonica è stato eseguito in data 16 giugno 2022.

2.8.5. Variazione unità di paesaggio

2.8.5.1. Metodiche

I 9 indicatori proposti per la valutazione della “Variazione delle Unità di Paesaggio” sono stati calcolati e classificati secondo le metodologie proposte all’interno del “Piano di Monitoraggio” del Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte, approvato con D.C.R. n.233-35836 del 3 ottobre 2017, appositamente adattate alle necessità del presente documento e al contesto territoriale e ambientale in esame. Le elaborazioni sono realizzate a partire dall’estensione delle diverse categorie di uso del suolo individuate nell’area buffer di 500 metri dall’area di cantiere e dai modelli BIOMOD e FRAGM sviluppati da ARPA Piemonte.

2.8.5.2. Attività svolte

Le elaborazioni descritte sono state sviluppate a seguito della definizione delle categorie dell’uso del suolo e della relativa estensione all’interno dell’area buffer di 500 metri dall’area di cantiere e a seguito dell’acquisizione dei dati relativi ai modelli BIOMOD e FRAGM. Le operazioni eseguite restituiscono i valori dei 9 indicatori considerati in riferimento alla fase ante operam.

3. RISULTATI OTTENUTI

3.1. Ambiente Idrico Superficiale

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti nel periodo di riferimento (ottobre 2021- settembre 2022).

Misure M in situ

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		22/10/2021	22/10/2021	21/10/2021	21/10/2021
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	0,104	0,078	0,258	0,350
LIMeco 100-O2% sat	-	1	1	1	1
conducibilità elettrica a 20°C	μS/cm	203±40	190±40	197±40	199±40
pH	unità pH	7,93±0,17	8,15±0,17	8,06±0,17	8,09±0,17
potenziale redox	mV	158±32	171±34	137±27	131±26
temperatura	°C	10,9±0,3	11,1±0,3	11,3±0,3	11,3±0,3
temperatura dell'aria	°C	18,0±0,3	19,0±0,3	21,0±0,3	21,0±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	99±20	98±20	93±19	94±19
ossigeno disciolto	mg/l	10,7±2,1	10,6±2,1	9,7±1,9	9,8±2,0

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		18/11/2021	18/11/2021	18/11/2021	18/11/2021
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	0,406	0,276	0,283	0,300
LIMeco 100-O2% sat	-	1	1	1	1
conducibilità elettrica a 20°C	μS/cm	195±40	188±40	191±40	210±40
pH	unità pH	7,97±0,17	8,02±0,17	8,04±0,17	8,23±0,17
potenziale redox	mV	163±33	168±34	175±35	131±26
temperatura	°C	7,7±0,3	7,1±0,3	7,0±0,3	7,6±0,3
temperatura dell'aria	°C	9,5±0,3	8,5±0,3	8,0±0,3	9,0±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	98±20	94±19	94±19	97±19
ossigeno disciolto	mg/l	10,7±2,1	9,8±2,0	9,8±2,0	10,6±2,1

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		01/12/2021	01/12/2021	01/12/2021	01/12/2021
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	0,096	0,672	0,776	0,672
LIMeco 100-O2% sat	-	1	1	1	1
conducibilità elettrica a 20°C	μS/cm	244±50	245±50	243±50	244±50
pH	unità pH	8,14±0,17	8,12±0,17	7,77±0,17	7,81±0,17
potenziale redox	mV	302±60	268±54	341±68	345±69

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
temperatura	°C	3,7±0,3	3,6±0,3	3,9±0,3	4,0±0,3
temperatura dell'aria	°C	5,0±0,3	3,0±0,3	7,0±0,3	7,0±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	93±19	92±18	98±20	104±21
ossigeno disciolto	mg/l	9,8±2,0	9,5±1,9	9,4±1,9	10,0±2,0

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		25/01/2022	25/01/2022	25/01/2022	25/01/2022
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	0,335	0,563	0,709	0,677
LIMeco 100-O2% sat	-	0,5	1	0,5	1
conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	284±60	263±50	257±50	248±50
pH	unità pH	8,00±0,17	8,36±0,17	8,24±0,17	8,16±0,17
potenziale redox	mV	160±32	190±38	193±39	189±38
temperatura	°C	4,0±0,3	3,8±0,3	3,8±0,3	3,7±0,3
temperatura dell'aria	°C	5,5±0,3	5,5±0,3	6,0±0,3	6,0±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	88±18	92±18	87±17	90±18
ossigeno disciolto	mg/l	8,6±1,7	9,5±1,9	9,3±1,9	9,4±1,9

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	0,651	0,435	0,533	0,511
LIMeco 100-O2% sat	-	1	0,25	0,25	0,125
conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	249±50	251±50	248±50	255±50
pH	unità pH	7,25±0,17	6,68±0,17	7,78±0,17	7,19±0,17
potenziale redox	mV	186±37	276±55	291±58	286±57
temperatura	°C	4,9±0,3	5,0±0,3	5,6±0,3	5,7±0,3
temperatura dell'aria	°C	8,5±0,3	12,0±0,3	12,0±0,3	13,0±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	96±19	75±15	71±14	55±11
ossigeno disciolto	mg/l	12,1±2,4	9,5±1,9	8,9±1,8	6,9±1,4

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		09/03/2022	09/03/2022	09/03/2022	09/03/2022
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	secco	secco	secco	secco
LIMeco 100-O2% sat	-	-	-	-	-
conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	-	-	-	-
pH	unità pH	-	-	-	-
potenziale redox	mV	-	-	-	-
temperatura	°C	-	-	-	-

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
temperatura dell'aria	°C	-	-	-	-
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	-	-	-	-
ossigeno disciolto	mg/l	-	-	-	-

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		07/04/2022	07/04/2022	07/04/2022	07/04/2022
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	secco	secco	secco	secco
LIMeco 100-O2% sat	-	-	-	-	-
conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	-	-	-	-
pH	unità pH	-	-	-	-
potenziale redox	mV	-	-	-	-
temperatura	°C	-	-	-	-
temperatura dell'aria	°C	-	-	-	-
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	-	-	-	-
ossigeno disciolto	mg/l	-	-	-	-

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	0,374	1,045	1,273	1,040
LIMeco 100-O2% sat	-	1	1	1	1
conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	135±30	157±30	129±30	156±30
pH	unità pH	7,61±0,17	7,46±0,17	8,14±0,17	8,09±0,17
potenziale redox	mV	170±34	190±38	147±29	150±30
temperatura	°C	14,0±0,3	14,5±0,3	16,6±0,3	16,3±0,3
temperatura dell'aria	°C	30,0±0,3	30,0±0,3	30,0±0,3	30,0±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	108±22	115±23	111±22	117±23
ossigeno disciolto	mg/l	8,7±1,7	9,9±2,0	10,7±2,1	11,4±2,3

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	0,057	0,339	0,341	0,875
LIMeco 100-O2% sat	-	1	0,5	0,5	0,5
conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	357±70	339±70	341±70	343±70
pH	unità pH	8,30±0,17	8,27±0,17	8,16±0,17	7,99±0,17
potenziale redox	mV	232±46	120±24	109±22	66±13
temperatura	°C	18,8±0,3	19,2±0,3	19,1±0,3	18,9±0,3

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
temperatura dell'aria	°C	33,0±0,3	35,0±0,3	36,0±0,3	33,0±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	93±19	77±15	76±15	79±16
ossigeno disciolto	mg/l	8,6±1,7	7,1±1,4	7,1±1,4	7,3±1,5

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		19/07/2022	19/07/2022	19/07/2022	19/07/2022
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	0,913	0,974	1,972	1,681
LIMeco 100-O2% sat	-	0,125	0,125	0,125	0,125
conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	306±60	356±70	340±70	327±70
pH	unità pH	7,95±0,17	6,87±0,17	7,96±0,17	7,78±0,17
potenziale redox	mV	121±24	159±32	122±24	140±28
temperatura	°C	19,7±0,3	19,6±0,3	19,5±0,3	19,4±0,3
temperatura dell'aria	°C	35,0±0,3	31,0±0,3	30,0±0,3	31,0±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	51±10	54±11	43,8±8,8	53±11
ossigeno disciolto	mg/l	4,76±0,95	4,79±0,96	3,94±0,79	4,89±0,98

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		19/07/2022	19/07/2022	19/07/2022	19/07/2022
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	0,913	0,974	1,972	1,681
LIMeco 100-O2% sat	-	0,125	0,125	0,125	0,125
conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	306±60	356±70	340±70	327±70
pH	unità pH	7,95±0,17	6,87±0,17	7,96±0,17	7,78±0,17
potenziale redox	mV	121±24	159±32	122±24	140±28
temperatura	°C	19,7±0,3	19,6±0,3	19,5±0,3	19,4±0,3
temperatura dell'aria	°C	35,0±0,3	31,0±0,3	30,0±0,3	31,0±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	51±10	54±11	43,8±8,8	53±11
ossigeno disciolto	mg/l	4,76±0,95	4,79±0,96	3,94±0,79	4,89±0,98

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		18/08/2022	18/08/2022	18/08/2022	18/08/2022
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	1,106	1,690	1,401	1,044
LIMeco 100-O2% sat	-	0,25	0,5	0,25	0,25
conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	365±37	360±36	367±37	366±37
pH	unità pH	7,89±0,17	7,89±0,17	7,94±0,17	7,92±0,17
potenziale redox	mV	210±42	235±47	229±46	218±44
temperatura	°C	16,9±0,3	16,9±0,3	16,9±0,3	16,9±0,3
temperatura dell'aria	°C	20,0±0,3	20,0±0,3	22,0±0,3	21,0±0,3

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	73±15	82±16	75±15	74±15
ossigeno disciolto	mg/l	6,9±1,4	7,7±1,5	7,1±1,4	7,0±1,4

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		19/07/2022	19/07/2022	19/07/2022	19/07/2022
Parametro	UdM				
portata	m ³ /s	0,750	0,509	1,264	0,755
LIMeco 100-O2% sat	-	1	1	1	1
conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	420±42	434±43	406±41	429±43
pH	unità pH	8,47±0,17	8,43±0,17	8,24±0,17	8,28±0,17
potenziale redox	mV	228±46	230±46	209±42	238±48
temperatura	°C	17,3±0,3	17,2±0,3	17,1±0,3	17,0±0,3
temperatura dell'aria	°C	28,0±0,3	29,0±0,3	29,0±0,3	28,0±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	111±22	105±21	105±21	105±21
ossigeno disciolto	mg/l	10,8±2,2	10,4±2,1	10,2±2,0	9,9±2,0

Tabella 31 – Tabelle dei risultati Misure M

Misure L (Laboratorio) e T (Tossicologiche) (Dicembre 2021 – Settembre 2022)

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		01/12/2021	01/12/2021	01/12/2021	01/12/2021
Parametro	UdM				
arsenico	µg/l	1,07	1,13	1,22	1,26
cadmio	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
calcio	mg/l	58±14	57±14	52±13	58±14
cromo VI	µg/l	<0,49	<0,49	<0,49	<0,49
cromo totale	µg/l	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58
ferro	µg/l	24,7	22,5	23,5	23,0
magnesio	mg/l	7,3±1,8	7,5±1,9	7,0±1,8	8,0±2,0
manganese	µg/l	3,75	2,81	2,08	2,74
mercurio	µg/l	<0,093	<0,093	<0,093	<0,093
nicel	µg/l	<0,87	1,00	<0,87	<0,87
piombo	µg/l	<0,47	<0,47	<0,47	<0,47
potassio	mg/l	1,60±0,40	1,60±0,40	1,40±0,35	1,60±0,41
rame	µg/l	<0,82	<0,82	<0,82	<0,82
sodio	mg/l	4,10±0,61	4,10±0,62	3,80±0,57	4,40±0,66
zinco	µg/l	6,45	<4,5	<4,5	16,0
cloruri	mg/l	5,30±0,80	5,30±0,80	5,40±0,81	5,30±0,80
fosforo	µg/l	<3,2	<3,2	8,06	<3,2
azoto nitroso	mg/l	0,00577	0,00551	0,0070±0,001 4	0,00586
azoto nitrico	mg/l	0,76±0,11	0,77±0,11	0,83±0,12	0,76±0,11
solforati	mg/l	41,1±6,2	41,4±6,2	41,2±6,2	41,3±6,2

Punto di monitoraggio	FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
LIMeco N-N03	-	0,5	0,5	0,5
LIMeco Fosforo totale (mg/L)	-	1	1	1
LIMeco N-NH4	-	0,5	0,5	0,25
idrocarburi totali come esano	µg/l	24,2	<22	<22
solidi sospesi totali	mg/l	5,2±1,0	6,0±1,2	8,4±1,7
BOD5	mg/l	1,00	<1,0	4,00±0,88
COD	mg/l	4,83	5,74	4,23
azoto ammoniacale	mg/l	<0,065	<0,065	0,110±0,028
azoto totale	mg/l	1,11±0,28	1,53±0,38	1,07±0,27
alcalinità M	meq/l	1,77	1,69	1,65
alcalinità P	meq/l	<0,21	<0,21	<0,21
alcalinità T	meq/l	1,77±0,44	1,69±0,42	1,65±0,41
tensioattivi anionici	mg/l	0,0421	<0,0072	<0,0072
tensioattivi non ionici	mg/l	<0,19	<0,19	<0,19
escherichia coli	UFC/100 ml	390	410	320
saggio di tossicità con daphnia EC50	diluizione	nd	nd	nd
valutazione della tossicità acuta con daphnia magna	% mort.	0	5	0
saggio di tossicità con vibrio fischeri 30 minuti	% inib.	-	-	-
EC50 vibrio Fischeri a 30 minuti	% inib.	9	10	13

Punto di monitoraggio	FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		25/01/2022	25/01/2022	25/01/2022
Parametro	UdM			
arsenico	µg/l	1,24	1,05	1,01
cadmio	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
calcio	mg/l	53±13	50±12	49±12
cromo VI	µg/l	<0,49	<0,49	<0,49
cromo totale	µg/l	<0,48	<0,48	<0,48
ferro	µg/l	18,5	18,5	17,0
magnesio	mg/l	9,5±2,4	8,6±2,2	8,4±2,1
manganese	µg/l	6,97	6,53	5,84
mercurio	µg/l	<0,057	<0,057	<0,057
nicel	µg/l	3,16	2,79	2,59
piombo	µg/l	<0,43	<0,43	<0,43
potassio	mg/l	2,00±0,50	1,80±0,44	1,80±0,45
rame	µg/l	1,01	<0,85	<0,85
sodio	mg/l	7,8±1,2	6,7±1,0	6,9±1,0
zinco	µg/l	<4,5	<4,5	<4,5
cloruri	mg/l	8,5±1,3	8,5±1,3	8,5±1,3
fosforo	µg/l	67,3	65,8	60,7

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
azoto nitroso	mg/l	0,0170±0,003 5	0,0170±0,003 5	0,0170±0,003 4	0,0170±0,003 4
azoto nitrico	mg/l	2,00±0,31	1,00±0,15	0,99±0,15	0,98±0,15
solforati	mg/l	67±10	64,5±9,7	67±10	63,2±9,5
LIMeco N-N03	-	0,25	0,5	0,5	0,5
LIMeco Fosforo totale (mg/L)	-	0,5	0,5	0,5	0,5
LIMeco N-NH4	-	0	0	0	0
idrocarburi totali come esano	µg/l	129±52	112±44	125±50	91±36
solidi sospesi totali	mg/l	19,2±3,8	6,8±1,4	6,0±1,2	7,2±1,4
BOD5	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
COD	mg/l	<3,4	<3,4	<3,4	<3,4
azoto ammoniacale	mg/l	0,258±0,065	0,278±0,070	0,253±0,063	0,258±0,065
azoto totale	mg/l	1,55±0,39	1,83±0,46	1,70±0,43	1,47±0,37
alcalinità M	meq/l	2,11	2,15	2,07	2,15
alcalinità P	meq/l	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21
alcalinità T	meq/l	2,11±0,53	2,15±0,54	2,07±0,52	2,15±0,54
tensioattivi anionici	mg/l	0,050±0,013	0,0218	0,0203	0,0203
tensioattivi non ionici	mg/l	<0,19	<0,19	<0,19	<0,19
escherichia coli	UFC/100 ml	680	700	270	360
saggio di tossicità con daphnia EC50	diluizione	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
valutazione della tossicità acuta con daphnia magna	% mort.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
saggio di tossicità con vibrio fischeri 30 minuti	% inib.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
EC50 vibrio Fischeri a 30 minuti	% inib.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.

N.P. Misura non prevista

Tabella 32 – Tabelle dei risultati Misure L e T (Dicembre 2021 e Gennaio 2022)

Nei mesi di marzo ed aprile 2022 i punti sono risultati secchi, pertanto, i campionamenti previsti sono stati recuperati nei mesi successivi.

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
Data di prelievo		16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022	16/05/2022
Parametro	UdM				
arsenico	µg/l	1,03	1,04	1,04	1,01
cadmio	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
calcio	mg/l	25,0±6,2	25,0±6,1	24,0±6,0	24,0±6,1
cromo VI	µg/l	<0,49	<0,49	<0,49	<0,49
cromo totale	µg/l	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58
ferro	µg/l	12,1	23,7	9,70	23,5
magnesio	mg/l	3,70±0,92	3,70±0,93	3,70±0,92	3,60±0,90
manganese	µg/l	5,55	4,71	4,39	4,88
mercurio	µg/l	<0,093	<0,093	<0,093	<0,093
nichel	µg/l	2,13	2,02	1,87	1,97
piombo	µg/l	<0,47	<0,47	<0,47	<0,47

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
potassio	mg/l	1,20±0,30	1,10±0,27	1,10±0,28	1,50±0,37
rame	µg/l	<0,82	<0,82	<0,82	<0,82
sodio	mg/l	5,50±0,83	2,20±0,33	2,20±0,33	3,90±0,59
zinco	µg/l	6,91	<4,5	<4,5	<4,5
cloruri	mg/l	2,50±0,37	2,30±0,35	2,40±0,35	2,80±0,41
fosforo	µg/l	14,1	12,8	5,50	10,4
azoto nitroso	mg/l	0,0075±0,0015	0,0074±0,0015	0,0077±0,0015	0,0078±0,0016
azoto nitrico	mg/l	0,300±0,045	0,160±0,024	0,180±0,027	0,270±0,040
solforati	mg/l	40,9±6,1	26,1±3,9	25,7±3,9	32,3±4,8
LIMeco N-N03	-	1	1	1	1
LIMeco Fosforo totale (mg/L)	-	1	1	1	1
LIMeco N-NH4	-	0,25	0,25	0,25	0,125
idrocarburi totali come esano	µg/l	<22	<22	<22	<22
solidi sospesi totali	mg/l	26,0±5,2	24,8±5,0	23,2±4,6	25,2±5,0
BOD5	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
COD	mg/l	<3,4	<3,4	<3,4	<3,4
azoto ammoniacale	mg/l	0,099±0,025	0,096±0,024	0,098±0,025	0,214±0,054
azoto totale	mg/l	7,5±1,9	1,43±0,36	0,925	2,13±0,53
alcalinità M	meq/l	1,31	1,23	1,19	1,31
alcalinità P	meq/l	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21
alcalinità T	meq/l	1,31±0,33	1,23±0,31	1,19±0,30	1,31±0,33
tensioattivi anionici	mg/l	0,047	<0,024	<0,024	<0,024
tensioattivi non ionici	mg/l	<0,19	<0,19	<0,19	<0,19
escherichia coli	UFC/100 ml	120	82	100	100
saggio di tossicità con daphnia EC50	diluizione	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
valutazione della tossicità acuta con daphnia magna	% mort.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
saggio di tossicità con vibrio fischeri 30 minuti	% inib.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
EC50 vibrio Fischeri a 30 minuti	% inib.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.

N.P. Misura non prevista

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022	16/06/2022
Parametro	UdM				
arsenico	µg/l	1,06	1,07	1,10	1,17
cadmio	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
calcio	mg/l	31,0±7,7	31,0±7,7	32,0±8,0	31,0±7,8
cromo VI	µg/l	<0,49	<0,49	<0,49	<0,49
cromo totale	µg/l	<0,48	0,854	<0,48	<0,48
ferro	µg/l	<3,7	<3,7	<3,7	<3,7
magnesio	mg/l	4,5±1,1	4,7±1,2	4,7±1,2	4,6±1,2
manganese	µg/l	3,16	2,84	3,45	3,16

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
mercurio	µg/l	0,0600	<0,057	<0,057	0,0700
nichel	µg/l	1,15	1,40	1,22	1,14
piombo	µg/l	<0,43	<0,43	<0,43	<0,43
potassio	mg/l	1,20±0,29	1,10±0,28	1,30±0,32	1,20±0,31
rame	µg/l	0,938	<0,85	<0,85	<0,85
sodio	mg/l	3,00±0,44	2,80±0,42	3,20±0,48	3,10±0,46
zinco	µg/l	<4,5	17,4	<4,5	<4,5
cloruri	mg/l	3,90±0,59	3,10±0,47	3,50±0,53	3,20±0,48
fosforo	µg/l	23,8	17,1	16,9	25,7
azoto nitroso	mg/l	0,0100±0,002 0	0,0100±0,002 0	0,0100±0,002 1	0,0099±0,002 0
azoto nitrico	mg/l	0,350±0,052	0,160±0,024	0,390±0,058	0,330±0,049
solfati	mg/l	34,6±5,2	34,2±5,1	34,6±5,2	34,4±5,2
LIMeco N-N03	-	1	1	1	1
LIMeco Fosforo totale (mg/L)	-	1	1	1	1
LIMeco N-NH4	-	0,5	0,125	0	0,25
idrocarburi totali come esano	µg/l	<22	<22	<22	<22
solidi sospesi totali	mg/l	19,6±3,9	20,8±4,2	20,0±4,0	20,0±4,0
BOD5	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
COD	mg/l	<3,4	<3,4	<3,4	<3,4
azoto ammoniacale	mg/l	0,059±0,015	0,124±0,031	0,384±0,096	0,074±0,019
azoto totale	mg/l	0,582	0,408	0,843	0,607
alcalinità M	meq/l	3,42	3,36	3,20	3,30
alcalinità P	meq/l	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21
alcalinità T	meq/l				
tensioattivi anionici	mg/l	<0,024	0,0379	<0,024	0,0237
tensioattivi non ionici	mg/l	<0,19	<0,19	<0,19	<0,19
escherichia coli	UFC/100 ml	<10	<10	<10	<10
saggio di tossicità con daphnia EC50	diluizione	nd	nd	nd	nd
valutazione della tossicità acuta con daphnia magna	% mort.	0	0	0	5
saggio di tossicità con vibrio fischeri 30 minuti	% inib.	0	0	0	0
EC50 vibrio Fischeri a 30 minuti	% inib.	nd	nd	nd	nd

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
<i>Data di prelievo</i>		19/07/2022	19/07/2022	19/07/2022	19/07/2022
Parametro	UdM				
arsenico	µg/l	1,42	1,34	1,31	1,41
cadmio	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
calcio	mg/l	28,0±6,9	29,0±7,2	29,0±7,4	29,0±7,2
cromo VI	µg/l	<0,49	<0,49	<0,49	<0,49
cromo totale	µg/l	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
ferro	µg/l	10,4	9,14	6,63	27,0
magnesio	mg/l	4,0±1,0	4,1±1,0	4,3±1,1	4,4±1,1
manganese	µg/l	2,85	2,60	3,03	2,88
mercurio	µg/l	<0,057	0,0590	<0,057	<0,057
nichel	µg/l	2,13	1,73	2,71	1,69
piombo	µg/l	<0,43	<0,43	<0,43	<0,43
potassio	mg/l	1,20±0,29	1,20±0,30	1,30±0,32	1,30±0,33
rame	µg/l	0,972	<0,85	0,967	0,914
sodio	mg/l	2,30±0,34	2,40±0,36	2,60±0,38	3,00±0,45
zinco	µg/l	7,41	39,2	26,6	11,1
cloruri	mg/l	2,80±0,42	3,00±0,44	3,30±0,49	3,10±0,47
fosforo	µg/l	<5,7	<5,7	<5,7	8,18
azoto nitroso	mg/l	0,0073±0,0015	0,0084±0,0017	0,0088±0,0018	0,0088±0,0018
azoto nitrico	mg/l	0,420±0,063	0,420±0,063	0,480±0,072	0,320±0,048
solforati	mg/l	27,3±4,1	28,0±4,2	28,7±4,3	30,1±4,5
LIMeco N-N03	-	1	1	1	1
LIMeco Fosforo totale (mg/L)	-	1	1	1	1
LIMeco N-NH4	-	0,5	0,5	0,25	0,25
idrocarburi totali come esano	µg/l	<22	<22	<22	<22
solidi sospesi totali	mg/l	108±22	71±14	57±11	64±13
BOD5	mg/l	<1,0	4,00±0,88	<1,0	<1,0
COD	mg/l	<3,4	11,2	4,83	<3,4
azoto ammoniacale	mg/l	0,054±0,014	0,055±0,014	0,066±0,017	0,063±0,016
azoto totale	mg/l	<0,20	<0,20	0,228	<0,20
alcalinità M	meq/l	1,45	1,61	1,45	1,61
alcalinità P	meq/l	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21
alcalinità T	meq/l	1,45±0,36	1,61±0,40	1,45±0,36	1,61±0,40
tensioattivi anionici	mg/l	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024
tensioattivi non ionici	mg/l	<0,19	<0,19	<0,19	<0,19
escherichia coli	UFC/100 ml	18	55	73	91
saggio di tossicità con daphnia EC50	diluizione	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
valutazione della tossicità acuta con daphnia magna	% mort.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
saggio di tossicità con vibrio fischeri 30 minuti	% inib.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
EC50 vibrio Fischeri a 30 minuti	% inib.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.

N.P. Misura non prevista

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
Data di prelievo		14/09/2022	14/09/2022	14/09/2022	14/09/2022
Parametro	UdM				
arsenico	µg/l	1,39	1,38	1,35	1,25
cadmio	µg/l	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12

Punto di monitoraggio		FIM-ML-01	FIV-ML-01	FIM-ML-02	FIV-ML-02
calcio	mg/l	36,0±9,0	36,0±8,9	36,0±9,1	36,0±8,9
cromo VI	µg/l	<0,45	<0,45	<0,45	<0,45
cromo totale	µg/l	<0,91	<0,91	<0,91	<0,91
ferro	µg/l	9,14	15,6	9,68	14,5
magnesio	mg/l	6,6±1,7	6,3±1,6	6,6±1,6	6,6±1,7
manganese	µg/l	2,84	2,85	3,16	3,05
mercurio	µg/l	<0,089	<0,089	<0,089	<0,089
nicel	µg/l	2,65	2,90	2,54	2,54
piombo	µg/l	<0,43	1,61	<0,43	<0,43
potassio	mg/l	1,70±0,42	1,70±0,41	1,70±0,43	1,70±0,42
rame	µg/l	2,87	2,60	2,63	4,50
sodio	mg/l	4,20±0,63	4,10±0,61	4,30±0,64	4,20±0,63
zinco	µg/l	8,65	21,1	12,3	15,6
cloruri	mg/l	4,10±0,61	4,00±0,60	4,20±0,63	4,00±0,59
fosforo	µg/l	16,9	20,1	20,6	18,7
azoto nitroso	mg/l	0,0083±0,0017	0,0091±0,0018	0,0081±0,0016	0,0080±0,0016
azoto nitrico	mg/l	0,370±0,055	0,370±0,056	0,380±0,056	0,370±0,056
solfati	mg/l	38,5±5,8	38,2±5,7	38,2±5,7	37,5±5,6
LIMeco N-NO3	-	1	1	1	1
LIMeco Fosforo totale (mg/L)	-	1	1	1	1
LIMeco N-NH4	-	0,5	0,25	1	1
idrocarburi totali come esano	µg/l	<22	<22	<22	<22
solidi sospesi totali	mg/l	13,0±2,6	13,0±2,6	10,0±2,0	16,0±3,2
BOD5	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
COD	mg/l	<3,4	<3,4	<3,4	3,92
azoto ammoniacale	mg/l	0,0350±0,0088	0,080±0,020	0,0230±0,0058	0,0280±0,0070
azoto totale	mg/l	0,534	0,485	0,594	0,485
alcalinità M	meq/l	2,01±0,50	2,09±0,52	1,85±0,46	1,97±0,49
alcalinità P	meq/l	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21
alcalinità T	meq/l	2,01±0,50	2,09±0,52	1,85±0,46	1,97±0,49
tensioattivi anionici	mg/l	<0,024	<0,024	<0,024	<0,024
tensioattivi non ionici	mg/l	<0,19	<0,19	<0,19	<0,19
escherichia coli	UFC/100 ml	27	82	620	100
saggio di tossicità con daphnia EC50	diluizione	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
valutazione della tossicità acuta con daphnia magna	% mort.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
saggio di tossicità con vibrio fischeri 30 minuti	% inib.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
EC50 vibrio Fischeri a 30 minuti	% inib.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.

N.P. Misura non prevista

Tabella 33 – Tabelle dei risultati Misure L e T (Maggio, Giugno, Luglio, Settembre 2022)

3.2. Ambiente Idrico Sotterraneo

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti nel periodo di riferimento (ottobre 2021- settembre 2022).

MISURE MS (In situ)

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		22/10/2021	22/10/2021
Parametro	UdM		
pH	unità pH	6,70±0,17	6,65±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	261±50	171±30
ossigeno disciolto	mg/l	6,1±1,2	6,5±1,3
temperatura	°C	16,6±0,3	10,8±0,3
potenziale redox	mV	330±66	347±69
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	63±13	67±13
soggiacenza	m	8,88	17,38
Temperatura aria	°C	16	18

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		23/11/2021	23/11/2021
Parametro	UdM		
pH	unità pH	6,49±0,17	6,33±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	288±60	265±50
ossigeno disciolto	mg/l	7,7±1,5	8,3±1,7
temperatura	°C	15,6±0,3	14,3±0,3
potenziale redox	mV	365±73	133±27
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	76±15	85±17
soggiacenza	m	8,94	17,44
Temperatura aria	°C	11	11

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		01/12/2021	01/12/2021
Parametro	UdM		
pH	unità pH	7,23±0,17	7,31±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	327±70	271±50
ossigeno disciolto	mg/l	7,7±1,5	6,0±1,2
temperatura	°C	14,3±0,3	13,5±0,3
potenziale redox	mV	280±56	308±62
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	78±16	63±13
soggiacenza	m	8,96	17,46

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		01/12/2021	01/12/2021
Parametro	UdM		
Temperatura aria	°C	3	7

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		24/01/2022	24/01/2022
Parametro	UdM		
pH	unità pH	6,71±0,17	6,58±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	297±60	272±50
ossigeno disciolto	mg/l	5,1±1,0	6,0±1,2
temperatura	°C	15,6±0,3	14,1±0,3
potenziale redox	mV	232±46	232±46
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	53±11	63±13
soggiacenza	m	9,46	18,00
Temperatura aria	°C	4	6

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		07/02/2022	07/02/2022
Parametro	UdM		
pH	unità pH	6,65±0,17	6,83±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	254±50	226±50
ossigeno disciolto	mg/l	6,3±1,3	5,9±1,2
temperatura	°C	15,9±0,3	14,5±0,3
potenziale redox	mV	192±38	195±39
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	66±13	59±12
soggiacenza	m	9,55	17,9
Temperatura aria	°C	9	10

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		07/03/2022	07/03/2022
Parametro	UdM		
pH	unità pH	6,03±0,17	6,09±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	269±50	254±50
ossigeno disciolto	mg/l	269±50	254±50
temperatura	°C	5,3±1,1	5,4±1,1
potenziale redox	mV	15,9±0,3	14,7±0,3
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	204±41	237±47
soggiacenza	m	55±11	55±11

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		07/03/2022	07/03/2022
Parametro	UdM		
Temperatura aria	°C	9	10

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		08/04/2022	08/04/2022
Parametro	UdM		
pH	unità pH	6,59±0,17	6,65±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	267±50	252±50
ossigeno disciolto	mg/l	8,6±1,7	6,1±1,2
temperatura	°C	16,4±0,3	15,4±0,3
potenziale redox	mV	244±49	215±43
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	89±18	62±12
soggiacenza	m	10,0	18,29
Temperatura aria	°C	23	23

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		16/05/2022	16/05/2022
Parametro	UdM		
pH	unità pH	6,51±0,17	6,60±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	250±50	228±50
ossigeno disciolto	mg/l	7,9±1,6	7,8±1,6
temperatura	°C	16,2±0,3	14,9±0,3
potenziale redox	mV	159±32	152±30
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	81±16	77±15
soggiacenza	m	9,98	18,05
Temperatura aria	°C	26,5	30

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
<i>Data di prelievo</i>		16/06/2022	16/06/2022
Parametro	UdM		
pH	unità pH	6,36±0,17	5,80±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	538±100	312±60
ossigeno disciolto	mg/l	7,6±1,5	6,4±1,3
temperatura	°C	16,3±0,3	14,9±0,3
potenziale redox	mV	187±37	193±39
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	77±15	64±13
soggiacenza	m	9,30	17,45

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
Data di prelievo		16/06/2022	16/06/2022
Parametro	UdM		
Temperatura aria	°C	35,5	36

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
Data di prelievo		22/07/2022	22/07/2022
Parametro	UdM		
pH	unità pH	6,10±0,17	-*
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	513±51	-*
ossigeno disciolto	mg/l	5,6±1,1	-*
temperatura	°C	16,1±0,3	-*
potenziale redox	mV	158±32	-*
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	57±11	-*
soggiacenza	m	8,77	-*
Temperatura aria	°C	31	-*

-* Piezometro inaccessibile per la presenza di vegetazione incolta con arbusti spinosi

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
Data di prelievo		19/08/2022	19/08/2022
Parametro	UdM		
pH	unità pH	6,12±0,17	6,18±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	559±56	274±27
ossigeno disciolto	mg/l	7,1±1,4	7,7±1,5
temperatura	°C	16,0±0,3	14,5±0,3
potenziale redox	mV	192±38	185±37
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	74±15	77±15
soggiacenza	m	8,64	16,99
Temperatura aria	°C	29,5	30,5

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
Data di prelievo		12/09/2022	12/09/2022
Parametro	UdM		
pH	unità pH	5,60±0,17	5,50±0,17
conducibilità elettrica a 25°C	µS/cm	292±29	282±28
ossigeno disciolto	mg/l	3,95±0,79	4,62±0,92
temperatura	°C	16,1±0,3	14,7±0,3
potenziale redox	mV	209±42	212±42
ossigeno disciolto (%saturazione)	% saturation	40,0±8,0	46,5±9,3
soggiacenza	m	8,90	17,27

Punto di monitoraggio		AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
Data di prelievo		12/09/2022	12/09/2022
Parametro	UdM		
Temperatura aria	°C	29,5	29,5

Tabella 34 – Tabelle dei risultati Misure MS

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti nel periodo di riferimento. La CSC di riferimento è il D.Lgs 152.06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee.

MISURE LAB-NP1 (Laboratorio) Ottobre 2021 – Settembre 2022

Punto di monitoraggio			AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
Data di prelievo			01/12/21	01/12/21	07/03/22	07/03/22	16/06/22	16/06/22	12/09/22	12/09/22
Parametro	UdM	CSC								
durezza totale	°dF		149±37	129±32	249±62	209±52	12,0	9,2	12,9	10,5
TH grado idrometrico	mg/l		14,9±3,7	12,9±3,2	24,9±6,2	20,9±5,2	120±30	92±23	129±32	105±26
colore	diluizione		0	0	5	2	5	2	2	2
odore	-		1	1	1	1	1	1	1	1
tipologia odore	-		Nessun odore							
torbidità	NTU		2,07±0,52	21,5±5,4	25,4±6,4	8,1±2,0	3,58±0,90	1,77±0,44	9,0±2,2	61±15
cianuri liberi	µg/l	50	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l		<0,058	0,104±0,026	0,230±0,057	0,126±0,032	0,0587	0,0605	0,054±0,014	0,0189
Idrogenocarbonato (Bicarbonato) HCO3	meq/l		1,50	1,74	1,48	1,73	1,36	1,16	1,54±0,38	1,54±0,38
TAC Titolo Alkali Metrico	mg/l		75±19	87±22	74±19	86±22	68±17	58±15	77±19	77±19
carbonati	meq/l		<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21
cloro attivo libero	mg/l		<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,016	<0,016	<0,016	<0,016
silice	mg/l		25,7±6,4	23,1±5,8	26,2±6,5	22,5±5,6	26,9±6,7	17,3±4,3	27,7±6,9	20,9±5,2
residuo fisso a 180°C	mg/l		243±49	228±46	241±48	225±45	220±44	132±26	239±48	187±37
TOC	mg/l		0,82±0,16	0,410±0,082	0,54±0,11	0,53±0,10	0,52±0,10	0,474±0,095	0,495±0,099	0,348±0,070
fluoruri	µg/l	1500	26,8	14,6	33,7	27,4	33,7	51±10	37,5	41,6
nitriti	mg/l		22,0±3,4	15,0±2,3	24,0±3,6	15,0±2,3	23,0±3,4	11,0±1,6	25,0±3,8	17,0±2,5
solfiti	mg/l	250	16,9±2,5	21,0±3,1	15,5±2,3	21,2±3,2	14,7±2,2	9,0±1,3	16,5±2,5	20,8±3,1
cloruri	mg/l		22,0±3,3	12,0±1,8	27,0±4,1	13,0±1,9	27,0±4,0	2,60±0,39	29,0±4,4	11,0±1,7
fosfati	µg/l		<130	<130	<140	<140	<94	<94	<94	<94

Punto di monitoraggio			AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
nitriti	µg/l	500	<7,2	<7,2	<7,2	<7,2	<7,2	<7,2	<9,9	<9,9
alluminio	µg/l	200	56±14	15,2	4,06	8,30	51±13	38,8	31,4	34,7
antimonio	µg/l	5	<0,18	0,186	0,479	1,41	0,359	0,279	<0,16	<0,16
argento	µg/l	10	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,024	<0,024	<0,031	<0,031
arsenico	µg/l	10	<0,31	<0,31	<0,31	<0,31	0,311	<0,31	<0,35	<0,35
berillio	µg/l	4	<0,092	<0,092	<0,092	<0,092	<0,11	<0,11	<0,12	<0,12
cadmio	µg/l	5	<0,099	<0,099	<0,099	<0,099	<0,16	<0,16	<0,081	<0,081
cobalto	µg/l	50	<0,21	0,227	<0,21	<0,21	<0,21	0,553	<0,28	<0,28
cromo totale	µg/l	50	2,37	2,20	2,44	2,65	2,48	2,40	2,69	3,61
cromo VI	µg/l	5	2,31±0,5 8	2,04±0,5 1	2,38±0,5 9	2,58±0,6 5	2,01±0,5 0	2,10±0,5 2	2,40±0,6 0	2,87±0,7 2
cromo III (da calcolo)	µg/l		0,06±0,5 8	0,16±0,5 1	0,06±0,5 9	0,07±0,6 5	0,47±0,5 0	0,30±0,5 2	0,29±0,6 0	0,74±0,7 2
ferro	µg/l	200	1,91	9,22	21,8	9,38	14,9	63±16	12,0	22,0
mercurio	µg/l	1	<0,068	<0,068	0,0820	<0,068	<0,061	<0,061	<0,046	<0,046
nichel	µg/l	20	6,96	7,69	5,75	7,05	7,60	56±14	7,24	48±12
piombo	µg/l	10	<0,27	<0,27	<0,27	<0,27	<0,23	<0,23	<0,26	<0,26
rame	µg/l	1000	1,50	0,865	0,272	0,584	0,498	0,802	<0,27	<0,27
selenio	µg/l	10	<0,53	0,813	<0,53	<0,53	0,911	<0,58	<0,77	<0,77
manganese	µg/l	50	1,07	7,73	0,881	2,36	1,22	2,73	0,635	2,61
zinco	µg/l	3000	7,85	20,9	5,82	5,84	30,5	11,1	20,2	16,3
boro	µg/l	1000	8,31	8,16	12,2	11,5	10,8	7,00	13,9	12,3
bario	µg/l		17,4±4,4	24,8±6,2	17,4±4,4	20,5±5,1	16,8±4,2	15,2±3,8	19,2±4,8	20,5±5,1
calcio	mg/l		17,0±4,2	18,0±4,6	15,0±3,7	18,0±4,5	15,0±3,8	21,0±5,1	14,0±3,6	22,0±5,4
fosforo	µg/l		<6,5	<6,5	<6,5	<6,5	<4,8	<4,8	37,0	29,1
litio	µg/l		5,05	4,30	4,36	3,26	<2,4	<2,4	<1,1	<1,1
magnesio	mg/l		20,0±4,9	17,0±4,3	21,0±5,3	19,0±4,8	22,0±5,4	8,9±2,2	21,0±5,3	13,0±3,4
potassio	mg/l		1,30±0,3 3	1,20±0,3 0	1,40±0,3 6	1,40±0,3 5	1,80±0,4 4	1,80±0,4 5	1,50±0,3 8	1,70±0,4 1
sodio	mg/l		14,0±2,1	13,0±1,9	15,0±2,3	15,0±2,3	15,0±2,3	5,00±0,8 0	16,0±2,4	10,0±1,5
stronzio	µg/l		79,2	131	80,7	151	80,4	86,3	86,7	118
vanadio	µg/l		1,98	1,90	0,730	0,625	0,857	<0,35	0,732	0,716
benzene	µg/l	1	<0,018	<0,018	<0,014	<0,014	0,0187	<0,018	<0,016	<0,016
etilbenzene	µg/l	50	<0,019	<0,019	<0,023	<0,023	0,0543	0,0609	<0,017	<0,017
stirene	µg/l	25	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,014	<0,014
toluene	µg/l	15	0,0788	0,0463	0,0209	0,0185	0,0302	<0,019	0,0358	0,0727
o-xilene	µg/l		0,0164	<0,014	<0,018	<0,018	0,0199	0,0166	<0,013	<0,013
m,p-xilene	µg/l	10	0,0435	<0,031	<0,041	<0,041	<0,031	<0,031	<0,028	<0,028
sommatoria BTEXS (Benzene+Toluene+m,p-xilene + o-xilene+Etilbenzene+Stirene)	µg/l		0,139	0,0463	<0,041	<0,041	0,123	0,0775	0,0358	0,0727

Punto di monitoraggio			AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0019	<0,0019	<0,0010	<0,0010
benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0015	<0,0015	<0,0010	<0,0010
benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0011	<0,0011	<0,0010	<0,0010
benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
indeno[1,2,3-c,d]pirene	µg/l	0,1	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0011	<0,0011	<0,0010	<0,0010
pirene	µg/l	50	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0029	<0,0029	<0,0010	<0,0010
sommatoria policiclici aromatici	µg/l	0,1	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0015	<0,0015	<0,0010	<0,0010
crisene	µg/l	5	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0023	<0,0023	<0,0010	<0,0010
dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
clorometano	µg/l	1,5	<0,022	<0,022	<0,017	<0,017	<0,022	<0,022	<0,042	<0,042
triclorometano	µg/l	0,15	0,0182	0,0384	0,0156	0,0271	0,0182	<0,015	0,0210	0,0207
cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,016	<0,016	<0,016	<0,016	<0,016	<0,016	<0,014	<0,014
1,2-dicloroetano	µg/l	3	<0,020	<0,020	<0,018	<0,018	<0,020	<0,020	<0,014	<0,014
1,1-dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0016	<0,0016	<0,0017	<0,0017	<0,0016	0,00170	<0,0012	<0,0012
tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,019	<0,019	<0,015	<0,015	<0,019	<0,019	<0,016	<0,016
tetracloroetilene	µg/l	1,1	0,0358	<0,017	0,0262	<0,017	0,0284	<0,017	0,0536	0,0169
esaclorobutadiene	µg/l	0,15	<0,012	<0,012	<0,013	<0,013	<0,012	<0,012	<0,014	<0,014
sommatoria organoalogenati	µg/l	10	0,0540	0,0384	0,0418	0,0271	0,0466	<0,022	0,0746	<0,042
1,1-dicloroetano	µg/l	810	<0,020	<0,020	<0,015	<0,015	<0,020	<0,020	<0,018	<0,018
1,2-dicloroetilene	µg/l	60	<0,026	<0,026	<0,017	<0,017	<0,026	<0,026	<0,016	<0,016
cis-1,2-dicloroetilene	µg/l		<0,015	<0,015	<0,017	<0,017	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
trans-1,2-dicloroetilene	µg/l		<0,026	<0,026	<0,014	<0,014	<0,026	<0,026	<0,016	<0,016
1,2-dicloropropano	µg/l	0,15	<0,0016	<0,0016	<0,0017	<0,0017	<0,0016	<0,0016	<0,0011	<0,0011
1,1,2-tricloroetano	µg/l	0,2	<0,0013	<0,0013	<0,0015	<0,0015	0,0178± 0,0071	<0,0013	0,00232	0,00219
1,2,3-tricloropropano	µg/l	0,001	<0,00089	<0,00089	<0,00098	<0,00098	<0,00089	<0,00089	<0,00097	<0,00097
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	0,05	<0,0016	<0,0016	<0,0017	<0,0017	<0,0016	<0,0016	<0,0011	<0,0011
1,1,1-tricloroetano	µg/l		<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,014	<0,014
diclorometano	µg/l		<0,82	<0,82	<0,89	<0,89	<0,82	<0,82	<0,88	<0,88
tribromometano	µg/l	0,3	<0,019	<0,019	<0,013	<0,013	<0,019	<0,019	<0,016	<0,016
clorodibromometano	µg/l	0,13	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012

Punto di monitoraggio			AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02	AST-PZ-TOR-01	AST-PZ-TOR-02
bromodichlorometano	µg/l	0,17	<0,016	<0,016	<0,015	<0,015	<0,016	<0,016	<0,017	<0,017
metil t-butil etere (MTBE)	µg/l		0,0826	0,133±0,053	0,0172	0,0204	0,48±0,19	0,0460	0,0480	0,0990
nitrobenzene	µg/l	3,5	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,017	<0,017	<0,020	<0,020
clorobenzene	µg/l	40	<0,017	<0,017	<0,014	<0,014	<0,017	<0,017	<0,015	<0,015
1,2-diclorobenzene	µg/l	270	<0,021	<0,021	<0,014	<0,014	<0,021	<0,021	<0,017	<0,017
1,4-diclorobenzene	µg/l	0,5	<0,020	<0,020	<0,014	<0,014	<0,020	<0,020	<0,015	<0,015
1,2,4-triclorobenzene	µg/l	190	<0,020	<0,020	<0,021	<0,021	<0,020	<0,020	<0,014	<0,014
1,2,3-triclorobenzene	µg/l		<0,020	<0,020	<0,022	<0,022	<0,020	<0,020	<0,018	<0,018
pentachlorobenzene	µg/l	5	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015
esaclorobenzene	µg/l	0,01	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
1,3,5-triclorobenzene	µg/l		<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,012	<0,012	<0,014	<0,014
idrocarburi totali come esano	µg/l	350	<21	<21	80±32	27,6	<21	<21	<22	<22
tensioattivi cationici	µg/l		<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
tensioattivi non ionici	µg/l		<0,14	<0,14	<0,14	<0,14	<0,14	<0,14	<0,14	<0,14
tensioattivi anionici	µg/l		<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
amianto	µg/l		<4000	<4000	<4000	<4000	<4000	<4000	<4000	<4000

Tabella 35 – Tabelle dei risultati Misure Lab-NP1

Per le considerazioni in merito ai superamenti della CSC per il parametro Nichel si rimanda al capitolo n.5 delle conclusioni.

3.3. Atmosfera

3.3.1. PM10

Qui di seguito vengono riportate le medie giornaliere del parametro PM10 determinate con metodologia gravimetrica. In grassetto ed in rosso vengono evidenziati eventuali superamenti del limite legislativo.

PM10 [µg/mc] – 1a campagna	
DATA	ATC-TOR-01
15/01/2022	42,6
16/01/2022	42,7
17/01/2022	34
18/01/2022	50,4
19/01/2022	61
20/01/2022	62
21/01/2022	29,1

PM10 [µg/mc] – 1a campagna	
DATA	ATR-TOR-01
15/01/2022	48,2
16/01/2022	40,9
17/01/2022	38,9
18/01/2022	58,4
19/01/2022	66
20/01/2022	87
21/01/2022	47,1

PM10 [µg/mc] – 1a campagna	
DATA	ATR-TOR-02
15/12/2021	88
16/12/2021	80
17/12/2021	69
18/12/2021	54,4
19/12/2021	69
20/12/2021	49,6
21/12/2021	61

PM10 [$\mu\text{g}/\text{mc}$] – 1a campagna		PM10 [$\mu\text{g}/\text{mc}$] – 1a campagna		PM10 [$\mu\text{g}/\text{mc}$] – 1a campagna	
DATA	ATC-TOR-01	DATA	ATR-TOR-01	DATA	ATR-TOR-02
22/01/2022	43,3	22/01/2022	54,9	22/12/2021	49,6
23/01/2022	63	23/01/2022	78	23/12/2021	44,9
24/01/2022	58,2	24/01/2022	79	24/12/2021	76
25/01/2022	57,1	25/01/2022	77	25/12/2021	78
26/01/2022	19,6	26/01/2022	46,9	26/12/2021	66
27/01/2022	25,1	27/01/2022	35,3	27/12/2021	55,4
28/01/2022	48,4	28/01/2022	63	28/12/2021	64
29/01/2022	46,4	29/01/2022	58,4	29/12/2021	49,8
30/01/2022	42,4	30/01/2022	58,4	30/12/2021	26,2
31/01/2022	29,7	31/01/2022	59	31/12/2021	52
01/02/2022	26,9	01/02/2022	30,4	01/01/2022	66
02/02/2022	31,7	02/02/2022	45,6	02/01/2022	64
03/02/2022	40,2	03/02/2022	47,3	03/01/2022	57,3
04/02/2022	43,8	04/02/2022	57,3	04/01/2022	41,1
05/02/2022	59	05/02/2022	77	05/01/2022	28,7
06/02/2022	60	06/02/2022	79	06/01/2022	27,6
07/02/2022	27,9	07/02/2022	13,6	07/01/2022	34,7
08/02/2022	4	08/02/2022	38,8	08/01/2022	50,2
09/02/2022	5,3	09/02/2022	57,7	09/01/2022	54,5
10/02/2022	38,8	10/02/2022	65	10/01/2022	57,3
11/02/2022	57,5	11/02/2022	21,2	11/01/2022	42,5
12/02/2022	14,5	12/02/2022	3,9	12/01/2022	66
13/02/2022	9,8	13/02/2022	3	13/01/2022	44,3
Valore Limite D.Lgs.155/10	50	Valore Limite D.Lgs.155/10	50	Valore Limite D.Lgs.155/10	50

Tabella 36 – Tabelle dei risultati PM10 Gravimetrico 1a campagna

Per il riepilogo dei superamenti del valore limite riportato nel D.Lgs. 155/10 si rimanda al capitolo n.5 delle conclusioni.

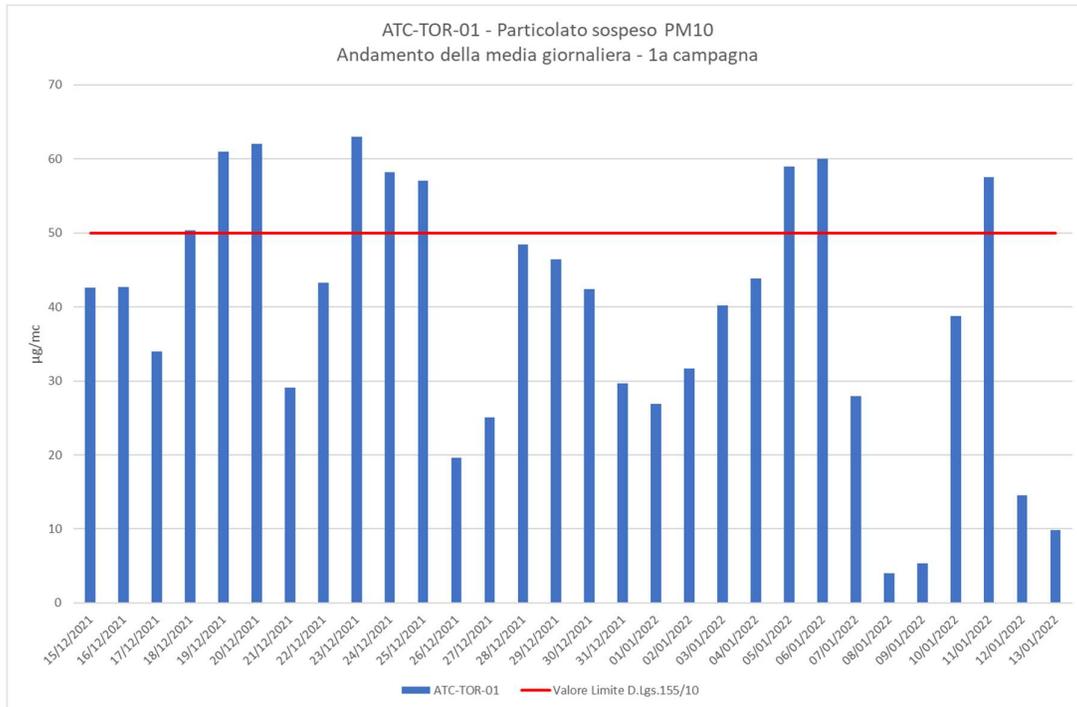


Figura 14 – Grafico andamento giornaliero PM10 1a campagna ATC-TOR-01

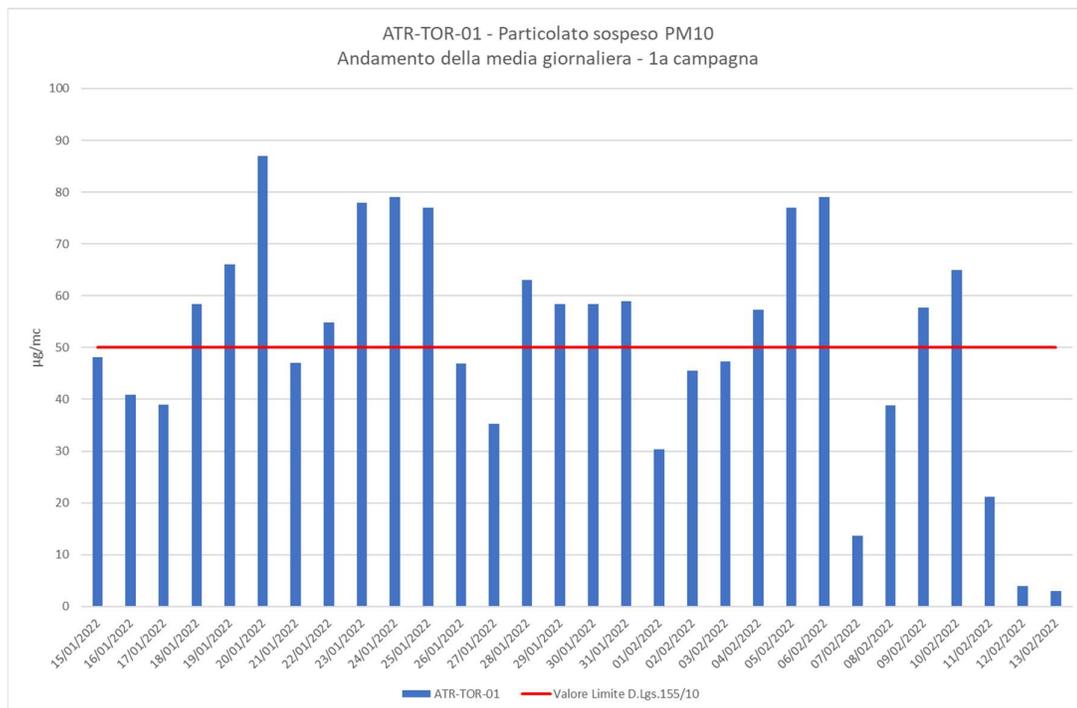


Figura 15 – Grafico andamento giornaliero PM10 1a campagna ATR-TOR-01

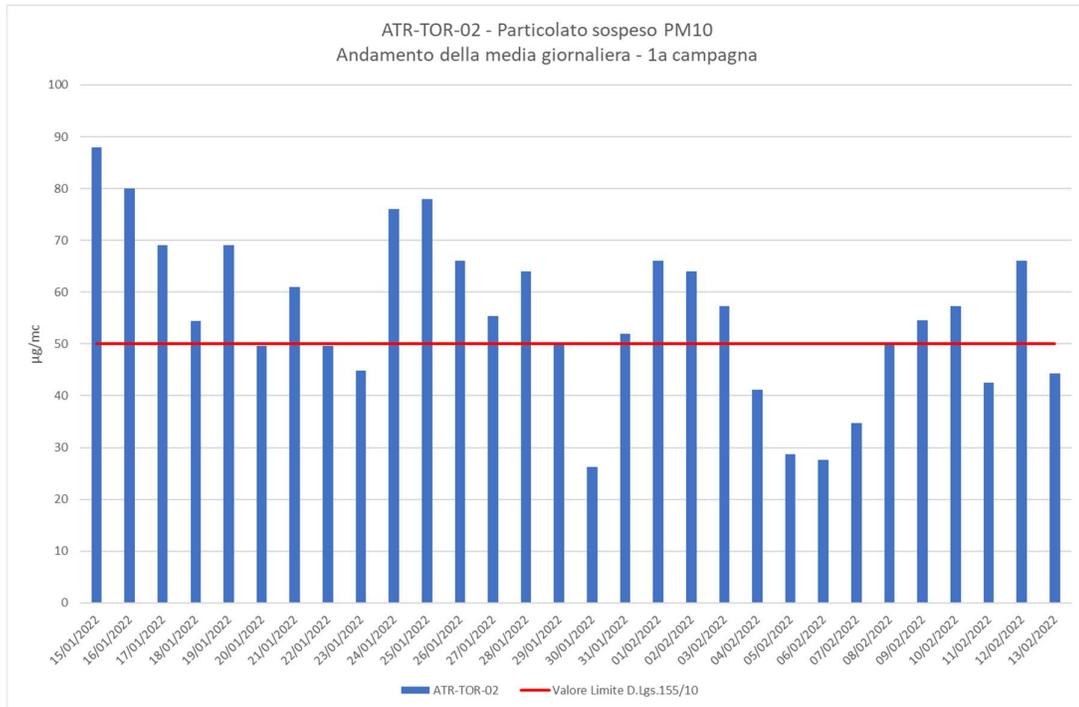


Figura 16 – Grafico andamento giornaliero PM10 1a campagna ATR-TOR-02

PM10 [µg/mc] – 2a campagna	
DATA	ATC-TOR-01
10/06/2022	13,1
11/06/2022	12,5
12/06/2022	17
13/06/2022	20,5
14/06/2022	27,1
15/06/2022	26,7
16/06/2022	34,9
17/06/2022	30,7
18/06/2022	32
19/06/2022	26,9
20/06/2022	25,5
21/06/2022	27,8
22/06/2022	24,2
23/06/2022	32,7
24/06/2022	39,1
25/06/2022	20,4
26/06/2022	33,3
27/06/2022	31,8
28/06/2022	31,5
29/06/2022	29,6
30/06/2022	18,7
01/07/2022	20,2
02/07/2022	20,2
03/07/2022	9,3
04/07/2022	9,2
05/07/2022	14,2

PM10 [µg/mc] – 2a campagna	
DATA	ATR-TOR-01
13/07/2022	27,6
14/07/2022	30,9
15/07/2022	31,8
16/07/2022	24,4
17/07/2022	30,4
18/07/2022	32,7
19/07/2022	42,4
20/07/2022	18,9
21/07/2022	31,1
22/07/2022	33,4
23/07/2022	26
24/07/2022	28
25/07/2022	34,5
26/07/2022	23,3
04/08/2022	39,3
05/08/2022	30,4
06/08/2022	15,6
07/08/2022	10,9
08/08/2022	6,3
09/08/2022	17,9
10/08/2022	11
11/08/2022	17,4
12/08/2022	24
13/08/2022	12,6
14/08/2022	16
15/08/2022	14,9

PM10 [µg/mc] – 2a campagna	
DATA	ATR-TOR-02
24/05/2022	30
25/05/2022	17,9
26/05/2022	24,7
27/05/2022	36,2
28/05/2022	37,5
29/05/2022	16,2
30/05/2022	16,3
31/05/2022	29,1
01/06/2022	27,5
02/06/2022	24,7
03/06/2022	27,8
04/06/2022	21,1
05/06/2022	27,3
06/06/2022	21,2
07/06/2022	21,3
08/06/2022	17,5
09/06/2022	29,5
10/06/2022	22,2
11/06/2022	19,5
12/06/2022	23,6
13/06/2022	30,4
14/06/2022	22,9
15/06/2022	27,3
16/06/2022	39,3
17/06/2022	37,6
18/06/2022	34,4

PM10 [$\mu\text{g}/\text{mc}$] – 2a campagna		PM10 [$\mu\text{g}/\text{mc}$] – 2a campagna		PM10 [$\mu\text{g}/\text{mc}$] – 2a campagna	
DATA	ATC-TOR-01	DATA	ATR-TOR-01	DATA	ATR-TOR-02
06/07/2022	11,2	16/08/2022	16,4	19/06/2022	28,5
07/07/2022	11,1	17/08/2022	18,4	20/06/2022	30,4
08/07/2022	8,1	18/08/2022	12,1	21/06/2022	30,2
09/07/2022	10,1	19/08/2022	10,3	22/06/2022	25,8
Valore Limite D.Lgs.155/10	50	Valore Limite D.Lgs.155/10	50	Valore Limite D.Lgs.155/10	50

Tabella 37 – Tabelle dei risultati PM10 Gravimetrico 2a campagna

Il monitoraggio del punto ATR-TOR-01 ha subito un prolungamento di una settimana a causa della mancata erogazione di corrente elettrica dal 27/07/2022 al 03/08/2022.

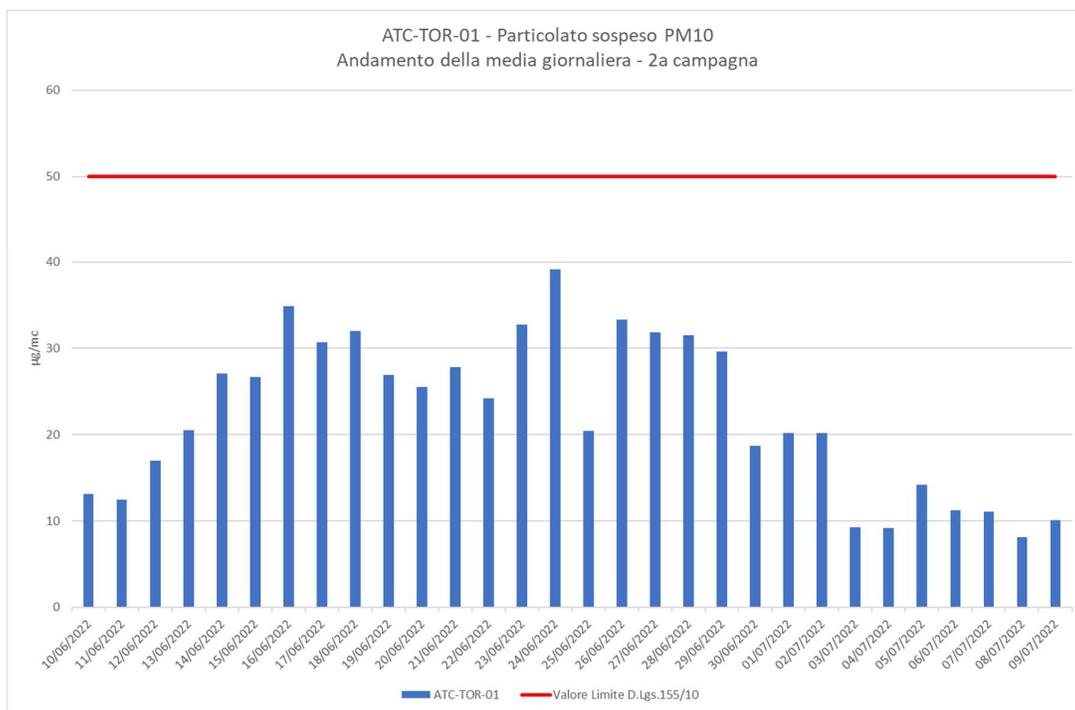


Figura 17 – Grafico andamento giornaliero PM10 2a campagna ATC-TOR-01

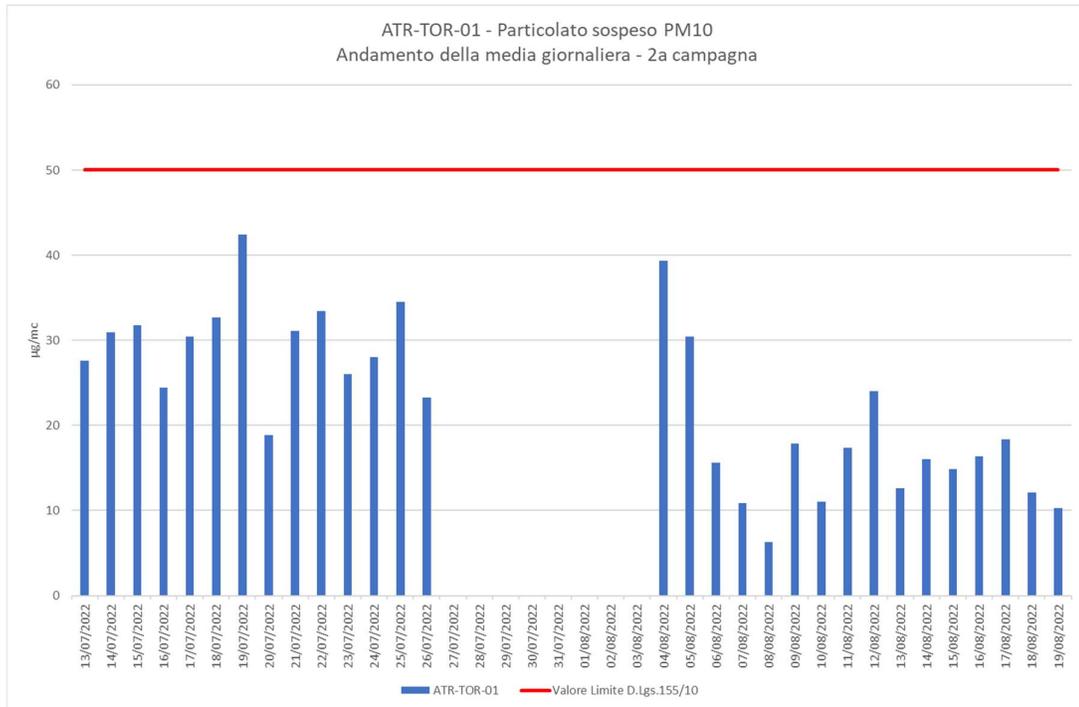


Figura 18 – Grafico andamento giornaliero PM10 2a campagna ATR-TOR-01

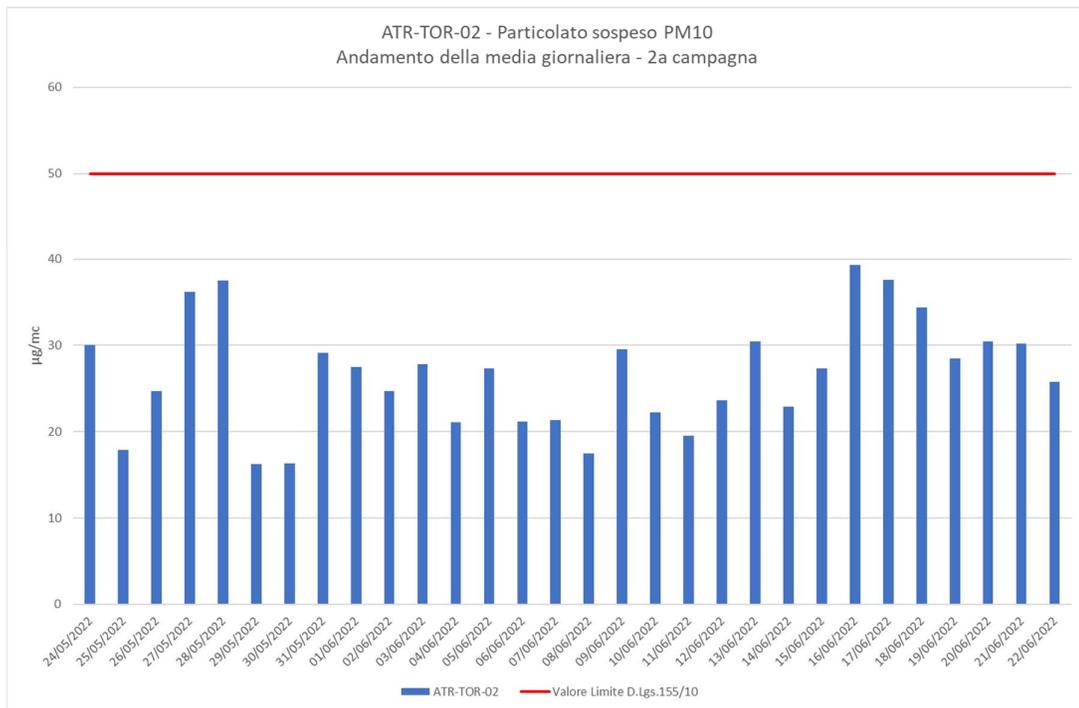


Figura 19 – Grafico andamento giornaliero PM10 2a campagna ATR-TOR-02

3.3.2. NO, NO₂, NO_x

Qui di seguito vengono riportate le medie giornaliere del parametro NO₂ delle postazioni indagate.

NO ₂ [µg/mc] – 1a campagna		NO ₂ [µg/mc] – 1a campagna		NO ₂ [µg/mc] – 1a campagna	
DATA	ATC-TOR-01	DATA	ATR-TOR-01	DATA	ATR-TOR-02
15/01/2022	39,4	15/01/2022	38,8	15/12/2021	20,5
16/01/2022	39,1	16/01/2022	39,5	16/12/2021	25,6
17/01/2022	52,4	17/01/2022	37,4	17/12/2021	16,6
18/01/2022	43,1	18/01/2022	44	18/12/2021	26,4
19/01/2022	36,2	19/01/2022	17,5	19/12/2021	16,5
20/01/2022	38,8	20/01/2022	40,9	20/12/2021	47,7
21/01/2022	36	21/01/2022	39,5	21/12/2021	41,8
22/01/2022	39,5	22/01/2022	35,2	22/12/2021	35,9
23/01/2022	31	23/01/2022	34,9	23/12/2021	30
24/01/2022	29	24/01/2022	21,6	24/12/2021	41,9
25/01/2022	44,2	25/01/2022	42,6	25/12/2021	34
26/01/2022	27,2	26/01/2022	33,3	26/12/2021	35,6
27/01/2022	40,6	27/01/2022	37,9	27/12/2021	34,6
28/01/2022	37,7	28/01/2022	36,3	28/12/2021	36,2
29/01/2022	35	29/01/2022	28,3	29/12/2021	44,5
30/01/2022	37	30/01/2022	35,9	30/12/2021	29,9
31/01/2022	23,7	31/01/2022	31	31/12/2021	27,9
01/02/2022	31,7	01/02/2022	32,4	01/01/2022	30,4
02/02/2022	33,5	02/02/2022	29,6	02/01/2022	32,2
03/02/2022	23,5	03/02/2022	26,9	03/01/2022	38,8
04/02/2022	28,4	04/02/2022	34,1	04/01/2022	39,5
05/02/2022	25,2	05/02/2022	30	05/01/2022	37,4
06/02/2022	25,9	06/02/2022	27,2	06/01/2022	44
07/02/2022	25,9	07/02/2022	28,3	07/01/2022	17,5
08/02/2022	35,6	08/02/2022	33,5	08/01/2022	21,8
09/02/2022	36,2	09/02/2022	32,1	09/01/2022	23,3
10/02/2022	34,2	10/02/2022	30	10/01/2022	19,1
11/02/2022	35	11/02/2022	28,7	11/01/2022	24
12/02/2022	34,1	12/02/2022	29,3	12/01/2022	17,5
13/02/2022	40,4	13/02/2022	31,7	13/01/2022	18,8
Valore Limite D.Lgs.155/10*	40	Valore Limite D.Lgs.155/10*	40	Valore Limite D.Lgs.155/10*	40

* Il valore limite è riferito all'anno civile

Tabella 38 – Tabelle dei risultati Medi giornalieri di NO₂ Gravimetrico 1a campagna

Si segnalano, a titolo indicativo in quanto i valori riportati sono medie giornaliere, superamenti del valore limite pari a 40 µg/mc riferito all'anno civile; inoltre esiste un limite orario per ciò che concerne il NO₂ pari a 200 µg/mc il quale, durante le campagne di monitoraggio, non è stato mai superato.

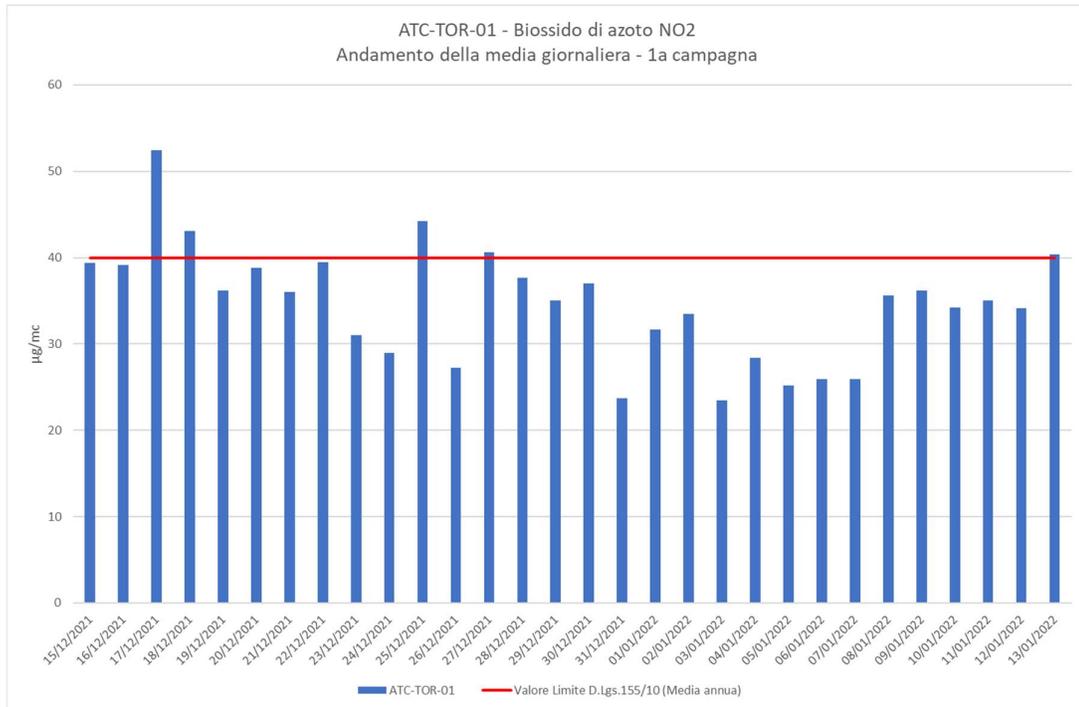


Figura 20 – Grafico andamento Media giornaliera NO2 1a campagna ATC-TOR-01

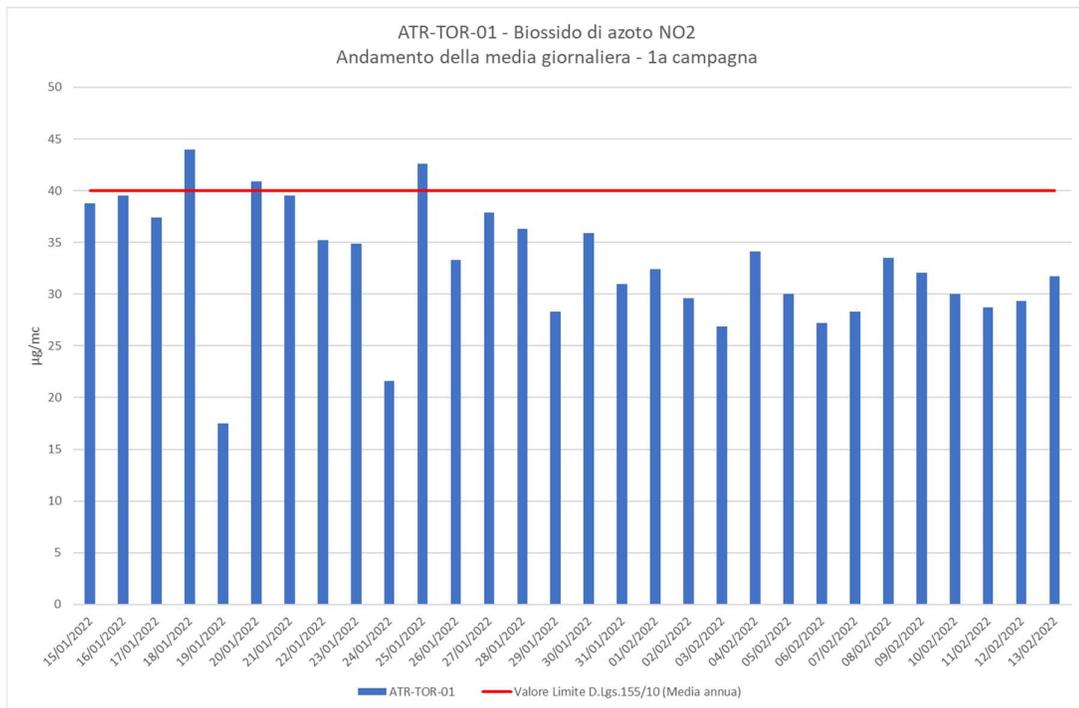


Figura 21 – Grafico andamento Media giornaliera NO2 1a campagna ATR-TOR-01

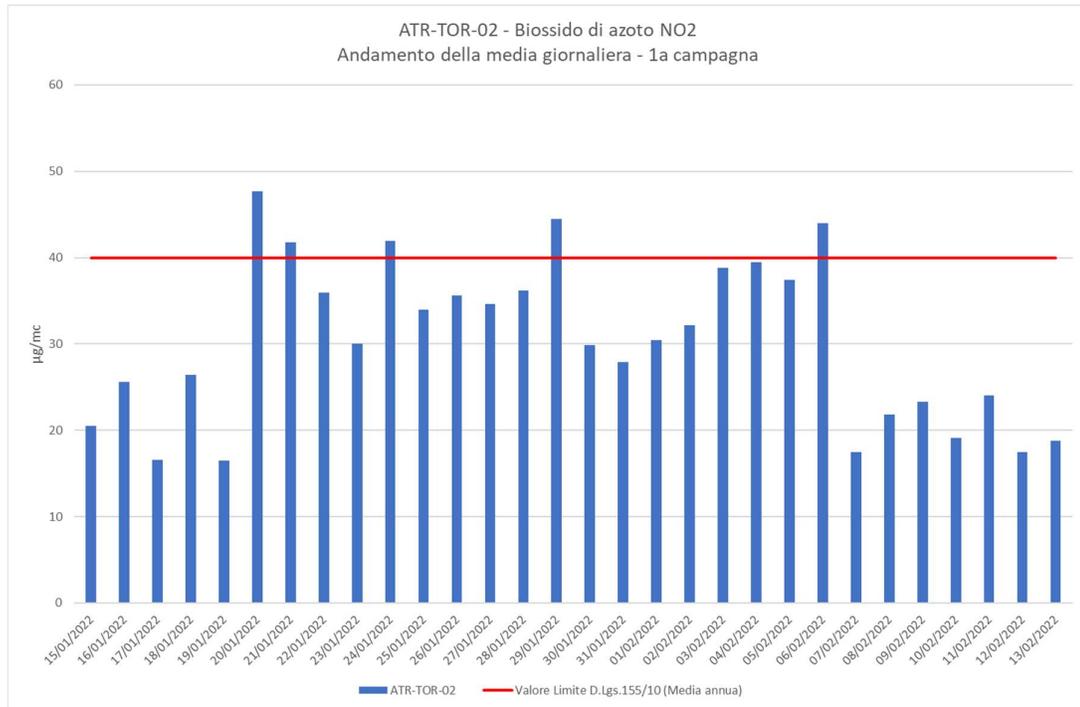


Figura 22 – Grafico andamento Media giornaliera NO2 1a campagna ATR-TOR-02

NO2 [µg/mc] – 2a campagna	
DATA	ATC-TOR-01
10/06/2022	18,6
11/06/2022	20,7
12/06/2022	24,3
13/06/2022	23,5
14/06/2022	22,1
15/06/2022	20,1
16/06/2022	21,3
17/06/2022	25,9
18/06/2022	23
19/06/2022	21,9
20/06/2022	19,6
21/06/2022	20,8
22/06/2022	22,1
23/06/2022	14,2
24/06/2022	19,6
25/06/2022	12,5
26/06/2022	12,8
27/06/2022	12,8
28/06/2022	15,5
29/06/2022	20,2
30/06/2022	12,2
01/07/2022	13,6
02/07/2022	8,9
03/07/2022	17,4
04/07/2022	11,9
05/07/2022	12,3

NO2 [µg/mc] – 2a campagna	
DATA	ATR-TOR-01
13/07/2022	27,6
14/07/2022	30,9
15/07/2022	31,8
16/07/2022	24,4
17/07/2022	30,4
18/07/2022	32,7
19/07/2022	42,4
20/07/2022	18,9
21/07/2022	31,1
22/07/2022	33,4
23/07/2022	26
24/07/2022	28
25/07/2022	34,5
26/07/2022	23,3
04/08/2022	39,3
05/08/2022	30,4
06/08/2022	15,6
07/08/2022	10,9
08/08/2022	6,3
09/08/2022	17,9
10/08/2022	11
11/08/2022	17,4
12/08/2022	24
13/08/2022	12,6
14/08/2022	16
15/08/2022	14,9

NO2 [µg/mc] – 2a campagna	
DATA	ATR-TOR-02
24/05/2022	12,3
25/05/2022	12,9
26/05/2022	12,5
27/05/2022	9,8
28/05/2022	6,3
29/05/2022	7,1
30/05/2022	7,1
31/05/2022	7,4
01/06/2022	8,7
02/06/2022	7,3
03/06/2022	N.D.
04/06/2022	N.D.
05/06/2022	N.D.
06/06/2022	N.D.
07/06/2022	N.D.
08/06/2022	N.D.
09/06/2022	N.D.
10/06/2022	N.D.
11/06/2022	N.D.
12/06/2022	N.D.
13/06/2022	N.D.
14/06/2022	N.D.
15/06/2022	N.D.
16/06/2022	N.D.
17/06/2022	N.D.
18/06/2022	N.D.

NO2 [µg/mc] – 2a campagna	
DATA	ATC-TOR-01
06/07/2022	13,5
07/07/2022	14,7
08/07/2022	11,1
09/07/2022	14,4
Valore Limite D.Lgs.155/10*	40

NO2 [µg/mc] – 2a campagna	
DATA	ATR-TOR-01
16/08/2022	16,4
17/08/2022	18,4
18/08/2022	12,1
19/08/2022	10,3
Valore Limite D.Lgs.155/10*	40

NO2 [µg/mc] – 2a campagna	
DATA	ATR-TOR-02
19/06/2022	N.D.
20/06/2022	N.D.
21/06/2022	N.D.
22/06/2022	N.D.
Valore Limite D.Lgs.155/10*	40

* Il valore limite è riferito all'anno civile

N.D.: Dato non disponibile

Tabella 39 – Tabelle dei risultati Medi giornalieri di NO2 Gravimetrico 2a campagna

Il monitoraggio della postazione ATR-TOR-02 ha subito un'interruzione in data 02/06/2022 a causa di un atto vandalico alla strumentazione; la campagna di monitoraggio degli inquinanti gassosi (NOx) è stata ripetuta totalmente nei mesi di Agosto e Settembre 2022. Qui di seguito vengono riportati i dati della suddetta campagna di monitoraggio.

NO2 [µg/mc] – Ripetizione 2a campagna	
DATA	ATR-TOR-02
21/08/2022	12,6
22/08/2022	15,2
23/08/2022	15,4
24/08/2022	16,4
25/08/2022	14
26/08/2022	19,7
27/08/2022	11,2
28/08/2022	9,8
29/08/2022	11,7
30/08/2022	14,4
31/08/2022	13,8
01/09/2022	10,2
02/09/2022	10,6
03/09/2022	12
04/09/2022	11,2
05/09/2022	15,7
06/09/2022	16,2
07/09/2022	12
08/09/2022	12,9
09/09/2022	13,4
10/09/2022	14,5
11/09/2022	14,3
12/09/2022	17,4
13/09/2022	17,3
14/09/2022	15,6
15/09/2022	14,4
16/09/2022	17
17/09/2022	9,5
18/09/2022	14,4
19/09/2022	21,3

NO2 [$\mu\text{g}/\text{mc}$] – Ripetizione 2a campagna	
DATA	ATR-TOR-02
Valore Limite D.Lgs.155/10*	40

Tabella 40 – Tabelle dei risultati Medi giornalieri di NO2 Gravimetrico recupero 2a campagna incompleta

In tutte le campagne, non si segnalano superamenti del valore limite pari a 40 $\mu\text{g}/\text{mc}$ riferito all’anno civile; inoltre esiste un limite orario per ciò che concerne il NO2 pari a 200 $\mu\text{g}/\text{mc}$ il quale, durante le campagne di monitoraggio, non è stato mai superato.

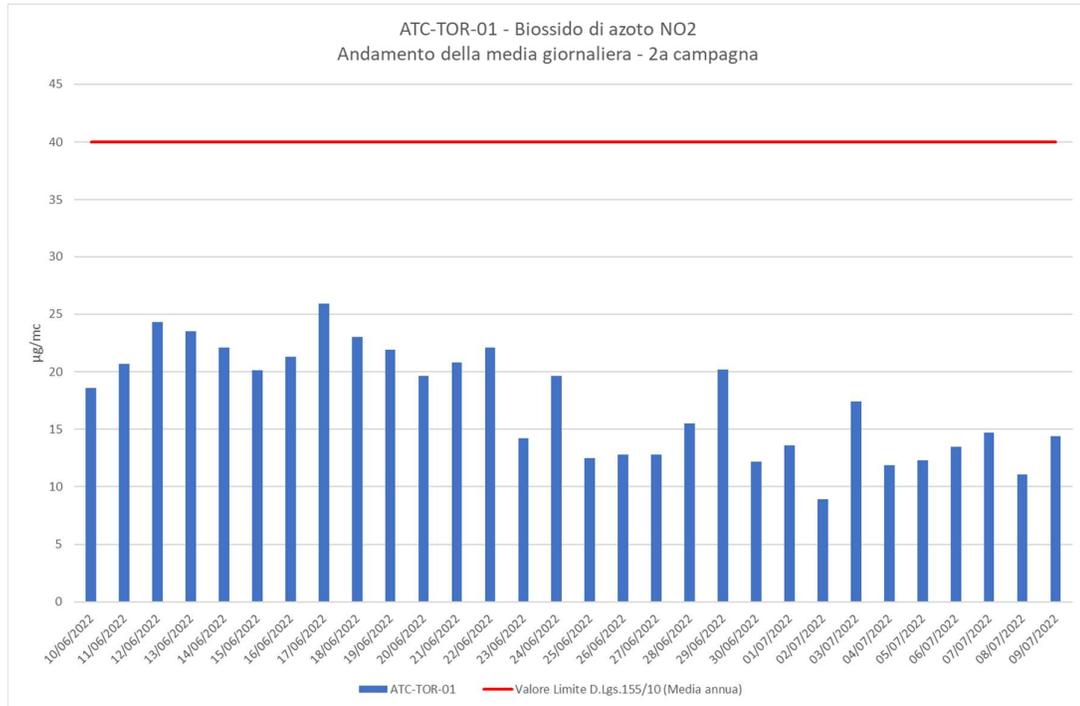


Figura 23 – Grafico andamento Media giornaliera NO2 2a campagna ATC-TOR-01

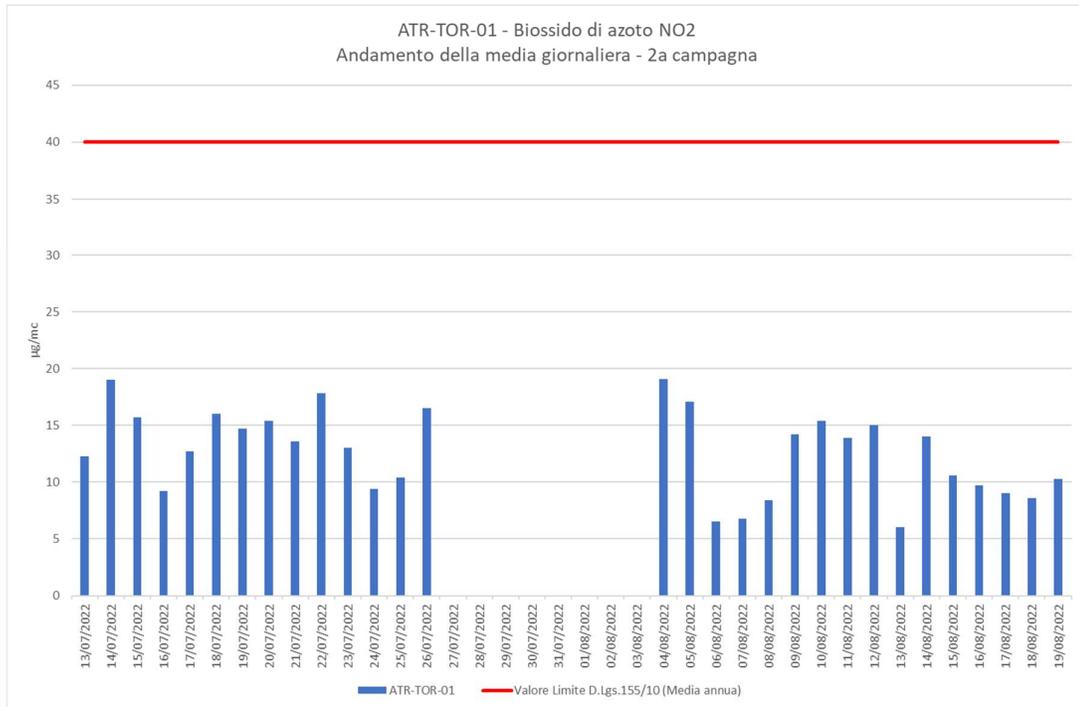


Figura 24 – Grafico andamento Media giornaliera NO2 2a campagna ATR-TOR-01

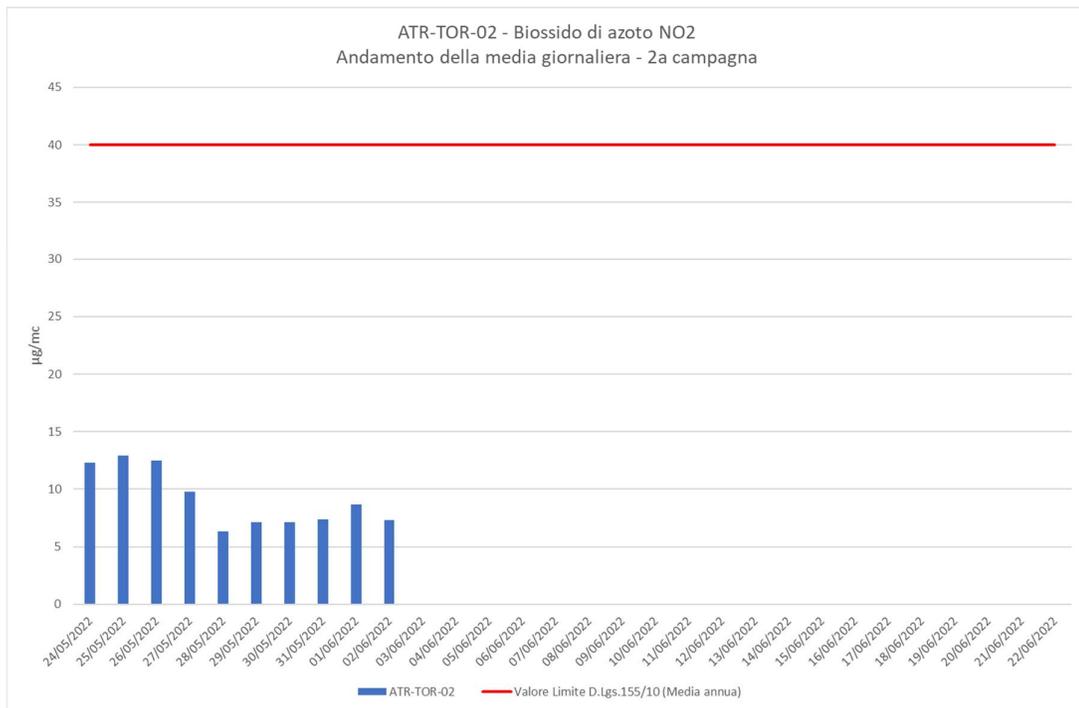


Figura 25 – Grafico andamento Media giornaliera NO2 2a campagna ATR-TOR-02 (campagna incompleta)

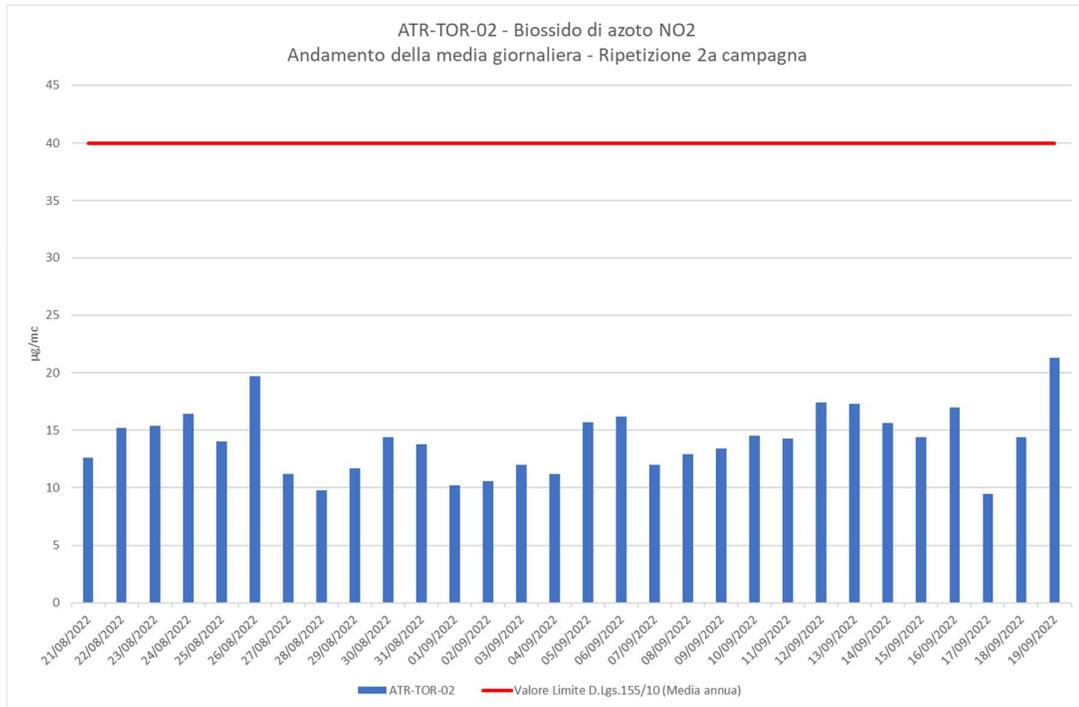


Figura 26 – Grafico andamento Media giornaliera NO2 2a campagna ATR-TOR-02 (recupero campagna incompleta di Maggio 2022)

3.3.3. Metalli

Qui di seguito vengono riportate le medie mensili dei metalli analizzati sui filtri del PM10 prelevati dalla postazione indagata.

Parametro	UdM	1a campagna			Valore Limite D.Lgs. 155/10*
		ATC-TOR-01	ATR-TOR-01	ATR-TOR-02	
		15/01-13/02/2022	15/01-13/02/2022	15/12/2021-13/01/2022	
Antimonio, Sb	ug/mc	0,0014	0,0016	0,002	-
Titanio, Ti	ug/mc	0,0082	0,0114	0,0027	-
Manganese, Mn	ug/mc	0,014	0,0233	0,0152	-
Vanadio, V	ug/mc	0,0008	0,0012	0,000461	-
Zinco, Zn	ug/mc	0,05	0,084	0,068	-
Arsenico, As	ng/mc	0,9	1,2	0,9	6
Piombo, Pb	ug/mc	0,0114	0,0165	0,0148	0,5
Cadmio, Cd	ng/mc	0,3	0,5	0,5	5
Nichel, Ni	ng/mc	6,1	8,4	2	20
Cromo, Cr	ug/mc	0,007	0,0096	0,0047	-
Ferro, Fe	ug/mc	0,551	0,847	0,452	-
Rame, Cu	ug/mc	0,0217	0,0311	0,0333	-

*Il valore limite è riferito all'anno civile

Parametro	UdM	2a campagna			Valore Limite D.Lgs. 155/10*
		ATC-TOR-01	ATR-TOR-01	ATR-TOR-02	
		10/06- 09/07/2022	13/07- 19/08/2022	24/05- 22/06/2022	
Antimonio, Sb	ug/mc	0,0004	0,000585	0,0009	-
Titanio, Ti	ug/mc	0,009	0,00821	0,0108	-
Manganese, Mn	ug/mc	0,0087	0,00944	0,0279	-
Vanadio, V	ug/mc	0,001	0,000745	0,0014	-
Zinco, Zn	ug/mc	0,0181	0,0174	0,04	-
Arsenico, As	ng/mc	0,4	0,397	0,6	6
Piombo, Pb	ug/mc	0,0029	0,00296	0,006	0,5
Cadmio, Cd	ng/mc	0,1	0,0572	0,1	5
Nichel, Ni	ng/mc	4,5	3,38	5,6	20
Cromo, Cr	ug/mc	0,0037	0,00377	0,0062	-
Ferro, Fe	ug/mc	0,369	0,367	0,584	-
Rame, Cu	ug/mc	0,0085	0,00815	0,0206	-

* Il valore limite è riferito all'anno civile

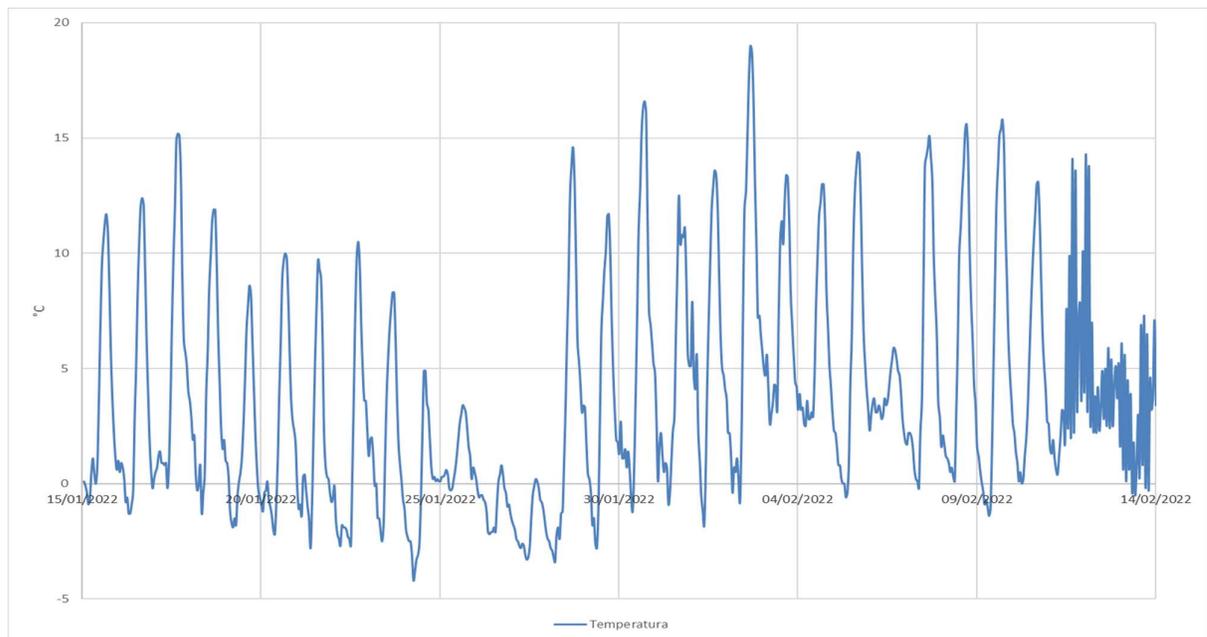
Tabella 41 – Tabelle dei risultati dei Metalli

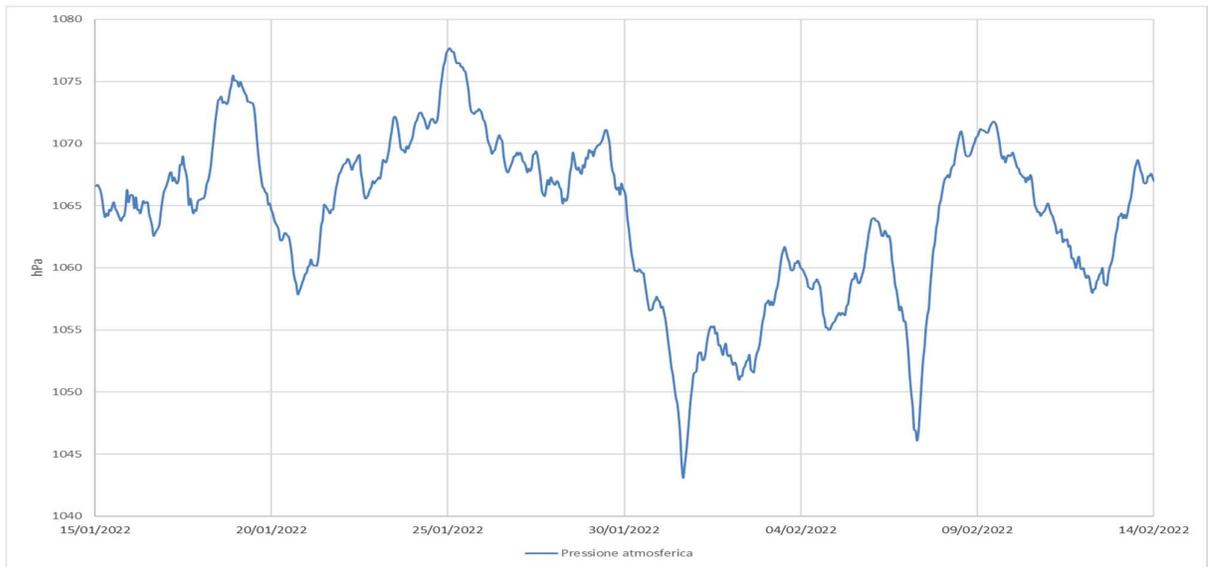
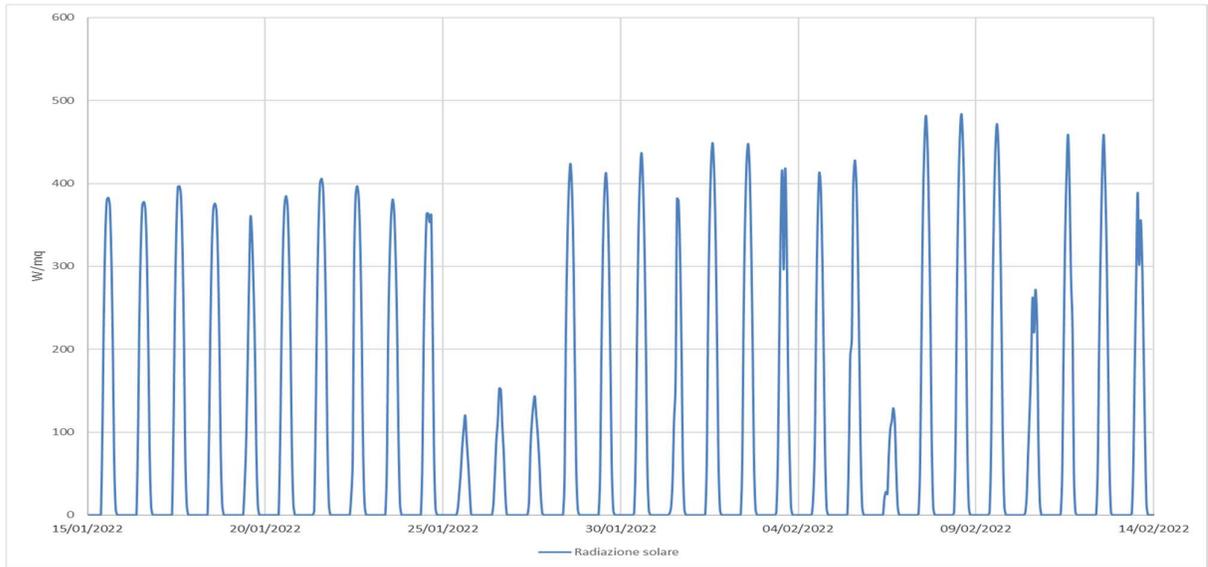
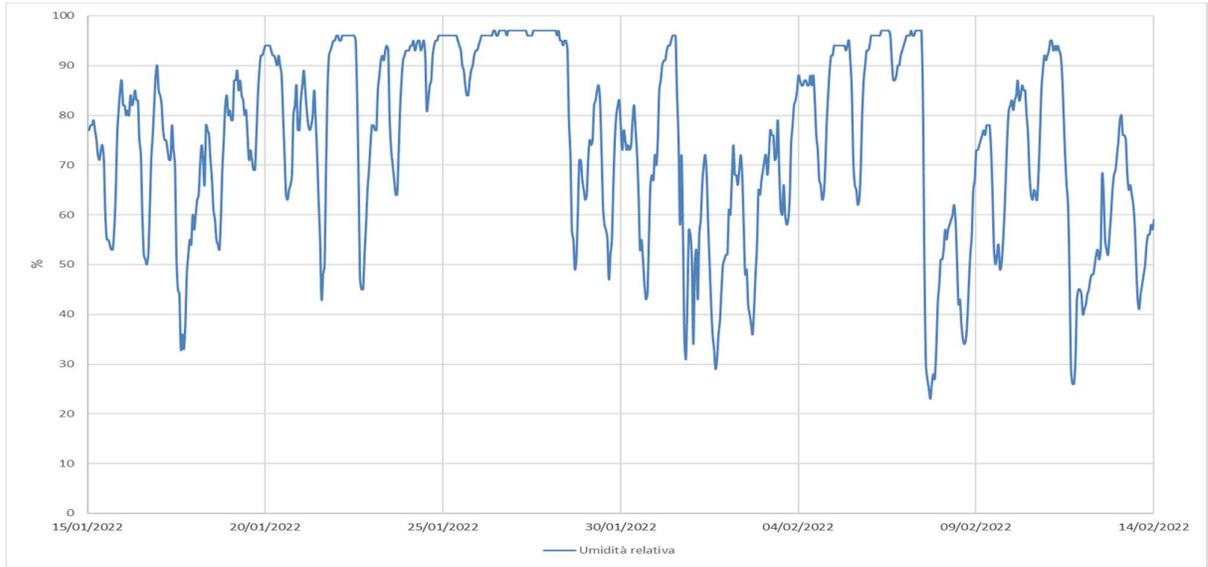
Dai dati riportati, si evidenzia che per tutti i metalli per i quali è previsto un limite normativo, tale limite non è stato mai superato.

3.3.4. Dati meteo

Qui di seguito vengono riportati i grafici dei parametri meteo registrati nelle campagne di monitoraggio nella postazione ATR-MET-TOR-01.

1A CAMPAGNA





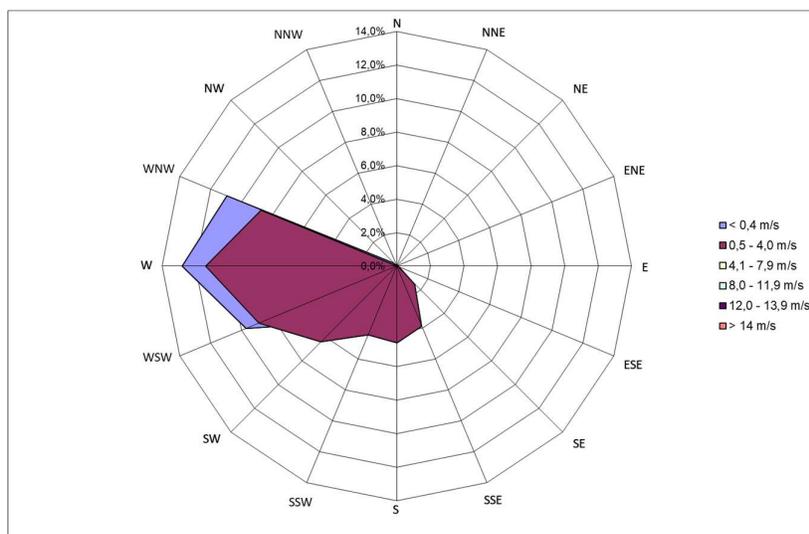
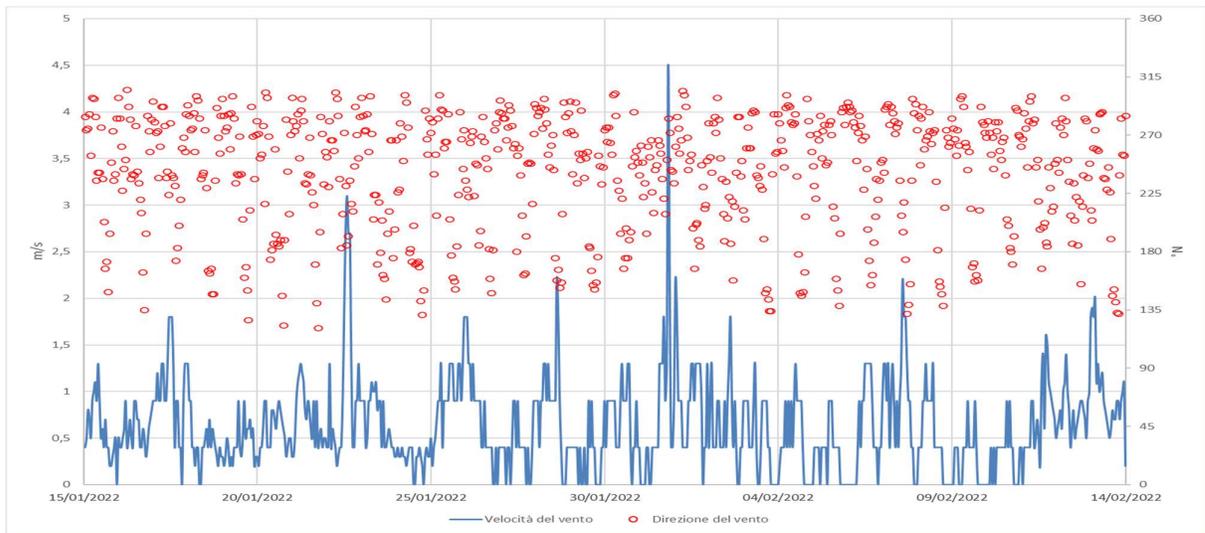
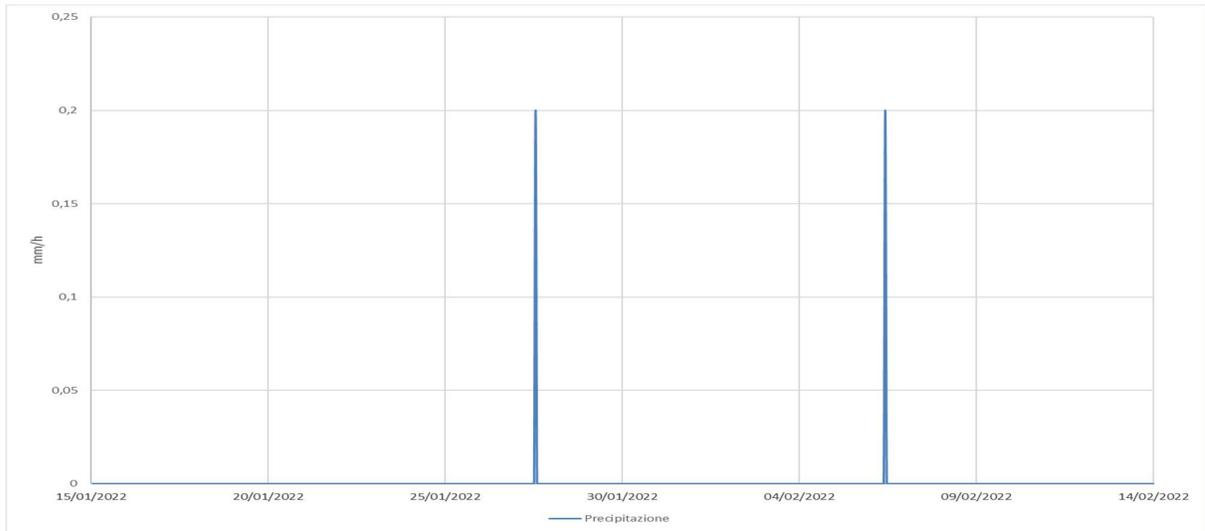
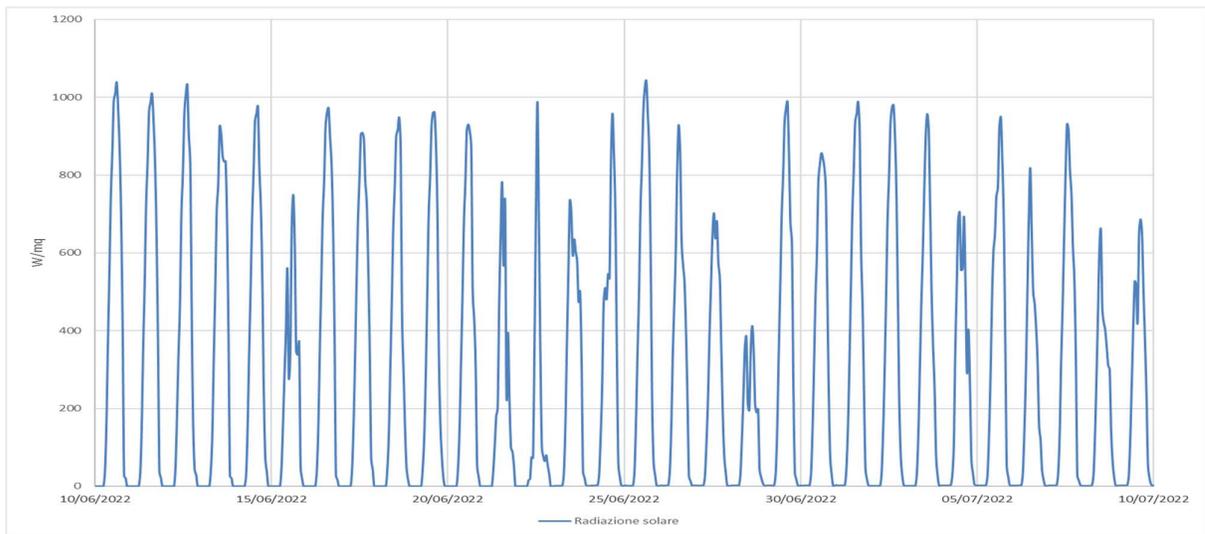
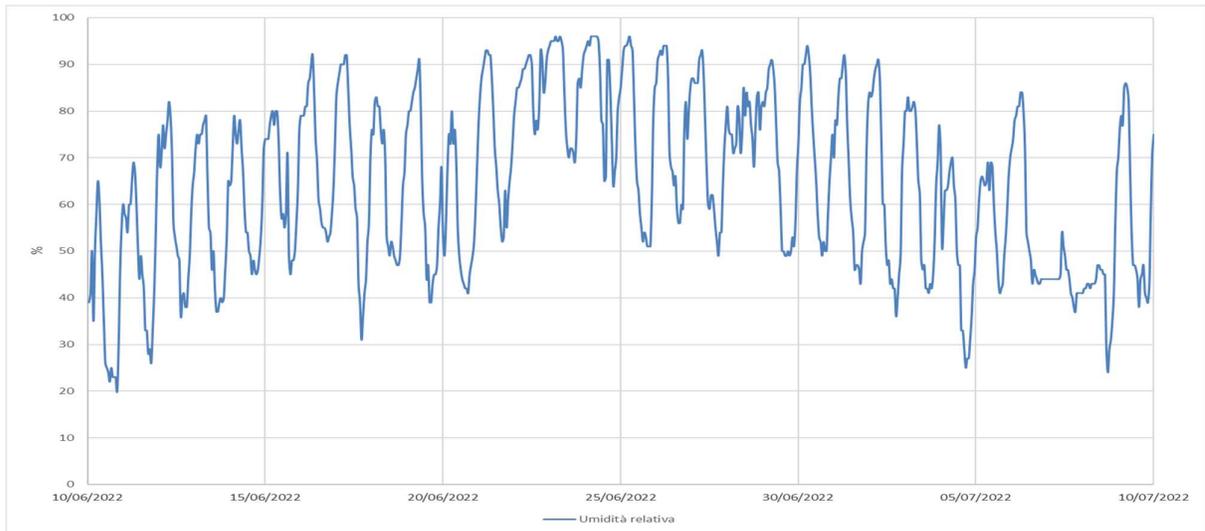
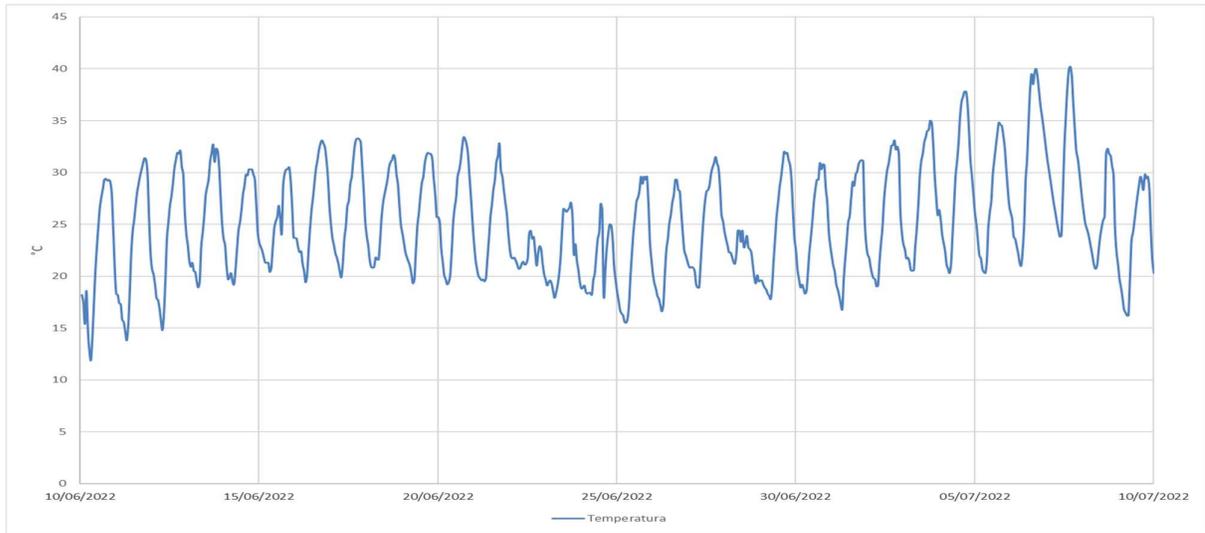
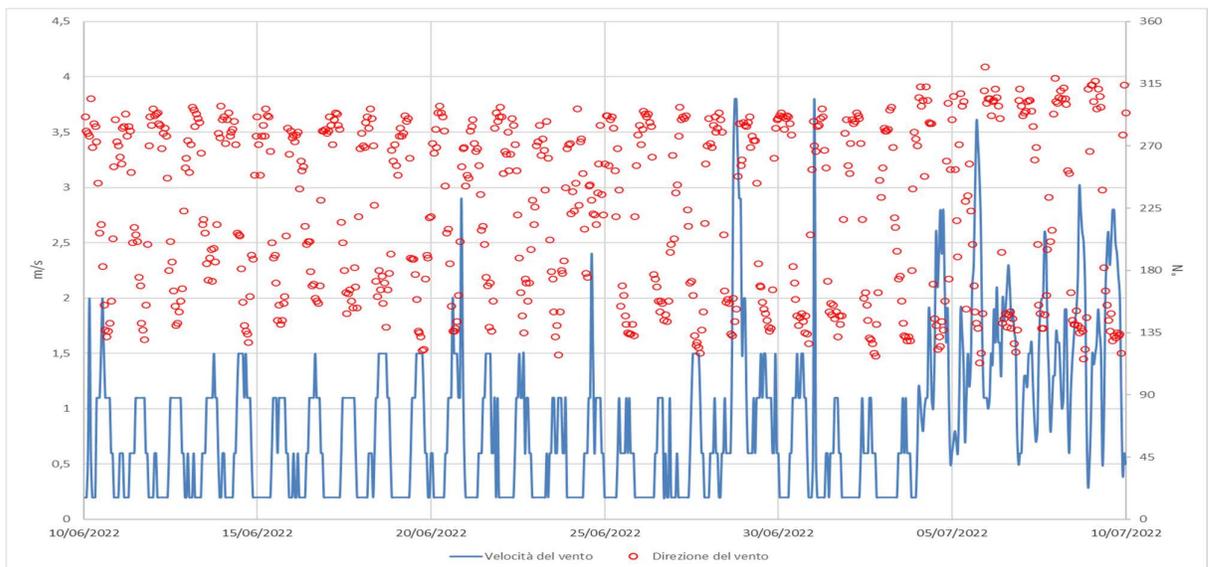
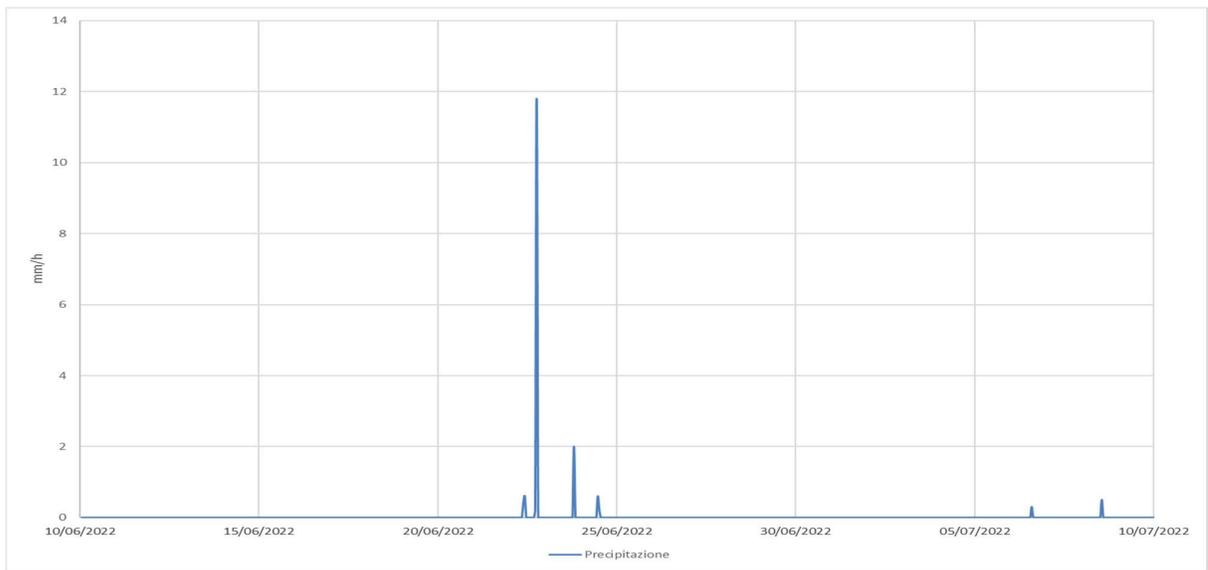
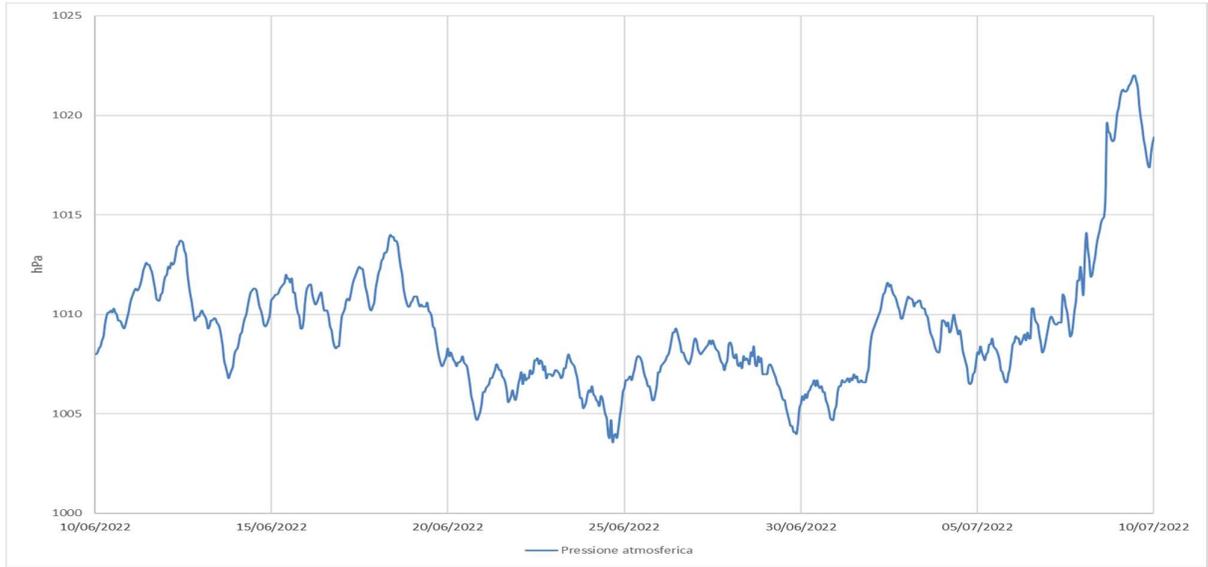


Figura 27 – Grafico andamento media oraria parametri meteo e rosa dei venti – 1a campagna

2A CAMPAGNA





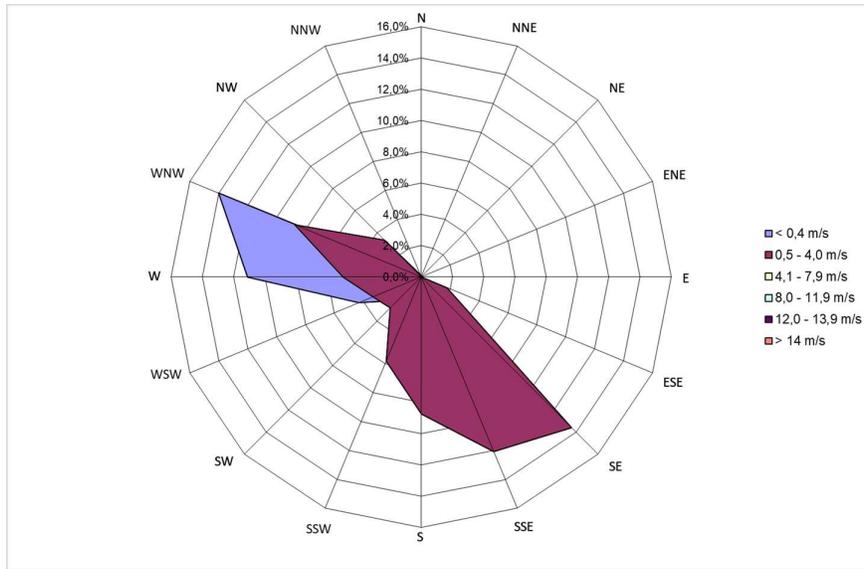


Figura 28 – Grafico andamento media oraria parametri meteo e rosa dei venti – 2a campagna

3.4. Amianto Aerodisperso

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti nei quattro trimestri monitorati nella fase Ante Operam.

Concentrazione di Fibre di Amianto Totali ATR-AM-TOR-01									
DATA	1° trim. [ff/l]	DATA	2° trim. [ff/l]	DATA	3° trim. [ff/l]	DATA	4° trim. [ff/l]		
29/11/2021	< 0,1	21/02/2022	< 0,1	25/05/2022	< 0,1	18/08/2022	< 0,1		
30/11/2021	< 0,1	22/02/2022	< 0,1	26/05/2022	< 0,1	19/08/2022	< 0,1		
01/12/2021	< 0,1	23/02/2022	< 0,1	28/05/2022	< 0,1	20/08/2022	< 0,1		
02/12/2021	< 0,1	24/02/2022	< 0,1	29/05/2022	< 0,1	21/08/2022	< 0,1		
03/12/2021	< 0,1	25/02/2022	< 0,1	30/05/2022	< 0,1	22/08/2022	< 0,1		
04/12/2021	< 0,1	26/02/2022	< 0,1	31/05/2022	< 0,1	23/08/2022	< 0,1		
05/12/2021	< 0,1	27/02/2022	< 0,1	01/06/2022	< 0,1	25/08/2022	< 0,1		
06/12/2021	< 0,1	28/02/2022	< 0,1	02/06/2022	< 0,1	26/08/2022	< 0,1		
07/12/2021	< 0,1	01/03/2022	< 0,1	03/06/2022	< 0,1	27/08/2022	< 0,1		
08/12/2021	< 0,1	02/03/2022	< 0,1	04/06/2022	< 0,1	28/08/2022	< 0,1		
09/12/2021	< 0,1	03/03/2022	< 0,1	05/06/2022	< 0,1	29/08/2022	< 0,1		
10/12/2021	< 0,1	04/03/2022	< 0,1	06/06/2022	< 0,1	30/08/2022	< 0,1		
11/12/2021	< 0,1	05/03/2022	< 0,1	07/06/2022	< 0,1	31/08/2022	< 0,1		
12/12/2021	< 0,1	06/03/2022	< 0,1	08/06/2022	< 0,1	01/09/2022	< 0,1		
13/12/2021	< 0,1	07/03/2022	< 0,1	09/06/2022	< 0,1	02/09/2022	< 0,1		

Tabella 42 – Tabelle dei risultati dell'Amianto aerodisperso

Dai dati riportati, si evidenzia che per tutti i valori sono risultati essere sotto al limite di quantificazione del metodo applicato. Non sono presenti i dati del 27/05/2022 in quanto un intenso evento piovoso ha compromesso l'analisi del filtro campionato, risultato eccessivamente bagnato e deteriorato.

3.5. Rumore

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti nel trimestre di riferimento (livello equivalente Leq giornaliero, diurno e notturno, arrotondati a 0,5).

Si ricorda che in fase di Ante Operam, l'obiettivo del monitoraggio è la caratterizzazione dell'ambiente sonoro per stabilire idonee Soglie di Attivazione degli assetti di attenzione e di intervento che, in fase di Corso d'Opera, stabiliranno i diversi assetti operativi.

Tuttavia, a scopo comparativo, per ciascun punto di misura sono stati indicati i valori limite secondo la zonizzazione acustica vigente nell'area di Torrazza ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 e, ove presenti, i limiti di fascia pertinenziale autostradale e/o ferroviaria.

Nei periodi di campionamento sopra citati, causa pioggia e vento, si è proceduto al mascheramento di alcuni intervalli orari, per valori di pioggia > 1 mm/h e valori di velocità del vento > 5 m/s.

PUNTO	DATA INIZIO	DATA FINE	Leq arr a 0,5	Leq,d arr a 0,5	Leq,n arr a 0,5	Leq,d limite D.P.C.M. 14/11/97	Leq,n limite D.P.C.M. 14/11/97	Leq,d limite D.P.R. 142/2004	Leq,n limite D.P.R. 142/2004
RUM-TOR-01	13/01/2022	20/01/2021	53,0	54,5	46,5	55	45		
	13/01/2022	14/01/2021	53,0	54,0	48,0				
	14/01/2022	15/01/2021	53,0	54,5	43,0				
	15/01/2022	16/01/2021	52,0	53,5	44,5				
	16/01/2022	17/01/2021	52,5	54,0	42,0				
	17/01/2022	18/01/2021	52,5	53,5	48,5				
	18/01/2022	19/01/2021	53,0	55,0	43,5				
	19/01/2022	20/01/2021	54,0	55,0	50,0				
RUM-TOR-02	21/01/2022	28/01/2022	41,0	42,5	37,0	65	55		
	21/01/2022	22/01/2022	43,0	44,5	39,0				
	22/01/2022	23/01/2022	41,0	42,0	35,5				
	23/01/2022	24/01/2022	42,0	43,0	40,0				
	24/01/2022	25/01/2022	43,0	44,5	38,0				
	25/01/2022	26/01/2022	40,0	41,5	36,0				
	26/01/2022	27/01/2022	39,5	41,0	32,5				
	27/01/2022	28/01/2022	39,5	40,5	34,0				
RUM-TOR-03	21/01/2022	28/01/2022	54,0	55,5	48,5	60	50		
	21/01/2022	22/01/2022	54,5	56,0	50,0				
	22/01/2022	23/01/2022	54,5	56,0	47,0				
	23/01/2022	24/01/2022	54,5	56,0	45,5				
	24/01/2022	25/01/2022	55,0	56,5	48,5				
	25/01/2022	26/01/2022	53,5	55,0	48,0				
	26/01/2022	27/01/2022	53,5	54,5	50,0				
	27/01/2022	28/01/2022	54,0	55,0	49,5				
RUM-TOR-04	19/01/2022	20/01/2022	66,5	67,5	65,0	60	50		
RUM-TOR-05	26/01/2022	27/01/2022	63,0	64,0	60,0	60	50		

Tabella 43 - Valori di Leq diurni e notturni giornalieri e settimanali rilevati durante la campagna invernale (gennaio 2022) e confronto con i limiti di zonizzazione acustica. L'incertezza di misura è pari a ± 1.0 dBA.

PUNTO	DATA INIZIO	DATA FINE	Leq arr a 0,5	Leq,d arr a 0,5	Leq,n arr a 0,5	Leq,d limite D.P.C.M. 14/11/97	Leq,n limite D.P.C.M. 14/11/97	Leq,d limite D.P.R. 142/2004	Leq,n limite D.P.R. 142/2004
RUM-TOR-01	09/06/2022	16/06/2022	55,0	56,0	49,5	55	45		
	09/06/2022	10/06/2022	55,0	56,0	50,5				
	10/06/2022	11/06/2022	54,5	55,0	51,5				
	11/06/2022	12/06/2022	56,5	58,0	48,5				
	12/06/2022	13/06/2022	56,3	54,5	48,0				
	13/06/2022	14/06/2022	55,0	56,5	47,5				
	14/06/2022	15/06/2022	54,5	55,5	47,0				
	15/06/2022	16/06/2022	55,0	56,0	51,5				
RUM-TOR-02	09/06/2022	16/06/2022	48,0	47,5	48,5	65	55		
	09/06/2022	10/06/2022	45,5	46,0	44,5				
	10/06/2022	11/06/2022	46,0	46,0	46,5				
	11/06/2022	12/06/2022	50,0	49,0	52,0				
	12/06/2022	13/06/2022	49,0	49,0	48,0				
	13/06/2022	14/06/2022	49,0	48,5	49,5				
	14/06/2022	15/06/2022	47,0	47,5	47,0				
	15/06/2022	16/06/2022	47,0	47,0	47,0				
RUM-TOR-03	17/06/2022	24/06/2022	55,0	56,0	51,0	60	50		
	17/06/2022	18/06/2022	55,0	56,0	52,5				
	18/06/2022	19/06/2022	55,0	56,5	50,0				
	19/06/2022	20/06/2022	53,5	54,5	51,0				
	20/06/2022	21/06/2022	54,5	55,5	51,0				
	21/06/2022	22/06/2022	55,5	56,5	52,5				
	22/06/2022	23/06/2022	55,5	57,0	50,0				
	23/06/2022	24/06/2022	55,0	56,5	51,0				
RUM-TOR-04	14/06/2022	15/06/2022	67,0	68,0	60,5	60	50		
RUM-TOR-05	21/06/2022	22/06/2022	66,0	67,0	63,5	60	50		

Tabella 44 - Valori di Leq diurni e notturni giornalieri e settimanali rilevati durante la campagna estiva (giugno 2022) e confronto con i limiti di zonizzazione acustica. L'incertezza di misura è pari a ± 1.0 dBA.

Di seguito si riportano in forma grafica i valori di Leq diurni e notturni rilevati nel periodo in oggetto.

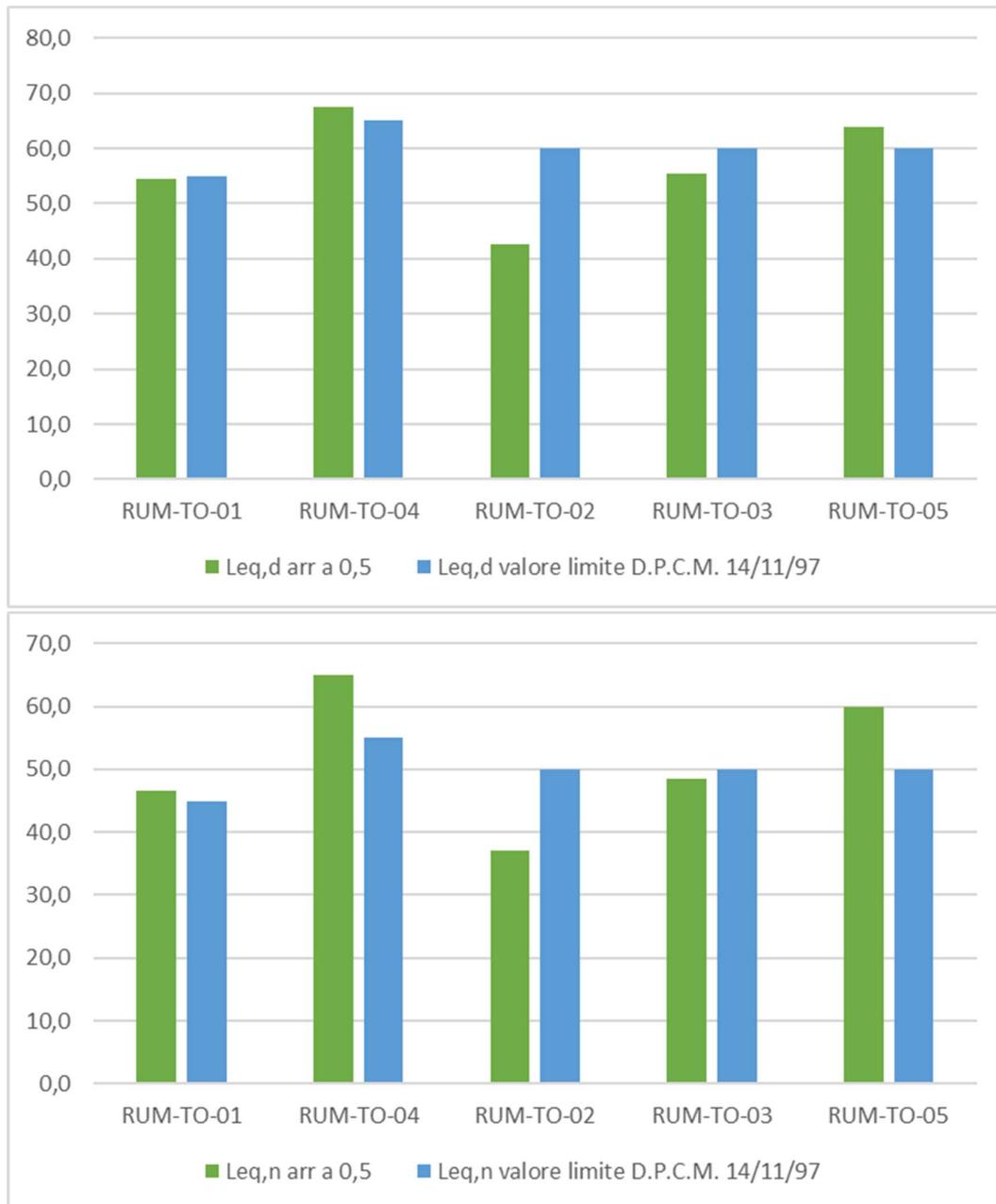


Figura 29. Andamento dei valori di Leq diurni e notturni nel periodo invernale (gennaio 2022) e confronto con i valori limite di zonizzazione acustica.

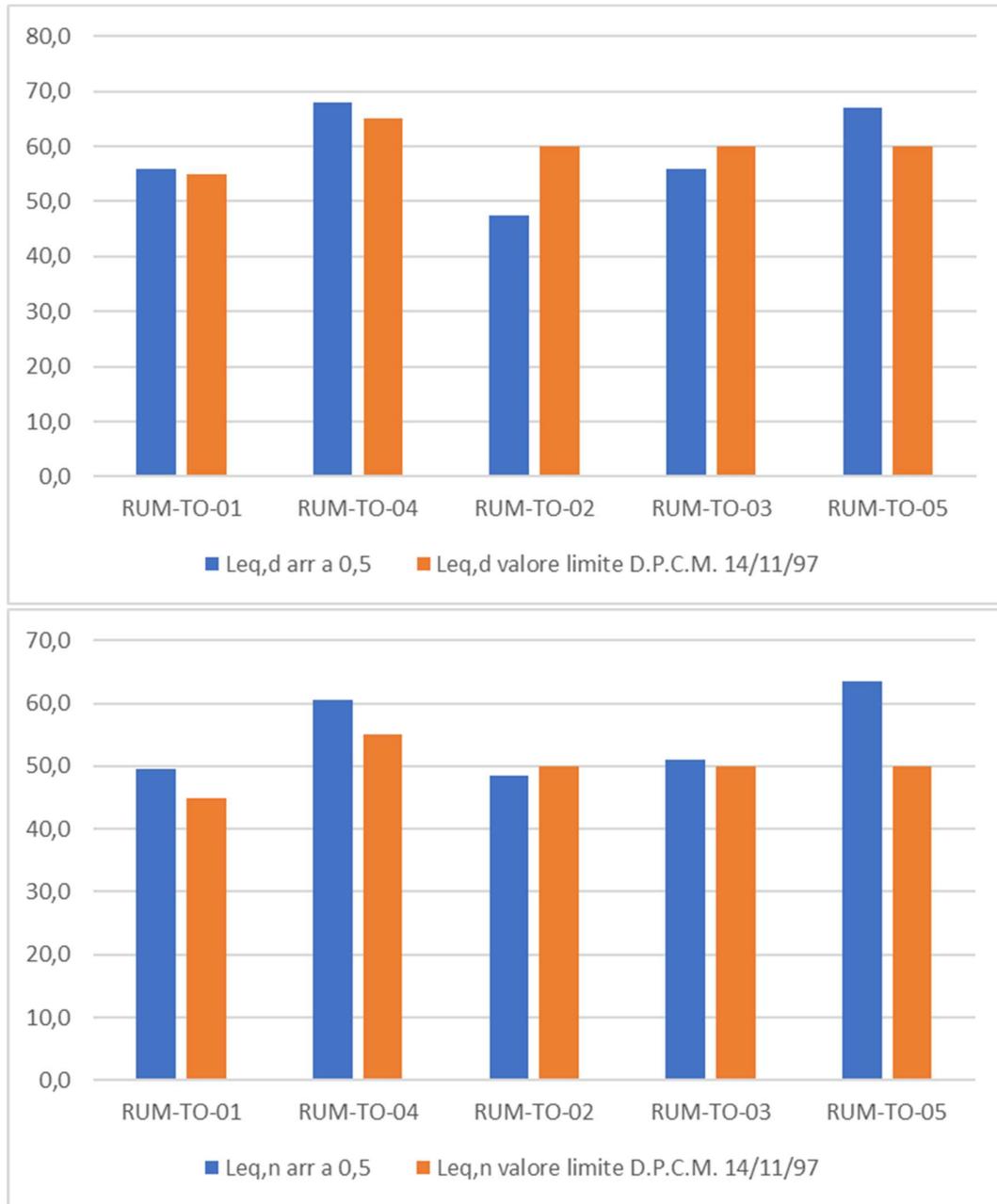


Figura 30. Andamento dei valori di Leq diurni e notturni nel periodo estivo (giugno 2022) e confronto con i valori limite di zonizzazione acustica.

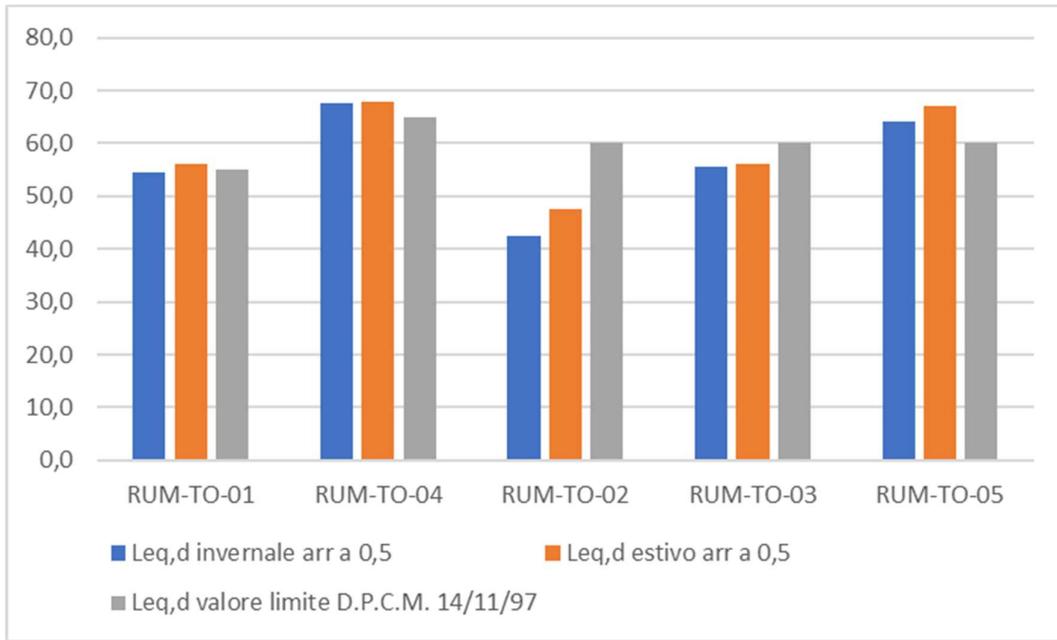


Figura 31. Quadro riassuntivo dei valori di Leq diurni nel periodo Ante Operam (ottobre 2021-ottobre 2022) e confronto con i valori limite di zonizzazione acustica.

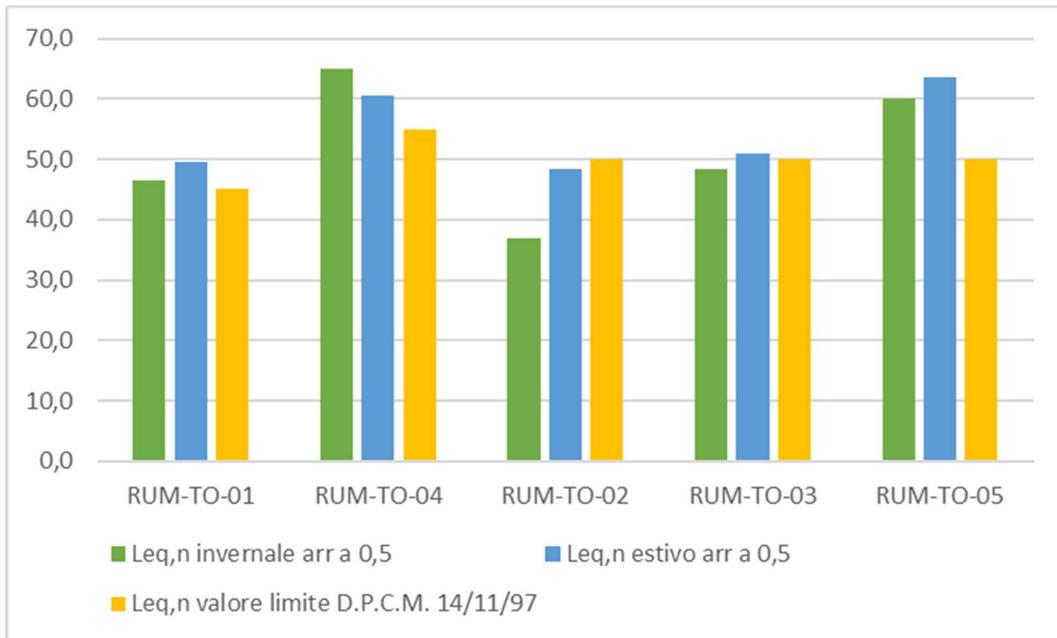


Figura 32. Quadro riassuntivo dei valori di Leq notturni nel periodo Ante Operam (ottobre 2021-ottobre 2022) e confronto con i valori limite di zonizzazione acustica.

3.6. Suolo

Qui di seguito vengono riportate per il monitoraggio SUP i risultati ottenuti per tutti i parametri determinati.

MONITORAGGIO GIUGNO 2022

Descrizione		SUP-TOR-01	SUP-TOR-02-a	SUP-TOR-02-b	SUP-TOR-03-a	SUP-TOR-03-b
Data prelievo		16/06/2022	09/06/2022	09/06/2022	09/06/2022	09/06/2022
Parametro	UdM					
residuo a 105°C	%	97,1	87,0	80,7	90,1	92,2
scheletro	%	7,2	6,4	8,4	7,1	9,0
umidità (da calcolo)	%	2,9	13	19,3	9,9	7,8
densità apparente	kg/m ³	1010	1350	1330	1240	1250
orario di prelievo		11:15	12:40	13:10	12:20	11:50
QBS-ar		30	58	98	88	64
codice CORINE Land Cover		3.1.1	3.1.1	3.1.1	2.4.1	2.4.1
temperatura del suolo	°C	27	29	28	29	29
temperatura del suolo a 5cm di profondità	°C	22	23	25	22	26
umidità qualitativa	%	15	15	15	15	15
Lettiera orrizzonte O copertura	%	30	4	0	5	6
Lettiera orrizzonte O spessore	cm	5	1	0	1	2
Orrizzonte OL copertura	%	15	35	30	40	36
Orrizzonte OL spessore	cm	3	7	6	8	8
Orrizzonte OF copertura	%	55	55	60	45	50
Orrizzonte OF spessore	cm	13	13	11	10	14
Orrizzonte OH copertura	%	0	6	10	10	8
Orrizzonte OH spessore	cm	0	2	5	4	4
tempo di estrazione	giorni	14	14	14	14	14
N° taxa		8	9	9	9	8

Tabella 45 – Tabella dei risultati del Suolo SUP 1a campagna

MONITORAGGIO SETTEMBRE 2022

I risultati non sono ancora disponibili per questa componente

Descrizione		SUP-TOR-01	SUP-TOR-02-a	SUP-TOR-02-b	SUP-TOR-03-a	SUP-TOR-03-b
Data prelievo		30/09/2022	30/09/2022	30/09/2022	30/09/2022	30/09/2022
Parametro	UdM					
residuo a 105°C	%	85,1	83,4	88,4	90,3	88,6
scheletro	%	26,5	38,6	14,6	5,7	3,7
umidità (da calcolo)	%	14,9	16,6	11,6	9,7	11,4
densità apparente	kg/m ³	1042	1054	1166	1143	1116
orario di prelievo		11:50	12:40	12:25	13:00	13:25
QBS-ar		157	127	96	107	92
codice CORINE Land Cover		3.1.1	3.1.1	3.1.1	2.4.1	2.4.1
temperatura del suolo	°C	22	20	20	25	22
temperatura del suolo a 5cm di profondità	°C	19	17	19	21	19
umidità qualitativa	%	25	45	45	45	45
Lettiera orrizzonte O copertura	%	20	4	2	5	5
Lettiera orrizzonte O spessore	cm	3	1	1	1	1
Orrizzonte OL copertura	%	6	13	10	10	
Orrizzonte OL spessore	cm	5	6	5	8	8
Orrizzonte OF copertura	%	50	45	40	45	50
Orrizzonte OF spessore	cm	14	12	10	12	16
Orrizzonte OH copertura	%	0	45	35	40	35
Orrizzonte OH spessore	cm	0	12	8	10	10
tempo di estrazione	giorni	14	14	14	14	14
N° taxa		12	10	8	9	9

Tabella 46 – Tabella dei risultati del Suolo SUP 2a campagna

3.7. Vegetazione E Fauna

3.7.1. Vegetazione

Rilievo floristico fitosociologico (VEF)

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi eseguiti la colonna esito (in verde) indica che la misura si ritiene attendibile in relazione alle condizioni in cui è stata effettuata e a quanto richiesto nella metodologica approvata.

Punto di monitoraggio	Data misura	Esito
VEF-TOR-01	09/06/2022	
VEF-TOR-02	07/09/2022	

Tabella 47 – Date dei monitoraggi VEF

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la componente nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio.

PARAMETRO	VEF-TOR-01		VEF-TOR-02	
	09/06/2022	07/09/2022	09/06/2022	07/09/2022
Elenco floristico, n° di specie	16	16	28	27
N° Specie protette	0	0	0	0
N° Specie endemiche	0	0	0	0
N° Specie caratteristiche degli ambienti meglio conservati	8	8	17	15
Indice specie invasive	1,000	1,000	0,273	0,350
Rapporto specie sinantropiche/totale specie censite	0,625	0,625	0,429	0,444
N° Specie cosmopolite e subcosmopolite	1	1	3	3
N° Specie tipiche da un habitat ruderale	7	7	10	11
N° Specie invasive esotiche	8	8	6	7
N° Specie terofite	2	2	6	7
Rapporto N° specie protette, N° specie endemiche, N° specie caratteristiche degli ambienti meglio conservati/totale specie censite	0,500	0,500	0,607	0,556
Intervallo altitudinale - % specie planiziali (< 300m)	93,75	93,75	96,43	96,30
Intervallo altitudinale - % specie collinari (300-800 m)	100,00	100,00	100,00	100,00
Intervallo altitudinale - % specie montane (800-1500 m)	87,50	87,50	89,29	88,89
Intervallo altitudinale - % specie subalpine (1500-2200 m)	31,25	31,25	25,00	22,22
Intervallo altitudinale - % specie alpine e nivali (>2200 m)	6,25	6,25	0,00	0,00
Ellenberg T – strato erbaceo: Media ponderata	5,88	6,12	5,30	5,63
Ellenberg T – strato arbustivo: Media ponderata	5,00	5,00	5,10	5,10
Ellenberg T – strato arboreo: Media ponderata	7,00	7,00	5,60	5,60
Ellenberg K – strato erbaceo: Media ponderata	4,95	4,95	4,35	4,42
Ellenberg K – strato arbustivo: Media ponderata	5,00	5,00	5,00	5,00
Ellenberg K – strato arboreo: Media ponderata	4,90	4,90	4,00	4,00
Ellenberg U – strato erbaceo: Media ponderata	5,25	5,76	4,70	5,05
Ellenberg U – strato arbustivo: Media ponderata	7,00	7,00	6,85	6,85
Ellenberg U – strato arboreo: Media ponderata	4,21	4,21	5,10	5,10

Tabella 48 – Tabella dei risultati monitoraggi VEF

Transetti floristico vegetazionali (VEG)

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi eseguiti la colonna esito (in verde) indica che la misura si ritiene attendibile in relazione alle condizioni in cui è stata effettuata e a quanto richiesto nella metodologica approvata.

Punto di monitoraggio	Data misura	Esito
VEG-TOR-01	09/06/2022	
VEG-TOR-02	07/09/2022	

Tabella 49 – Date dei monitoraggi VEG

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la componente nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio.

Si specifica che per motivi legati all’inserimento del dato sul portale ambientale i transetti sono riportati come punti.

PARAMETRO	09/06/2022		07/09/2022	
	VEG-TOR-01	VEG-TOR-02	VEG-TOR-01	VEG-TOR-02
VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	
Esposizione (gradi)	0	0	0	0
Acclività (%)	0	0	0	0
Altitudine (m.s.l.m)	198	186	198	186
Tipologia Vegetazionale	robinieto	robinieto misto	robinieto	robinieto misto
Forma Gestione	fustaia	fustaia	fustaia	fustaia
Morfologia	bordura prativa	bordura, fascia boschiva	bordura prativa	bordura, fascia boschiva
N° specie rilevate	11	13	11	12
N° specie NON rilevate nei precedenti rilievi (A.O.)	n.d.	n.d.	2	0
N° specie rilevate nei precedenti rilievi NON rilevate (A.O.)	n.d.	n.d.	2	1
Copertura media strato A (media dei valori rilevati a 0, 5, 10, 15, 20 m)	62	67	62	67
Copertura media strato B (media dei valori rilevati a 0, 5, 10, 15, 20 m)	0	0	0	0
Copertura media strato C (media dei valori rilevati a 0, 5, 10, 15, 20 m)	0	34	0	34
Copertura media strato D (media dei valori rilevati a 0, 5, 10, 15, 20 m)	65	84	68	92
Indice di Simpson	0,715	0,864	0,717	0,865

Tabella 50 – Tabella dei risultati monitoraggi VEG

Transetto per la determinazione delle esotiche invasive (VEE)

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi eseguiti la colonna esito (in verde) indica che la misura si ritiene attendibile in relazione alle condizioni in cui è stata effettuata e a quanto richiesto nella metodologica approvata.

Punto di monitoraggio	Data misura	Esito
VEE-TOR-01	10/06/2022 07/09/2022	

Tabella 51 – Date dei monitoraggi VEE

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la componente nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio.

VEE-TOR-01			
10/06/2022		07/09/2022	
PARAMETRO	VALORE	PARAMETRO	VALORE
N° specie alloctone in totale	30		21
N° specie esotiche in Lista Gestione	21		18
N° specie esotiche in Lista Gestione indicate come	13		11
N° specie esotiche in Lista Eradicazione	0		0
N° specie esotiche in Lista Allerta	0		0
N° specie di rilevanza unionale	0		0
Estensione area occupata (mq)			
<i>Abutilon theophrasti</i>	13410,28		
<i>Acer negundo</i>	787,60	<i>Acer negundo</i>	787,60
<i>Ailanthus altissima</i>	5494,89	<i>Ailanthus altissima</i>	5494,89
<i>Amaranthus retroflexus</i>	4238,63		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	82354,59	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	52745,19
<i>Artemisia annua</i>	81998,93	<i>Artemisia annua</i>	119731,06
<i>Artemisia verlotiorum</i>	89026,28	<i>Artemisia verlotiorum</i>	97166,85
<i>Arundo donax</i>	241,23	<i>Arundo donax</i>	241,23
<i>Bidens frondosa</i>	1982,70		
<i>Buddleja davidii</i>	8008,72	<i>Buddleja davidii</i>	5839,99
		<i>Cyperus sp.</i>	223,31
<i>Cyperus microiria</i>	7461,22		
<i>Cyperus strigosus</i>	223,31		
<i>Eragrostis pectinacea</i>	61975,88		
<i>Erigeron annuus</i>	58970,37		
<i>Erigeron canadensis</i>	112978,85	<i>Erigeron canadensis</i>	74263,99
<i>Euphorbia prostrata</i>	70573,71		
<i>Galega officinalis</i>	7114,32	<i>Galega officinalis</i>	10460,24
<i>Helianthus tuberosus</i>	19762,75	<i>Helianthus tuberosus</i>	2244,38
<i>Lepidium virginicum</i>	4636,39	<i>Lepidium virginicum</i>	1826,02
<i>Oenothera sp.</i>	107871,76	<i>Oenothera sp.</i>	106524,66
<i>Oxalis stricta</i>	46701,23		
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	92326,38		
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	1244,06	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	1244,07
<i>Phyllostachys aurea</i>	1011,04	<i>Phyllostachys sp.</i>	1011,04
<i>Phytolacca americana</i>	23705,18	<i>Phytolacca americana</i>	22019,61
<i>Robinia pseudoacacia</i>	61412,28	<i>Robinia pseudoacacia</i>	57262,99
<i>Senecio inaequidens</i>	75493,01	<i>Senecio inaequidens</i>	99408,17
<i>Sicyos angulatus</i>	400,31	<i>Sicyos angulatus</i>	400,31
<i>Solidago gigantea</i>	105726,33	<i>Solidago gigantea</i>	114062,10
<i>Sorghum halepense</i>	114664,49	<i>Sorghum halepense</i>	136354,82

Area occupata (mq) da specie esotiche in Lista Gestione con copertura >5 %	122024,02		121601,08
Area occupata (mq) da specie esotiche in Lista Eradicazione con copertura >1 %	0,00		0,00
Area occupata (mq) da specie esotiche con copertura >25 %	122024,02		121601,08
Stadio fenologico			
<i>Abutilon theophrasti</i>	antesi		
<i>Acer negundo</i>	vegetativo	<i>Acer negundo</i>	vegetativo
<i>Ailanthus altissima</i>	vegetativo	<i>Ailanthus altissima</i>	vegetativo
<i>Amaranthus retroflexus</i>	antesi		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	antesi	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	vegetativo
<i>Artemisia annua</i>	antesi	<i>Artemisia annua</i>	vegetativo
<i>Artemisia verlotiorum</i>	antesi	<i>Artemisia verlotiorum</i>	vegetativo
<i>Arundo donax</i>	vegetativo	<i>Arundo donax</i>	vegetativo
<i>Bidens frondosa</i>	vegetativo		
<i>Buddleja davidii</i>	antesi	<i>Buddleja davidii</i>	vegetativo
		<i>Cyperus sp.</i>	vegetativo
<i>Cyperus microiria</i>	antesi		
<i>Cyperus strigosus</i>	antesi		
<i>Eragrostis pectinacea</i>	antesi		
<i>Erigeron annuus</i>	antesi		
<i>Erigeron canadensis</i>	antesi	<i>Erigeron canadensis</i>	antesi
<i>Euphorbia prostrata</i>	antesi		
<i>Galega officinalis</i>	antesi	<i>Galega officinalis</i>	antesi
<i>Helianthus tuberosus</i>	vegetativo	<i>Helianthus tuberosus</i>	vegetativo
<i>Lepidium virginicum</i>	antesi	<i>Lepidium virginicum</i>	antesi
<i>Oenothera sp.</i>	antesi	<i>Oenothera sp.</i>	vegetativo
<i>Oxalis stricta</i>	antesi		
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	antesi		
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	antesi	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	vegetativo
<i>Phyllostachys aurea</i>	vegetativo	<i>Phyllostachys sp.</i>	vegetativo
<i>Phytolacca americana</i>	antesi	<i>Phytolacca americana</i>	vegetativo
<i>Robinia pseudoacacia</i>	vegetativo	<i>Robinia pseudoacacia</i>	vegetativo
<i>Senecio inaequidens</i>	antesi	<i>Senecio inaequidens</i>	antesi
<i>Sicyos angulatus</i>	antesi	<i>Sicyos angulatus</i>	vegetativo
<i>Solidago gigantea</i>	antesi	<i>Solidago gigantea</i>	vegetativo
<i>Sorghum halepense</i>	antesi	<i>Sorghum halepense</i>	antesi

Tabella 52 – Tabelle dei risultati monitoraggi VEE

Agricoltura (AGR)

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi eseguiti la colonna esito (in verde) indica che la misura si ritiene attendibile in relazione alle condizioni in cui è stata effettuata e a quanto richiesto nella metodologica approvata.

Punto di monitoraggio	Data misura	Esito
AGR-TOR-01	16/06/2022	

Tabella 53 – Date dei monitoraggi AGR

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la componente nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio.

2022_AGR-TOR-01		16/06/2022
PARAMETRO	U.M.	VALORE
Coltura	-	pioppeto
Forma di gestione	-	a file
Esposizione	-	n.d.
Acclività	gradi	0
Altitudine	m s.l.m.	193
Stadio fenologico	-	fase vegetativa
Contenuto di clorofilla ChSPAD	SPAD	29,3

Tabella 54 – Tabella dei risultati monitoraggi AGR

Aggiornamento della cartografia degli Habitat (HAB)

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi eseguiti la colonna esito (in verde) indica che la misura si ritiene attendibile in relazione alle condizioni in cui è stata effettuata e a quanto richiesto nella metodologica approvata.

Punto di monitoraggio	Data misura	Esito
HAB	30/09/2022	

Tabella 55 – Date dei monitoraggi HAB

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la componente nel periodo di ante operam.

Risultati	
Anno 2022	
PARAMETRO	VALORE
N° habitat presenti	30
Superficie totale interessata da variazioni	0,00 ha
Indice di naturalità	2
N° poligoni habitat in riduzione	0
N° poligoni habitat in aumento	0
N° poligoni habitat stabili	1716

Tabella 56 – Tabella dei risultati monitoraggi HAB

3.7.2. Fauna

Di seguito vengono descritte le componenti analizzate durante il periodo di Ante Operam: Uccelli (nidificanti e svernanti), Mesoteriofauna (transetti), Anfibi (ricerca Pelobate insubricus, transetti, siti di riproduzione), Rettili.

Nidificanti e svernanti (UCC01)

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi eseguiti la colonna esito (in verde) indica che la misura si ritiene attendibile in relazione alle condizioni in cui è stata effettuata e a quanto richiesto nella metodologica approvata.

Punto di monitoraggio	Data misura	Esito
FAA-Ucc01-TOR-01		
FAA-Ucc01-TOR-02		
FAA-Ucc01-TOR-03		
FAA-Ucc01-TOR-04		
FAA-Ucc01-TOR-05	03/12/2021	
FAA-Ucc01-TOR-06	20/12/2021	
FAA-Ucc01-TOR-07	10/01/2022	
FAA-Ucc01-TOR-08	28/01/2022	
FAA-Ucc01-RON-01	02/05/2022	
FAA-Ucc01-RON-02	13/06/2022	
FAA-Ucc01-RON-03		
FAA-Ucc01-RON-04		
FAA-Ucc01-SLG-01		
FAA-Ucc01-SLG-02		

Tabella 57 – Date dei monitoraggi Ucc01

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la componente nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio.

FAA-Ucc01-RON-01	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	2	4	2	3	7	10
N° di individui entro 50 m						
Ardea cinerea	1					
Fringilla coelebs			2	2		
Hirundo rustica					2	
Parus major		2				
Sturnus vulgaris						5
N° di individui oltre 50 m						
Ardea cinerea	2					
Buteo buteo						2
Columba palumbus						4
Corvus cornix	3	2	50	4		
Cuculus canorus					1	
Dendrocopos major						1
Garrulus glandarius						2
Hirundo rustica						3
Luscinia megarhynchos					2	2
Milvus migrans						1
Oriolus oriolus					1	1
Parus major					1	
Pica pica		1		3		
Picus viridis		1				
Sylvia atricapilla					4	1
Threskiornis aethiopicus					27	
Numero di specie dominanti	2	4	1	3	4	10
Indice di Shannon (H')	1,00	1,92	0,24	1,53	1,55	3,08
Equipartizione (J')	1,00	0,96	0,24	0,97	0,55	0,93
Rapporto NP/P	1,00	0,33	0,00	0,00	0,40	0,67
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
Ardea cinerea	1,27					
Fringilla coelebs			2,55	2,55		
Hirundo rustica					2,55	
Parus major		2,55				
Sturnus vulgaris						6,37

FAA-Ucc01-RON-02	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	6	7	4	4	8	6
N° di individui entro 50 m						
Aegithalos caudatus					2	
Ardea cinerea		1				
Carduelis carduelis		2				
Erithacus rubecula	7			1		
Fringilla coelebs	7	2		2		
Fringilla montifringilla			10			
Hippolais polyglotta						1
Luscinia megarhynchos						1
Parus major	1		1	1	1	
Pica pica		2				
Spinus spinus	3					
Sylvia atricapilla						3
Turdus merula		1	1		2	
N° di individui oltre 50 m						
Anas platyrhynchos					2	
Ardea cinerea	7					1
Columba livia					2	
Columba palumbus						1
Corvus cornix	2	3	1	2		
Cuculus canorus					1	
Fringilla coelebs		2		2		
Larus michahellis					1	
Luscinia megarhynchos					3	1
Parus major					2	
Picus viridis		1				
Turdus merula			1			1
Numero di specie dominanti	6	7	4	4	8	6
Indice di Shannon (H')	2,42	2,61	1,29	1,75	2,91	2,45
Equipartizione (J')	0,94	0,93	0,65	0,88	0,73	0,95
Rapporto NP/P	0,2	0,40	0	0,00	1,00	0,5
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
Aegithalos caudatus					2,55	
Ardea cinerea		1,27				
Carduelis carduelis		2,55				
Erithacus rubecula	1,27			1,27		
Fringilla coelebs	1,27	2,55		2,55		
Fringilla montifringilla			12,73			
Hippolais polyglotta						1,27
Luscinia megarhynchos						1,27
Parus major	1,27		1,27	1,27	1,27	
Pica pica		2,55				
Spinus spinus	3,82					
Sylvia atricapilla						3,82
Turdus merula		1,27	1,27		2,55	

FAA-Ucc01-RON-03	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	9	7	7	6	6	10
N° di individui entro 50 m						
Aegithalos caudatus						4
Corvus corone cornix					3	
Cyanistes caeruleus			1			
Dendrocopos major		1				1
Erithacus rubecula	1					
Fringilla coelebs	1	5	4			
Fringilla montifringilla		10				
Garrulus glandarius	1			2		
Hippolais polyglotta						1
Luscinia megarhynchos					1	3
Parus major	1		2	1		
Pica pica	1		1			
Streptopelia turtur						2
Sylvia atricapilla					1	
Turdus merula	1	3	1			1
N° di individui oltre 50 m						
Buteo buteo		1				
Columba livia	1			16		
Columba palumbus	1					
Corvus cornix	1	3	7	4		1
Fringilla coelebs	1	10		4		
Garrulus glandarius	1	3				
Luscinia megarhynchos					2	
Oriolus oriolus					1	2
Pica pica						2
Picus viridis			1		1	
Tachymarptis melba						1
Turdus merula		1	1	1	1	
Numero di specie dominanti	9	5	7	4	6	10
Indice di Shannon (H')	3,1	2,25	2,41	1,88	2,37	3,13
Equiripartizione (J')	0,98	0,80	0,86	0,73	0,92	0,94
Rapporto NP/P	0,29	0,40	0,17	0,20	0,20	0,43
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
Aegithalos caudatus						5,09
Corvus corone cornix					3,82	
Cyanistes caeruleus			1,27			
Dendrocopos major		1,27				1,27
Erithacus rubecula	1,27					
Fringilla coelebs	1,27	6,37	5,09			
Fringilla montifringilla		12,73				
Garrulus glandarius	1,27			2,55		
Hippolais polyglotta						1,27
Luscinia megarhynchos					1,27	
Parus major	1,27		2,55	1,27		
Pica pica	1,27		1,27			
Streptopelia turtur						2,55
Sylvia atricapilla					1,27	
Turdus merula	1,27	3,82	1,27			

FAA-Ucc01-RON-04	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	5	4	7	11	10	10
N° di individui entro 50 m						
Buteo buteo						1
Columba livia	3					
Columba palumbus						1
Cyanistes caeruleus			2			
Erithacus rubecula			3			
Falco subbuteo				1		
Fringilla coelebs		3	2			
Larus michahellis					2	
Parus major		3			1	
Phalacrocorax carbo	1					
Phylloscopus collybita				3		
Sylvia atricapilla						3
Turdus merula		1		1	1	
N° di individui oltre 50 m						
Anas platyrhynchos					1	2
Ardea cinerea	1		1	1	1	
Buteo buteo				1		
Columba livia	10					
Columba palumbus				40	1	
Corvus cornix	1	2	3	30		3
Corvus monedula				40		
Cuculus canorus					1	
Dendrocopos major			1			1
Egretta garzetta					2	
Fringilla coelebs	2		1			
Larus michahellis				3		
Luscinia megarhynchos					3	2
Phalacrocorax carbo	1			1		1
Pica pica				12		
Sylvia atricapilla					2	
Turdus merula			1			
Numero di specie dominanti	5	4	7	4	10	10
Indice di Shannon (H')	1,51	1,89	2,65	2,35	3,19	3,18
Equipartizione (J')	0,65	0,95	0,94	0,68	0,96	0,96
Rapporto NP/P	1,5	0	0,40	1,20	1,50	1,5
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
Buteo buteo						1,27
Columba livia	3,82					
Columba palumbus						1,27
Cyanistes caeruleus			2,55			
Erithacus rubecula			3,82			
Falco subbuteo				1,27		
Fringilla coelebs		3,82	2,55			
Larus michahellis					2,55	2,55
Parus major		3,82			1,27	1,27
Phalacrocorax carbo	1,27					
Phylloscopus collybita				3,82		
Sylvia atricapilla						3,82
Turdus merula		1,27		1,27	1,27	

FAA-Ucc01-SLG-01	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	3	4	4	4	6	6
N' di individui entro 50 m						
Carduelis carduelis				3		
Cyanistes caeruleus		2				
Dendrocopos major						1
Erithacus rubecula				1		
Fringilla coelebs	5	5	2			
Parus major			1		2	
Turdus merula	1	3				3
N' di individui oltre 50 m						
Buteo buteo			1			
Columba palumbus					1	1
Corvus cornix	3	2				
Corvus corone cornix					1	
Fringilla coelebs		4	2	4		
Garrulus glandarius					1	
Luscinia megarhynchos					2	1
Oriolus oriolus					1	
Parus major					2	
Pica pica			1	4		
Sylvia atricapilla						2
Turdus merula						1
Numero di specie dominanti	3	4	4	4	6	6
Indice di Shannon (H')	1,35	1,67	1,66	1,86	2,32	2,32
Equiripartizione (J')	0,85	0,83	0,83	0,93	0,90	0,9
Rapporto NP/IP	0	0	0,33	0,00	0,20	0,5
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
Carduelis carduelis				3,82		
Cyanistes caeruleus		2,55				
Dendrocopos major						1,27
Erithacus rubecula				1,27		
Fringilla coelebs	6,37	6,37	2,55			
Parus major			1,27		2,55	1,27
Turdus merula	1,27	3,82				3,82

FAA-Ucc01-SLG-02	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	5	4	3	3	3	4
N' di individui entro 50 m						
Carduelis carduelis		5	3			
Corvus cornix						1
Cyanistes caeruleus	1					
Erithacus rubecula	1					
Fringilla coelebs	5	4		10		
Fringilla montifringilla	20					
Parus major	1	2				
Sylvia atricapilla						1
N' di individui oltre 50 m						
Pica pica					1	1
Oriolus oriolus						2
Corvus cornix			1	3	3	3
Cyanistes caeruleus				1		
Fringilla coelebs				5		
Passer domesticus			2			
Picus viridis		1				
Luscinia megarhynchos					2	
Parus major	1					
Numero di specie dominanti	3	4	3	3	3	4
Indice di Shannon (H')	1,41	1,78	1,46	0,91	1,46	1,75
Equiripartizione (J')	0,61	0,89	0,92	0,58	0,92	0,88
Rapporto NP/IP	0	0,33	0,00	0,00	0	0
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
Carduelis carduelis		6,37	3,82			
Corvus cornix						1,27
Cyanistes caeruleus	1,27					
Erithacus rubecula	1,27					
Fringilla coelebs	6,37	5,09		12,73		
Fringilla montifringilla	25,46					
Parus major	1,27	2,55				
Sylvia atricapilla						1,27

FAA-Ucc01-TOR-01	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	7	3	2	7	8	9
N° di individui entro 50 m						
Accipiter nisus	1					
Aegithalos caudatus					2	
Columba livia		1	1		27	17
Columba palumbus					3	
Corvus cornix	1					
Cyanistes caeruleus	2					
Delichon urbica						3
Erithacus rubecula	1			1		
Fringilla coelebs	2	3	2	1		
Garrulus glandarius		1				
Hippolais polyglotta						1
Hirundo rustica					6	5
Parus major				2		
Phylloscopus collybita				1		
Pica pica				2		1
Streptopelia decaocto						2
Sturnus vulgaris						9
Sylvia atricapilla						2
Turdus merula	1				1	
N° di individui oltre 50 m						
Columba livia	3			12		
Corvus cornix	1			1		
Erithacus rubecula				1		
Luscinia megarhynchos					1	1
Pica pica				4	4	
Sturnus vulgaris					12	

Numero di specie dominanti	7	3	2	4	5	6
Indice di Shannon (H')	2,69	1,37	0,92	2,14	2,21	2,47
Equipartizione (J')	0,96	0,86	0,92	0,76	0,74	0,78
Rapporto NP/P	0,4	0,50	1	0,17	0,33	0,29
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50						
Accipiter nisus	1,27					
Aegithalos caudatus					2,55	
Columba livia		1,27	1,27			
Columba palumbus					3,82	
Corvus cornix	1,27					
Cyanistes caeruleus	2,55					
Delichon urbica						3,82
Erithacus rubecula				1,27		
Fringilla coelebs	2,55	3,82	2,55	1,27		
Garrulus glandarius		1,27				
Hippolais polyglotta						1,27
Hirundo rustica					7,64	
Parus major				2,55		
Phylloscopus collybita				1,27		
Pica pica				2,55		
Streptopelia decaocto						2,55
Sturnus vulgaris						11,46
Sylvia atricapilla						2,55
Turdus merula	1,27				1,27	

FAA-Ucc01-TOR-02	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	6	4	6	5	8	9
N° di individui entro 50 m						
Carduelis carduelis	30			1	2	
Emberiza calandra						1
Fringilla coelebs	20	12	104	5		
Hirundo rustica					4	12
Lanius collurio	1					
Linaria cannabina	100					
Luscinia megarhynchos						1
Oenanthe oenanthe					1	
Passer d. italiae						3
Passer domesticus			50			
Saxicola rubetra	1					
N° di individui oltre 50 m						
Ardea cinerea						1
Carduelis carduelis			50			
Columba livia		1		15	5	14
Corvus cornix	3	6		5	3	2
Emberiza schoeniclus			50			
Linaria cannabina			150			
Luscinia megarhynchos					2	2
Motacilla alba		1				
Pica pica				3	2	1
Picus viridis						1
Streptopelia decaocto			2			
Sylvia atricapilla					2	
Numero di specie dominanti	3	4	5	4	8	5
Indice di Shannon (H')	1,45	1,4	2,19	1,87	2,85	2,41
Equipartizione (J')	0,56	0,7	0,85	0,81	0,95	0,76
Rapporto NP/P	0	0,33	0,20	0,25	0,14	0,5

Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
Carduelis carduelis	38,2			1,27	2,55	
Emberiza calandra						1,27
Fringilla coelebs	25,46	15,28	132,42	6,37		
Hirundo rustica					5,09	15,28
Lanius collurio	1,27					
Linaria cannabina	127,32					
Luscinia megarhynchos						1,27
Oenanthe oenanthe					1,27	
Passer d. italiae						3,82
Passer domesticus			63,66			
Saxicola rubetra	1,27					

FAA-Ucc01-TOR-03	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	5	8	5	5	10	9
N° di individui entro 50 m						
Carduelis carduelis		5				
Delichon urbica						13
Erithacus rubecula	1		1	1		
Fringilla coelebs		15				
Hirundo rustica					7	4
Lanius collurio					1	
Luscinia megarhynchos					2	
Motacilla flava					2	
Parus major					2	
Passer d. italiae						3
Passer domesticus		15				
Phylloscopus collybita	1	1				
Pica pica	7	1			1	1
Sturnus vulgaris						14
Sylvia atricapilla	2					
Troglodytes troglodytes		1	1			
Turdus merula			1			
N° di individui oltre 50 m						
Accipiter nisus				1		
Columba livia	50	20		44		6
Columba palumbus					1	
Corvus cornix		2		10	2	
Emberiza calandra						1
Fringilla coelebs			3			
Hirundo rustica						9
Passer d. italiae					4	2
Pica pica			1	4		
Streptopelia decaocto					1	
Sturnus vulgaris						2
Turdus merula						2

Numero di specie dominanti	2	4	5	3	6	6
Indice di Shannon (H')	0,95	2,29	2,13	1,22	2,97	2,67
Equipartizione (J')	0,41	0,76	0,92	0,52	0,90	0,84
Rapporto NP/P	0,25	0,14	0	0,67	0,25	0,29
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
Carduelis carduelis		6,37				
Delichon urbica						16,55
Erithacus rubecula	1,27		1,27	1,27		
Fringilla coelebs		19,1				
Hirundo rustica					8,91	5,09
Lanius collurio					1,27	
Luscinia megarhynchos					2,55	
Motacilla flava					2,55	
Parus major					2,55	
Passer d. italiae						3,82
Passer domesticus		19,1				
Phylloscopus collybita	1,27	1,27				
Pica pica	8,91	1,27			1,27	1,27
Sturnus vulgaris						17,83
Sylvia atricapilla	2,55					
Troglodytes troglodytes		1,27	1,27			
Turdus merula			1,27			

FAA-Ucc01-TOR-04	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	8	5	6	5	6	11
N° di individui entro 50 m						
<i>Carduelis carduelis</i>	1					
<i>Columba livia</i>						3
<i>Corvus cornix</i>		3				
<i>Corvus corone cornix</i>					5	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	3				
<i>Delichon urbica</i>						1
<i>Erithacus rubecula</i>	1			2		
<i>Fringilla coelebs</i>		5		1		
<i>Garrulus glandarius</i>	1					
<i>Hirundo rustica</i>						3
<i>Parus major</i>	2		2	2	3	
<i>Passer d. italiae</i>						5
<i>Pica pica</i>	1	3		3	3	1
<i>Sturnus vulgaris</i>						2
<i>Sylvia atricapilla</i>						2
<i>Troglodytes troglodytes</i>		2				
<i>Turdus merula</i>	1		1			
N° di individui oltre 50 m						
<i>Columba palumbus</i>					2	2
<i>Corvus cornix</i>						1
<i>Fringilla coelebs</i>				2		
<i>Luscinia megarhynchos</i>					1	1
<i>Parus major</i>	1					
<i>Passer d. italiae</i>					3	
<i>Periparus ater</i>	1					
<i>Pica pica</i>	1		6	2		1
<i>Turdus merula</i>			1	1		1

Numero di specie dominanti	8	5	3	5	6	7
Indice di Shannon (H')	2,85	2,16	1,37	2,13	2,45	3,26
Equipartizione (J')	0,95	0,93	0,86	0,92	0,95	0,94
Rapporto NP/P	0	0,00	0	0,00	0,20	0,22
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
<i>Carduelis carduelis</i>	1,27					
<i>Columba livia</i>						3,82
<i>Corvus corone cornix</i>		1,27			6,37	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1,27	3,82				
<i>Delichon urbica</i>						1,27
<i>Erithacus rubecula</i>	1,27			2,55		
<i>Fringilla coelebs</i>		6,37		1,27		
<i>Garrulus glandarius</i>	1,27					
<i>Hirundo rustica</i>						3,82
<i>Parus major</i>	2,55		2,55	2,55	3,82	
<i>Passer d. italiae</i>						6,37
<i>Pica pica</i>	1,27	3,82		3,82	3,82	1,27
<i>Sturnus vulgaris</i>						2,55
<i>Sylvia atricapilla</i>						2,55
<i>Troglodytes troglodytes</i>		2,55				
<i>Turdus merula</i>	1,27		1,27			

FAA-Ucc01-TOR-05	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	6	4	3	5	8	9
N° di individui entro 50 m						
Buteo buteo		1				
Erithacus rubecula	1					
Fringilla coelebs	20	7	6	-		
Fringilla montifringilla	15					
Motacilla cinerea					1	
Passer domesticus		4	2			
Pica pica	3					1
Saxicola rubetra	1					
N° di individui oltre 50 m						
Ardea cinerea					1	1
Buteo buteo					2	
Carduelis carduelis				5		
Columba livia				15		18
Columba palumbus						1
Corvus cornix	10	5	6	4		1
Corvus corone cornix					13	
Falco tinnunculus				1		
Fringilla coelebs	5			4		
Garrulus glandarius						1
Hirundo rustica					3	5
Luscinia megarhynchos						1
Milvus migrans					1	
Pica pica					2	2
Vanellus vanellus					4	

Numero di specie dominanti	4	4	3	4	5	4
Indice di Shannon (H')	1,91	1,78	1,45	1,89	2,35	2,21
Equiripartizione (J')	0,74	0,89	0,91	0,81	0,78	0,7
Rapporto NP/P	0	0,33	0	0,67	1	0,8
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
Buteo buteo		1,27				
Erithacus rubecula	1,27					
Fringilla coelebs	25,46	8,91	7,64			
Fringilla montifringilla	19,1					
Motacilla cinerea					1,27	
Passer domesticus		5,09	2,55			
Pica pica	3,82					1,27
Saxicola rubetra	1,27					

FAA-Ucc01-TOR-06	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	4	8	4	5	11	10
N° di individui entro 50 m						
Carduelis carduelis				2		
Columba livia		1				3
Columba palumbus						2
Corvus cornix		6				
Corvus corone		2				
Emberiza schoeniclus			2			
Erithacus rubecula	1	1				
Falco tinnunculus						1
Fringilla coelebs		10	15			
Garrulus glandarius		1				
Hirundo rustica						4
Lanius collurio					2	
Luscinia megarhynchos						1
Merops apiaster					4	
Pica pica	2	3				1
Spinus spinus		2				
Sylvia atricapilla						1
Turdus merula	5					
N° di individui oltre 50 m						
Anas platyrhynchos					1	
Buteo buteo				1	1	
Carduelis carduelis			10			
Columba livia		4				
Columba palumbus			10		2	1
Corvus cornix	1	4		2	3	1
Cuculus canorus					1	
Luscinia megarhynchos					3	
Oriolus oriolus					1	1

Parus major					4	
Pica pica	1	1		3	2	
Streptopelia decaocto				2		
Sylvia atricapilla						2
Turdus merula						1
Numero di specie dominanti	4	6	4	5	7	10
Indice di Shannon (H')	1,69	2,56	1,78	2,25	3,27	3,08
Equiripartizione (J')	0,84	0,85	0,89	0,97	0,95	0,93
Rapporto NP/P	0	0,14	0,33	0,67	0,83	0,43
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui						
Carduelis carduelis				2,55		
Columba livia		1,27				3,82
Columba palumbus						2,55
Corvus cornix		7,64				
Corvus corone		2,55				
Emberiza schoeniclus			2,55			
Erithacus rubecula	1,27	1,27				
Falco tinnunculus						1,27
Fringilla coelebs		12,73	19,10			
Garrulus glandarius		1,27				
Hirundo rustica						5,09
Lanius collurio					2,55	
Luscinia megarhynchos						1,27
Merops apiaster					5,09	
Pica pica	2,55	3,82				1,27
Spinus spinus		2,55				
Sylvia atricapilla						1,27
Turdus merula	6,37					

FAA-Ucc01-TOR-07	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	6	4	2	4	6	8
N° di individui entro 50 m						
Columba livia	6					15
Erithacus rubecula	1					
Fringilla coelebs				2		
Hirundo rustica					13	6
Parus major	2					
Passer d. italiae					22	22
Passer domesticus				5		
Pica pica						4
Streptopelia decaocto					2	1
Sturnus vulgaris					2	2
N° di individui oltre 50 m						
Ardea cinerea						1
Columba livia		10		4	47	
Corvus cornix	3	4	1	3		2
Passer domesticus	2	5		7		
Pica pica	2	3	1		1	
Streptopelia decaocto						2
Numero di specie dominanti	6	4	2	4	3	5
Indice di Shannon (H')	2,36	1,84	1	1,64	1,72	2,35
Equipartizione (J')	0,91	0,92	1	0,82	0,66	0,78
Rapporto NPIP	0,2	0,33	0,00	0,33	0,50	0,6
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m						
Columba livia	7,64					19,1
Erithacus rubecula	1,27					
Fringilla coelebs				2,55		
Hirundo rustica					16,55	7,64
Parus major	2,55					
Passer d. italiae					28,01	28,01
Passer domesticus				6,37		
Pica pica						5,09
Streptopelia decaocto					2,55	1,27
Sturnus vulgaris					2,55	2,55

FAA-Ucc01-TOR-08	03/12/2021	20/12/2021	10/01/2022	28/01/2022	02/05/2022	13/06/2022
PARAMETRO	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Ricchezza specifica	7	11	7	7	8	10
N° di individui entro 50 m						
Aegithalos caudatus		5				
Carduelis carduelis	9	1	4			
Columba livia	5					8
Corvus cornix						2
Cyanistes caeruleus	1					
Emberiza schoeniclus		3				
Erithacus rubecula	1	1		1		
Fringilla coelebs	10	3		5		
Fringilla montifringilla	25					
Garrulus glandarius					2	
Luscinia megarhynchos						1
Passer domesticus		9	10			
Pica pica				1		
Streptopelia decaocto				4		
Troglodytes troglodytes		1				
Turdus merula	1	2				1
N° di individui oltre 50 m						
Carduelis carduelis				44		
Columba livia		7	40	30	7	23
Columba palumbus						1
Corvus cornix		5				
Corvus corone cornix					2	1
Emberiza schoeniclus			10			
Falco tinnunculus					2	
Fringilla coelebs			8			
Hirundo rustica					4	15
Linaria cannabina			15	60		
Oriolus oriolus						1

Passer d. italiae					5	30
Passer domesticus			10			
Pica pica			2		3	1
Streptopelia decaocto						2
Turdus merula					1	1
Numero di specie dominanti	4	8	5	3	7	3
Indice di Shannon (H')	2,06	3,14	2,34	1,93	2,78	2,24
Equipartizione (J')	0,73	0,91	0,83	0,69	0,93	0,68
Rapporto NP/P	0,17	0,1	0,17	0,40	0,33	0,43
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per						
Aegithalos caudatus		6,37				
Carduelis carduelis	11,46	1,27	5,09			
Columba livia	6,37					10,19
Corvus cornix						2,55
Cyanistes caeruleus	1,27					
Emberiza schoeniclus		3,82				
Erithacus rubecula	1,27	1,27		1,27		
Fringilla coelebs	12,73	3,82		6,37		
Fringilla montifringilla	31,83					
Garrulus glandarius					1,27	
Luscinia megarhynchos						1,27
Passer domesticus		11,46	12,73			
Pica pica				1,27		
Serinus serinus		5,09				
Streptopelia decaocto				5,09		
Troglodytes troglodytes		1,27				
Turdus merula	1,27	2,55				1,27

Tabelle 58 – Tabelle dei risultati monitoraggi Ucc01

Di seguito si riportano i risultati ottenuti, relativi ai nidificanti passeriformi, espressi come punti di ascolto, nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio.

FAA-Ucc01-RON-01	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	8,5
Numero di specie costanti	4
Indice di Ferry	9
Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Buteo buteo</i>	1
<i>Columba palumbus</i>	2
<i>Cuculus canorus</i>	0,5
<i>Dendrocopos major</i>	0,5
<i>Garrulus glandarius</i>	1
<i>Hirundo rustica</i>	2,5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	2
<i>Milvus migrans</i>	0,5
<i>Oriolus oriolus</i>	1
<i>Parus major</i>	0,5
<i>Sturnus vulgaris</i>	2,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	2,5
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	13,5
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Buteo buteo</i>	50
<i>Columba palumbus</i>	50
<i>Cuculus canorus</i>	50
<i>Dendrocopos major</i>	50
<i>Garrulus glandarius</i>	50
<i>Hirundo rustica</i>	100
<i>Luscinia megarhynchos</i>	100
<i>Milvus migrans</i>	50
<i>Oriolus oriolus</i>	100
<i>Parus major</i>	50
<i>Sturnus vulgaris</i>	50
<i>Sylvia atricapilla</i>	100
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	50

FAA-Ucc01-RON-02	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	7
Numero di specie costanti	2
Indice di Ferry	10
Numero medio di individui di ogni specie contati per rilievo	
<i>Aegithalos caudatus</i>	1
<i>Anas platyrhynchos</i>	1
<i>Ardea cinerea</i>	0,5
<i>Columba livia</i>	1
<i>Columba palumbus</i>	0,5
<i>Cuculus canorus</i>	0,5
<i>Hippolais polyglotta</i>	0,5
<i>Larus michahellis</i>	0,5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	2,5
<i>Parus major</i>	1,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	1,5
<i>Turdus merula</i>	2
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Aegithalos caudatus</i>	50
<i>Anas platyrhynchos</i>	50
<i>Ardea cinerea</i>	50
<i>Columba livia</i>	50
<i>Columba palumbus</i>	50
<i>Cuculus canorus</i>	50
<i>Hippolais polyglotta</i>	50
<i>Larus michahellis</i>	50
<i>Luscinia megarhynchos</i>	100
<i>Parus major</i>	50
<i>Sylvia atricapilla</i>	50
<i>Turdus merula</i>	100

FAA-Ucc01-RON-03	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	8
Numero di specie costanti	4
Indice di Ferry	8
Numero medio di individui di ogni specie contati per rilievo	
<i>Aegithalos caudatus</i>	2
<i>Corvus cornix</i>	2
<i>Dendrocopos major</i>	0,5
<i>Hippolais polyglotta</i>	0,5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	3
<i>Oriolus oriolus</i>	1,5
<i>Pica pica</i>	1
<i>Picus viridis</i>	0,5
<i>Streptopelia turtur</i>	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,5
<i>Tachymarptis melba</i>	0,5
<i>Turdus merula</i>	1
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Aegithalos caudatus</i>	50
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Dendrocopos major</i>	50
<i>Hippolais polyglotta</i>	50
<i>Luscinia megarhynchos</i>	100
<i>Oriolus oriolus</i>	100
<i>Pica pica</i>	50
<i>Picus viridis</i>	50
<i>Streptopelia turtur</i>	50
<i>Sylvia atricapilla</i>	50
<i>Tachymarptis melba</i>	50
<i>Turdus merula</i>	100

CAA-Ucc01-RON-04	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	10
Numero di specie costanti	6
Indice di Ferry	8
Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Anas platyrhynchos</i>	1,5
<i>Ardea cinerea</i>	0,5
<i>Buteo buteo</i>	0,5
<i>Columba palumbus</i>	1
<i>Corvus cornix</i>	1,5
<i>Cuculus canorus</i>	0,5
<i>Dendrocopos major</i>	0,5
<i>Egretta garzetta</i>	1
<i>Larus michahellis</i>	2
<i>Luscinia megarhynchos</i>	2,5
<i>Parus major</i>	1
<i>Phalacrocorax carbo</i>	0,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	2,5
<i>Turdus merula</i>	0,5
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Anas platyrhynchos</i>	100
<i>Ardea cinerea</i>	50
<i>Buteo buteo</i>	50
<i>Columba palumbus</i>	100
<i>Corvus cornix</i>	50
<i>Cuculus canorus</i>	50
<i>Dendrocopos major</i>	50
<i>Egretta garzetta</i>	50
<i>Larus michahellis</i>	100
<i>Luscinia megarhynchos</i>	100
<i>Parus major</i>	100
<i>Phalacrocorax carbo</i>	50
<i>Sylvia atricapilla</i>	100
<i>Turdus merula</i>	50

CAA-Ucc01-SLG-01	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	6
Numero di specie costanti	3
Indice di Ferry	6
Numero medio di individui di ogni specie contati per rilievo	
<i>Columba palumbus</i>	1
<i>Corvus cornix</i>	0,5
<i>Dendrocopos major</i>	0,5
<i>Garrulus glandarius</i>	0,5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1,5
<i>Oriolus oriolus</i>	0,5
<i>Parus major</i>	2,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	1
<i>Turdus merula</i>	2
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Columba palumbus</i>	100
<i>Corvus cornix</i>	50
<i>Dendrocopos major</i>	50
<i>Garrulus glandarius</i>	50
<i>Luscinia megarhynchos</i>	100
<i>Oriolus oriolus</i>	50
<i>Parus major</i>	100
<i>Sylvia atricapilla</i>	50
<i>Turdus merula</i>	50

CAA-Ucc01-SLG-02	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	3,5
Numero di specie costanti	2
Indice di Ferry	3
Numero medio di individui di ogni specie contati per rilievo	
<i>Corvus cornix</i>	3,5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1
<i>Oriolus oriolus</i>	1
<i>Pica pica</i>	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,5
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Luscinia megarhynchos</i>	50
<i>Oriolus oriolus</i>	50
<i>Pica pica</i>	100
<i>Sylvia atricapilla</i>	50

CAA-Ucc01-TOR-01	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	8,5
Numero di specie costanti	7
Indice di Ferry	5
Numero medio di individui di ogni specie contati per rilievo	
<i>Aegithalos caudatus</i>	1
<i>Columba livia</i>	22
<i>Columba palumbus</i>	1,5
<i>Delichon urbica</i>	1,5
<i>Hippolais polyglotta</i>	0,5
<i>Hirundo rustica</i>	5,5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1
<i>Pica pica</i>	2,5
<i>Streptopelia decaocto</i>	1
<i>Sturnus vulgaris</i>	10,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	1
<i>Turdus merula</i>	0,5
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Aegithalos caudatus</i>	50
<i>Columba livia</i>	100
<i>Columba palumbus</i>	50
<i>Delichon urbica</i>	50
<i>Hippolais polyglotta</i>	50
<i>Hirundo rustica</i>	100
<i>Luscinia megarhynchos</i>	100
<i>Pica pica</i>	100
<i>Streptopelia decaocto</i>	50
<i>Sturnus vulgaris</i>	100
<i>Sylvia atricapilla</i>	50
<i>Turdus merula</i>	50

CAA-Ucc01-TOR-02	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	8,5
Numero di specie costanti	5
Indice di Ferry	7
Numero medio di individui di ogni specie contati per rilievo	
<i>Ardea cinerea</i>	0,5
<i>Carduelis carduelis</i>	1
<i>Columba livia</i>	9,5
<i>Corvus cornix</i>	2,5
<i>Emberiza calandra</i>	0,5
<i>Hirundo rustica</i>	8
<i>Luscinia megarhynchos</i>	2,5
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,5
<i>Passer d. italiae</i>	1,5
<i>Pica pica</i>	1,5
<i>Picus viridis</i>	0,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	1
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Ardea cinerea</i>	50
<i>Carduelis carduelis</i>	50
<i>Columba livia</i>	100
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Emberiza calandra</i>	50
<i>Hirundo rustica</i>	100
<i>Luscinia megarhynchos</i>	100
<i>Oenanthe oenanthe</i>	50
<i>Passer d. italiae</i>	50
<i>Pica pica</i>	100
<i>Picus viridis</i>	50
<i>Sylvia atricapilla</i>	50

FAA-Ucc01-TOR-03	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	9,5
Numero di specie costanti	4
Indice di Ferry	11
Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Columba livia</i>	3
<i>Columba palumbus</i>	0,5
<i>Corvus cornix</i>	1
<i>Delichon urbica</i>	6,5
<i>Emberiza calandra</i>	0,5
<i>Hirundo rustica</i>	10
<i>Lanius collurio</i>	0,5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1
<i>Motacilla flava</i>	1
<i>Parus major</i>	1
<i>Passer d. italiae</i>	4,5
<i>Pica pica</i>	2
<i>Streptopelia decaocto</i>	1
<i>Sturnus vulgaris</i>	8
<i>Turdus merula</i>	1
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Columba livia</i>	50
<i>Columba palumbus</i>	50
<i>Corvus cornix</i>	50
<i>Delichon urbica</i>	50
<i>Emberiza calandra</i>	50
<i>Hirundo rustica</i>	100
<i>Lanius collurio</i>	50
<i>Luscinia megarhynchos</i>	50
<i>Motacilla flava</i>	50
<i>Parus major</i>	50
<i>Passer d. italiae</i>	100
<i>Pica pica</i>	100
<i>Streptopelia decaocto</i>	100
<i>Sturnus vulgaris</i>	50
<i>Turdus merula</i>	50

FAA-Ucc01-TOR-04	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	8,5
Numero di specie costanti	5
Indice di Ferry	7
Numero medio di individui di ogni specie contati per rilievo	
<i>Columba livia</i>	1,5
<i>Columba palumbus</i>	2
<i>Corvus cornix</i>	3
<i>Delichon urbica</i>	0,5
<i>Hirundo rustica</i>	1,5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1
<i>Parus major</i>	1,5
<i>Passer d. italiae</i>	4
<i>Pica pica</i>	2,5
<i>Sturnus vulgaris</i>	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	1
<i>Turdus merula</i>	0,5
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Columba livia</i>	50
<i>Columba palumbus</i>	100
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Delichon urbica</i>	50
<i>Hirundo rustica</i>	50
<i>Luscinia megarhynchos</i>	100
<i>Parus major</i>	50
<i>Passer d. italiae</i>	100
<i>Pica pica</i>	100
<i>Sturnus vulgaris</i>	50
<i>Sylvia atricapilla</i>	50
<i>Turdus merula</i>	50

FAA-Ucc01-TOR-05	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	8,5
Numero di specie costanti	4
Indice di Ferry	9
Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Ardea cinerea</i>	1
<i>Buteo buteo</i>	1
<i>Columba livia</i>	9
<i>Columba palumbus</i>	0,5
<i>Corvus cornix</i>	7,5
<i>Garrulus glandarius</i>	0,5
<i>Hirundo rustica</i>	4
<i>Luscinia megarhynchos</i>	0,5
<i>Milvus migrans</i>	0,5
<i>Motacilla cinerea</i>	0,5
<i>Pica pica</i>	2,5
<i>Picus viridis</i>	0,5
<i>Vanellus vanellus</i>	2
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Ardea cinerea</i>	100
<i>Buteo buteo</i>	50
<i>Columba livia</i>	50
<i>Columba palumbus</i>	50
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Garrulus glandarius</i>	50
<i>Hirundo rustica</i>	100
<i>Luscinia megarhynchos</i>	50
<i>Milvus migrans</i>	50
<i>Motacilla cinerea</i>	50
<i>Pica pica</i>	100
<i>Picus viridis</i>	50
<i>Vanellus vanellus</i>	50

FAA-Ucc01-TOR-06	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	10,5
Numero di specie costanti	11
Indice di Ferry	5
Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Anas platyrhynchos</i>	0,5
<i>Buteo buteo</i>	0,5
<i>Columba livia</i>	1,5
<i>Columba palumbus</i>	2,5
<i>Corvus cornix</i>	2
<i>Cuculus canorus</i>	0,5
<i>Falco tinnunculus</i>	0,5
<i>Hirundo rustica</i>	2
<i>Lanius collurio</i>	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	2
<i>Merops apiaster</i>	2
<i>Oriolus oriolus</i>	1
<i>Parus major</i>	2
<i>Pica pica</i>	1,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	1,5
<i>Turdus merula</i>	0,5
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Anas platyrhynchos</i>	50
<i>Buteo buteo</i>	50
<i>Columba livia</i>	50
<i>Columba palumbus</i>	100
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Cuculus canorus</i>	50
<i>Falco tinnunculus</i>	50
<i>Hirundo rustica</i>	50
<i>Lanius collurio</i>	50
<i>Luscinia megarhynchos</i>	100
<i>Merops apiaster</i>	50
<i>Oriolus oriolus</i>	100
<i>Parus major</i>	50
<i>Pica pica</i>	100
<i>Sylvia atricapilla</i>	50
<i>Turdus merula</i>	50

CAA-Ucc01-TOR-07	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	7
Numero di specie costanti	6
Indice di Ferry	2
Numero medio di individui di ogni specie contati per rilievo	
<i>Ardea cinerea</i>	0,5
<i>Columba livia</i>	31
<i>Corvus cornix</i>	1
<i>Hirundo rustica</i>	9,5
<i>Passer d. italiae</i>	22
<i>Pica pica</i>	2,5
<i>Streptopelia decaocto</i>	2,5
<i>Sturnus vulgaris</i>	2
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Ardea cinerea</i>	50
<i>Columba livia</i>	100
<i>Corvus cornix</i>	50
<i>Hirundo rustica</i>	100
<i>Passer d. italiae</i>	100
<i>Pica pica</i>	100
<i>Streptopelia decaocto</i>	100
<i>Sturnus vulgaris</i>	100

CAA-Ucc01-TOR-08	
Campagna primaverile 2022	
PARAMETRO	VALORE
Numero medio di specie per rilievo	9
Numero di specie costanti	6
Indice di Ferry	6
Numero medio di individui di ogni specie contati per rilievo	
<i>Columba livia</i>	19
<i>Columba palumbus</i>	0,5
<i>Corvus cornix</i>	2,5
<i>Falco tinnunculus</i>	1
<i>Garrulus glandarius</i>	1
<i>Hirundo rustica</i>	9,5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	0,5
<i>Oriolus oriolus</i>	0,5
<i>Passer d. italiae</i>	17,5
<i>Pica pica</i>	2
<i>Streptopelia decaocto</i>	1
<i>Turdus merula</i>	2
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Columba livia</i>	100
<i>Columba palumbus</i>	50
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Falco tinnunculus</i>	50
<i>Garrulus glandarius</i>	50
<i>Hirundo rustica</i>	100
<i>Luscinia megarhynchos</i>	50
<i>Oriolus oriolus</i>	50
<i>Passer d. italiae</i>	100
<i>Pica pica</i>	100
<i>Streptopelia decaocto</i>	50
<i>Turdus merula</i>	100

Tabelle 59 – Tabella dei risultati monitoraggi Ucc01 (Nidificanti passeriformi)

Di seguito si riportano i risultati ottenuti, relativi agli svernanti, espressi come punti di ascolto, nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio. Per motivi

legati alla numerosità delle segnalazioni può accadere che le singole tabelle, relative al punto di monitoraggio, siano state spezzate.

FAA-Ucc01-RON-01	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	6
N° di individui entro 50 m	
<i>Ardea cinerea</i>	1
<i>Fringilla coelebs</i>	4
<i>Parus major</i>	2
N° di individui oltre 50 m	
<i>Ardea cinerea</i>	2
<i>Corvus cornix</i>	59
<i>Pica pica</i>	4
<i>Picus viridis</i>	1
Numero medio di specie per rilievo	2,75
Numero di specie costanti	1
Numero di specie dominanti	3
Indice di Shannon (H')	1,12
Equiripartizione (J')	0,43
Indice di Ferry	3
Rapporto NP/P	0,50
Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Ardea cinerea</i>	0,75
<i>Corvus cornix</i>	14,75
<i>Fringilla coelebs</i>	1,00
<i>Parus major</i>	0,50
<i>Pica pica</i>	1,00
<i>Picus viridis</i>	0,25
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Ardea cinerea</i>	25
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Fringilla coelebs</i>	50
<i>Parus major</i>	25
<i>Pica pica</i>	50
<i>Picus viridis</i>	25
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Ardea cinerea</i>	1,27
<i>Fringilla coelebs</i>	5,09
<i>Parus major</i>	2,55

CAA-Ucc01-RON-02	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	11
N° di individui entro 50 m	
<i>Ardea cinerea</i>	1
<i>Carduelis carduelis</i>	2
<i>Erithacus rubecula</i>	2
<i>Fringilla coelebs</i>	5
<i>Fringilla montifringilla</i>	10
<i>Parus major</i>	3
<i>Pica pica</i>	2
<i>Spinus spinus</i>	3
<i>Turdus merula</i>	2
N° di individui oltre 50 m	
<i>Ardea cinerea</i>	1
<i>Corvus cornix</i>	8
<i>Fringilla coelebs</i>	4
<i>Picus viridis</i>	1
<i>Turdus merula</i>	1
Numero medio di specie per rilievo	5,25
Numero di specie costanti	3
Numero di specie dominanti	6
Indice di Shannon (H')	3,09
Equiripartizione (J')	0,89
Indice di Ferry	5
Rapporto NP/P	0,22

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Ardea cinerea</i>	0,50
<i>Carduelis carduelis</i>	0,50
<i>Corvus cornix</i>	2,00
<i>Erithacus rubecula</i>	0,50
<i>Fringilla coelebs</i>	2,30
<i>Fringilla montifringilla</i>	2,50
<i>Parus major</i>	0,80
<i>Pica pica</i>	0,50
<i>Picus viridis</i>	0,30
<i>Spinus spinus</i>	0,80
<i>Turdus merula</i>	0,80
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Ardea cinerea</i>	50
<i>Carduelis carduelis</i>	25
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Erithacus rubecula</i>	50
<i>Fringilla coelebs</i>	75
<i>Fringilla montifringilla</i>	25
<i>Parus major</i>	75
<i>Pica pica</i>	25
<i>Picus viridis</i>	25
<i>Spinus spinus</i>	25
<i>Turdus merula</i>	50
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Ardea cinerea</i>	1,27
<i>Carduelis carduelis</i>	2,55
<i>Erithacus rubecula</i>	2,55
<i>Fringilla coelebs</i>	6,37
<i>Fringilla montifringilla</i>	12,73
<i>Parus major</i>	3,82
<i>Pica pica</i>	2,55
<i>Spinus spinus</i>	3,82
<i>Turdus merula</i>	2,55

FAA-Ucc01-RON-03	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	14
N° di individui entro 50 m	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
<i>Dendrocopos major</i>	1
<i>Erithacus rubecula</i>	1
<i>Fringilla coelebs</i>	10
<i>Fringilla montifringilla</i>	10
<i>Garrulus glandarius</i>	3
<i>Parus major</i>	4
<i>Pica pica</i>	2
<i>Turdus merula</i>	5
N° di individui oltre 50 m	
<i>Buteo buteo</i>	1
<i>Columba livia</i>	17
<i>Columba palumbus</i>	1
<i>Corvus cornix</i>	15
<i>Fringilla coelebs</i>	15
<i>Garrulus glandarius</i>	4
<i>Picus viridis</i>	1
<i>Turdus merula</i>	3
Numero medio di specie per rilievo	7,25
Numero di specie costanti	5
Numero di specie dominanti	6
Indice di Shannon (H')	3,03
Equiripartizione (J')	0,80
Indice di Ferry	7
Rapporto NP/P	0,56

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Buteo buteo</i>	0,25
<i>Columba livia</i>	4,25
<i>Columba palumbus</i>	0,25
<i>Corvus cornix</i>	3,75
<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,25
<i>Dendrocopos major</i>	0,25
<i>Erithacus rubecula</i>	0,25
<i>Fringilla coelebs</i>	6,25
<i>Fringilla montifringilla</i>	2,50
<i>Garrulus glandarius</i>	1,75
<i>Parus major</i>	1,00
<i>Pica pica</i>	0,50
<i>Picus viridis</i>	0,25
<i>Turdus merula</i>	2,00
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Buteo buteo</i>	25
<i>Columba livia</i>	50
<i>Columba palumbus</i>	25
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Cyanistes caeruleus</i>	25
<i>Dendrocopos major</i>	25
<i>Erithacus rubecula</i>	25
<i>Fringilla coelebs</i>	100
<i>Fringilla montifringilla</i>	25
<i>Garrulus glandarius</i>	75
<i>Parus major</i>	75
<i>Pica pica</i>	50
<i>Picus viridis</i>	25
<i>Turdus merula</i>	100
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1,27
<i>Dendrocopos major</i>	1,27
<i>Erithacus rubecula</i>	1,27
<i>Fringilla coelebs</i>	12,7
<i>Fringilla montifringilla</i>	12,7
<i>Garrulus glandarius</i>	3,82
<i>Parus major</i>	5,09
<i>Pica pica</i>	2,55
<i>Turdus merula</i>	6,37

CAA-Ucc01-RON-04	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	18
N° di individui entro 50 m	
<i>Columba livia</i>	3
<i>Cyanistes caeruleus</i>	2
<i>Erithacus rubecula</i>	3
<i>Falco subbuteo</i>	1
<i>Fringilla coelebs</i>	5
<i>Parus major</i>	3
<i>Phalacrocorax carbo</i>	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	3
<i>Turdus merula</i>	2
N° di individui oltre 50 m	
<i>Ardea alba</i>	1
<i>Ardea cinerea</i>	2
<i>Buteo buteo</i>	1
<i>Columba livia</i>	10
<i>Columba palumbus</i>	40
<i>Corvus cornix</i>	36
<i>Corvus monedula</i>	40
<i>Dendrocopos major</i>	1
<i>Fringilla coelebs</i>	3
<i>Larus michahellis</i>	3
<i>Phalacrocorax carbo</i>	2
<i>Pica pica</i>	12
<i>Turdus merula</i>	1
Numero medio di specie per rilievo	6,75
Numero di specie costanti	3
Numero di specie dominanti	6
Indice di Shannon (H')	3,11
Equiripartizione (J')	0,75
Indice di Ferry	13
Rapporto NP/P	1,00

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Ardea alba</i>	0,25
<i>Ardea cinerea</i>	0,50
<i>Buteo buteo</i>	0,25
<i>Columba livia</i>	3,25
<i>Columba palumbus</i>	10,00
<i>Corvus cornix</i>	9,00
<i>Corvus monedula</i>	10,00
<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,50
<i>Dendrocopos major</i>	0,25
<i>Erithacus rubecula</i>	0,75
<i>Falco subbuteo</i>	0,25
<i>Fringilla coelebs</i>	2,00
<i>Larus michahellis</i>	0,75
<i>Parus major</i>	0,75
<i>Phalacrocorax carbo</i>	0,75
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,75
<i>Pica pica</i>	3,00
<i>Turdus merula</i>	0,75
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Ardea alba</i>	25
<i>Ardea cinerea</i>	50
<i>Buteo buteo</i>	25
<i>Columba livia</i>	25
<i>Columba palumbus</i>	25
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Corvus monedula</i>	25
<i>Cyanistes caeruleus</i>	25
<i>Dendrocopos major</i>	25
<i>Erithacus rubecula</i>	25
<i>Falco subbuteo</i>	25
<i>Fringilla coelebs</i>	75
<i>Larus michahellis</i>	25
<i>Parus major</i>	25
<i>Phalacrocorax carbo</i>	50
<i>Phylloscopus collybita</i>	25
<i>Pica pica</i>	25
<i>Turdus merula</i>	75
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Columba livia</i>	3,82
<i>Cyanistes caeruleus</i>	2,55
<i>Erithacus rubecula</i>	3,82
<i>Falco subbuteo</i>	1,27
<i>Fringilla coelebs</i>	6,37
<i>Parus major</i>	3,82
<i>Phalacrocorax carbo</i>	1,27
<i>Phylloscopus collybita</i>	3,82
<i>Turdus merula</i>	2,55

FAA-Ucc01-SLG-01	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	9
N° di individui entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	3
<i>Cyanistes caeruleus</i>	2
<i>Erithacus rubecula</i>	1
<i>Fringilla coelebs</i>	12
<i>Parus major</i>	1
<i>Turdus merula</i>	4
N° di individui oltre 50 m	
<i>Buteo buteo</i>	1
<i>Corvus cornix</i>	5
<i>Fringilla coelebs</i>	10
<i>Pica pica</i>	5
Numero medio di specie per rilievo	3,75
Numero di specie costanti	1
Numero di specie dominanti	6
Indice di Shannon (H')	2,37
Equiripartizione (J')	0,75
Indice di Ferry	5
Rapporto NP/P	0,13
Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Buteo buteo</i>	0,25
<i>Carduelis carduelis</i>	0,75
<i>Corvus cornix</i>	1,25
<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,50
<i>Erithacus rubecula</i>	0,25
<i>Fringilla coelebs</i>	5,50
<i>Parus major</i>	0,25
<i>Pica pica</i>	1,25
<i>Turdus merula</i>	1,00
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Buteo buteo</i>	25
<i>Carduelis carduelis</i>	25
<i>Corvus cornix</i>	50
<i>Cyanistes caeruleus</i>	25
<i>Erithacus rubecula</i>	25
<i>Fringilla coelebs</i>	100
<i>Parus major</i>	25
<i>Pica pica</i>	50
<i>Turdus merula</i>	50
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	3,82
<i>Cyanistes caeruleus</i>	2,55
<i>Erithacus rubecula</i>	1,27
<i>Fringilla coelebs</i>	15,28
<i>Parus major</i>	1,27
<i>Turdus merula</i>	5,09

FAA-Ucc01-SLG-02	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	9
N° di individui entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	8
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
<i>Erithacus rubecula</i>	1
<i>Fringilla coelebs</i>	19
<i>Fringilla montifringilla</i>	20
<i>Parus major</i>	3
N° di individui oltre 50 m	
<i>Corvus cornix</i>	4
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
<i>Fringilla coelebs</i>	5
<i>Parus major</i>	1
<i>Passer domesticus</i>	2
<i>Picus viridis</i>	1
Numero medio di specie per rilievo	3,75
Numero di specie costanti	1
Numero di specie dominanti	5
Indice di Shannon (H')	2,40
Equiripartizione (J')	0,76
Indice di Ferry	4
Rapporto NP/P	0,13

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Carduelis carduelis</i>	2,00
<i>Corvus cornix</i>	1,00
<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,50
<i>Erithacus rubecula</i>	0,25
<i>Fringilla coelebs</i>	6,00
<i>Fringilla montifringilla</i>	5,00
<i>Parus major</i>	1,00
<i>Passer domesticus</i>	0,50
<i>Picus viridis</i>	0,25
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Carduelis carduelis</i>	50
<i>Corvus cornix</i>	50
<i>Cyanistes caeruleus</i>	50
<i>Erithacus rubecula</i>	25
<i>Fringilla coelebs</i>	75
<i>Fringilla montifringilla</i>	25
<i>Parus major</i>	50
<i>Passer domesticus</i>	25
<i>Picus viridis</i>	25
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	10,19
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1,27
<i>Erithacus rubecula</i>	1,27
<i>Fringilla coelebs</i>	24,19
<i>Fringilla montifringilla</i>	25,46
<i>Parus major</i>	3,82

CAA-Ucc01-TOR-01	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	11
N° di individui entro 50 m	
<i>Accipiter nisus</i>	1
<i>Columba livia</i>	2
<i>Corvus cornix</i>	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	2
<i>Erithacus rubecula</i>	2
<i>Fringilla coelebs</i>	8
<i>Garrulus glandarius</i>	1
<i>Parus major</i>	2
<i>Phylloscopus collybita</i>	1
<i>Pica pica</i>	2
<i>Turdus merula</i>	1
N° di individui oltre 50 m	
<i>Columba livia</i>	15
<i>Corvus cornix</i>	2
<i>Erithacus rubecula</i>	1
<i>Pica pica</i>	4
Numero medio di specie per rilievo	4,75
Numero di specie costanti	2
Numero di specie dominanti	5
Indice di Shannon (H')	2,77
Equiripartizione (J')	0,80
Indice di Ferry	7
Rapporto NP/P	0,22

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Accipiter nisus</i>	0,25
<i>Columba livia</i>	4,25
<i>Corvus cornix</i>	0,75
<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,50
<i>Erithacus rubecula</i>	0,75
<i>Fringilla coelebs</i>	2,00
<i>Garrulus glandarius</i>	0,25
<i>Parus major</i>	0,50
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,25
<i>Pica pica</i>	1,50
<i>Turdus merula</i>	0,25
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Accipiter nisus</i>	25
<i>Columba livia</i>	100
<i>Corvus cornix</i>	50
<i>Cyanistes caeruleus</i>	25
<i>Erithacus rubecula</i>	50
<i>Fringilla coelebs</i>	100
<i>Garrulus glandarius</i>	25
<i>Parus major</i>	25
<i>Phylloscopus collybita</i>	25
<i>Pica pica</i>	25
<i>Turdus merula</i>	25
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Accipiter nisus</i>	1,27
<i>Columba livia</i>	2,55
<i>Corvus cornix</i>	1,27
<i>Cyanistes caeruleus</i>	2,55
<i>Erithacus rubecula</i>	2,55
<i>Fringilla coelebs</i>	10,19
<i>Garrulus glandarius</i>	1,27
<i>Parus major</i>	2,55
<i>Phylloscopus collybita</i>	1,27
<i>Pica pica</i>	2,55
<i>Turdus merula</i>	1,27

CAA-Ucc01-TOR-02	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	12
N° di individui entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	31
<i>Fringilla coelebs</i>	141
<i>Lanius collurio</i>	1
<i>Linaria cannabina</i>	100
<i>Passer domesticus</i>	50
<i>Saxicola rubetra</i>	1
N° di individui oltre 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	50
<i>Columba livia</i>	16
<i>Corvus cornix</i>	14
<i>Emberiza schoeniclus</i>	50
<i>Linaria cannabina</i>	150
<i>Motacilla alba</i>	1
<i>Pica pica</i>	3
<i>Streptopelia decaocto</i>	2
Numero medio di specie per rilievo	5,25
Numero di specie costanti	3
Numero di specie dominanti	5
Indice di Shannon (H')	2,37
Equiripartizione (J')	0,66
Indice di Ferry	7
Rapporto NP/P	0,20

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Carduelis carduelis</i>	20,25
<i>Columba livia</i>	4,00
<i>Corvus cornix</i>	3,50
<i>Emberiza schoeniclus</i>	12,50
<i>Fringilla coelebs</i>	35,25
<i>Lanius collurio</i>	0,25
<i>Linaria cannabina</i>	62,50
<i>Motacilla alba</i>	0,25
<i>Passer domesticus</i>	12,50
<i>Pica pica</i>	0,75
<i>Saxicola rubetra</i>	0,25
<i>Streptopelia decaocto</i>	0,50
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Carduelis carduelis</i>	75
<i>Columba livia</i>	50
<i>Corvus cornix</i>	75
<i>Emberiza schoeniclus</i>	25
<i>Fringilla coelebs</i>	100
<i>Lanius collurio</i>	25
<i>Linaria cannabina</i>	50
<i>Motacilla alba</i>	25
<i>Passer domesticus</i>	25
<i>Pica pica</i>	25
<i>Saxicola rubetra</i>	25
<i>Streptopelia decaocto</i>	25
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	39,47
<i>Fringilla coelebs</i>	179,53
<i>Lanius collurio</i>	1,27
<i>Linaria cannabina</i>	127,32
<i>Passer domesticus</i>	63,66
<i>Saxicola rubetra</i>	1,27

FAA-Ucc01-TOR-03	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	12
N° di individui entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	5
<i>Erithacus rubecula</i>	3
<i>Fringilla coelebs</i>	15
<i>Passer domesticus</i>	15
<i>Phylloscopus collybita</i>	2
<i>Pica pica</i>	8
<i>Sylvia atricapilla</i>	2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2
<i>Turdus merula</i>	1
N° di individui oltre 50 m	
<i>Accipiter nisus</i>	1
<i>Columba livia</i>	114
<i>Corvus cornix</i>	12
<i>Fringilla coelebs</i>	3
<i>Pica pica</i>	5
Numero medio di specie per rilievo	5,75
Numero di specie costanti	3
Numero di specie dominanti	5
Indice di Shannon (H')	2,10
Equiripartizione (J')	0,58
Indice di Ferry	5
Rapporto NP/P	0,20

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Accipiter nisus</i>	0,25
<i>Carduelis carduelis</i>	1,25
<i>Columba livia</i>	28,50
<i>Corvus cornix</i>	3,00
<i>Erithacus rubecula</i>	0,75
<i>Fringilla coelebs</i>	4,50
<i>Passer domesticus</i>	3,75
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,50
<i>Pica pica</i>	3,25
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,50
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,50
<i>Turdus merula</i>	0,25
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Accipiter nisus</i>	25
<i>Carduelis carduelis</i>	25
<i>Columba livia</i>	75
<i>Corvus cornix</i>	50
<i>Erithacus rubecula</i>	75
<i>Fringilla coelebs</i>	50
<i>Passer domesticus</i>	25
<i>Phylloscopus collybita</i>	50
<i>Pica pica</i>	100
<i>Sylvia atricapilla</i>	25
<i>Troglodytes troglodytes</i>	50
<i>Turdus merula</i>	25
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	6,37
<i>Erithacus rubecula</i>	3,82
<i>Fringilla coelebs</i>	19,10
<i>Passer domesticus</i>	19,10
<i>Phylloscopus collybita</i>	2,55
<i>Pica pica</i>	10,19
<i>Sylvia atricapilla</i>	2,55
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2,55
<i>Turdus merula</i>	1,27

FAA-Ucc01-TOR-04	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	11
N° di individui entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	1
<i>Corvus cornix</i>	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	4
<i>Erithacus rubecula</i>	3
<i>Fringilla coelebs</i>	6
<i>Garrulus glandarius</i>	1
<i>Parus major</i>	6
<i>Pica pica</i>	7
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2
<i>Turdus merula</i>	2
N° di individui oltre 50 m	
<i>Fringilla coelebs</i>	2
<i>Parus major</i>	1
<i>Periparus ater</i>	1
<i>Pica pica</i>	9
<i>Turdus merula</i>	2
Numero medio di specie per rilievo	5,5
Numero di specie costanti	3
Numero di specie dominanti	6
Indice di Shannon (H')	2,87
Equiripartizione (J')	0,83
Indice di Ferry	5
Rapporto NP/P	0,00

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Carduelis carduelis</i>	0,25
<i>Corvus cornix</i>	0,25
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1,00
<i>Erithacus rubecula</i>	0,75
<i>Fringilla coelebs</i>	2,00
<i>Garrulus glandarius</i>	0,25
<i>Parus major</i>	1,75
<i>Periparus ater</i>	0,25
<i>Pica pica</i>	4,00
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,50
<i>Turdus merula</i>	1,00
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Carduelis carduelis</i>	25
<i>Corvus cornix</i>	25
<i>Cyanistes caeruleus</i>	50
<i>Erithacus rubecula</i>	50
<i>Fringilla coelebs</i>	50
<i>Garrulus glandarius</i>	25
<i>Parus major</i>	75
<i>Periparus ater</i>	25
<i>Pica pica</i>	100
<i>Troglodytes troglodytes</i>	25
<i>Turdus merula</i>	75
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	1,27
<i>Corvus cornix</i>	1,27
<i>Cyanistes caeruleus</i>	5,09
<i>Erithacus rubecula</i>	3,82
<i>Fringilla coelebs</i>	7,64
<i>Garrulus glandarius</i>	1,27
<i>Parus major</i>	7,64
<i>Pica pica</i>	8,91
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2,55
<i>Turdus merula</i>	2,55

CAA-Ucc01-TOR-05	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	11
N° di individui entro 50 m	
<i>Buteo buteo</i>	1
<i>Erithacus rubecula</i>	1
<i>Fringilla coelebs</i>	33
<i>Fringilla montifringilla</i>	15
<i>Passer domesticus</i>	6
<i>Pica pica</i>	3
<i>Saxicola rubetra</i>	1
N° di individui oltre 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	5
<i>Columba livia</i>	15
<i>Corvus cornix</i>	25
<i>Falco tinnunculus</i>	1
<i>Fringilla coelebs</i>	9
Numero medio di specie per rilievo	4,50
Numero di specie costanti	2
Numero di specie dominanti	5
Indice di Shannon (H')	2,57
Equiripartizione (J')	0,74
Indice di Ferry	8
Rapporto NP/P	0,38

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Buteo buteo</i>	0,25
<i>Carduelis carduelis</i>	1,25
<i>Columba livia</i>	3,75
<i>Corvus cornix</i>	6,25
<i>Erithacus rubecula</i>	0,25
<i>Falco tinnunculus</i>	0,25
<i>Fringilla coelebs</i>	10,50
<i>Fringilla montifringilla</i>	3,75
<i>Passer domesticus</i>	1,50
<i>Pica pica</i>	0,75
<i>Saxicola rubetra</i>	0,25
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Buteo buteo</i>	25
<i>Carduelis carduelis</i>	25
<i>Columba livia</i>	25
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Erithacus rubecula</i>	25
<i>Falco tinnunculus</i>	25
<i>Fringilla coelebs</i>	100
<i>Fringilla montifringilla</i>	25
<i>Passer domesticus</i>	50
<i>Pica pica</i>	25
<i>Saxicola rubetra</i>	25
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Buteo buteo</i>	1,27
<i>Erithacus rubecula</i>	1,27
<i>Fringilla coelebs</i>	42,02
<i>Fringilla montifringilla</i>	19,10
<i>Passer domesticus</i>	7,64
<i>Pica pica</i>	3,82
<i>Saxicola rubetra</i>	1,27

CAA-Ucc01-TOR-06	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	14
N° di individui entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	2
<i>Columba livia</i>	1
<i>Corvus cornix</i>	6
<i>Corvus corone</i>	2
<i>Emberiza schoeniclus</i>	2
<i>Erithacus rubecula</i>	2
<i>Fringilla coelebs</i>	25
<i>Garrulus glandarius</i>	1
<i>Pica pica</i>	5
<i>Spinus spinus</i>	2
<i>Turdus merula</i>	5
N° di individui oltre 50 m	
<i>Buteo buteo</i>	1
<i>Carduelis carduelis</i>	10
<i>Columba livia</i>	4
<i>Columba palumbus</i>	10
<i>Corvus cornix</i>	7
<i>Pica pica</i>	5
<i>Streptopelia decaocto</i>	2
Numero medio di specie per rilievo	5,25
Numero di specie costanti	2
Numero di specie dominanti	7
Indice di Shannon (H')	3,19
Equiripartizione (J')	0,84
Indice di Ferry	9
Rapporto NP/P	0,40

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Buteo buteo</i>	0,25
<i>Carduelis carduelis</i>	3,00
<i>Columba livia</i>	1,25
<i>Columba palumbus</i>	2,50
<i>Corvus cornix</i>	3,25
<i>Corvus corone</i>	0,50
<i>Emberiza schoeniclus</i>	0,50
<i>Erithacus rubecula</i>	0,50
<i>Fringilla coelebs</i>	6,25
<i>Garrulus glandarius</i>	0,25
<i>Pica pica</i>	2,50
<i>Spinus spinus</i>	0,50
<i>Streptopelia decaocto</i>	0,50
<i>Turdus merula</i>	1,25

Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Buteo buteo</i>	25
<i>Carduelis carduelis</i>	50
<i>Columba livia</i>	25
<i>Columba palumbus</i>	25
<i>Corvus cornix</i>	75
<i>Corvus corone</i>	25
<i>Emberiza schoeniclus</i>	25
<i>Erithacus rubecula</i>	50
<i>Fringilla coelebs</i>	50
<i>Garrulus glandarius</i>	25
<i>Pica pica</i>	75
<i>Spinus spinus</i>	25
<i>Streptopelia decaocto</i>	25
<i>Turdus merula</i>	25
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	2,55
<i>Columba livia</i>	1,27
<i>Corvus cornix</i>	7,64
<i>Corvus corone</i>	2,55
<i>Emberiza schoeniclus</i>	2,55
<i>Erithacus rubecula</i>	2,55
<i>Fringilla coelebs</i>	31,83
<i>Garrulus glandarius</i>	1,27
<i>Pica pica</i>	6,37
<i>Spinus spinus</i>	2,55
<i>Turdus merula</i>	6,37

FAA-Ucc01-TOR-07	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	7
N° di individui entro 50 m	
<i>Columba livia</i>	6
<i>Erithacus rubecula</i>	1
<i>Fringilla coelebs</i>	2
<i>Parus major</i>	2
<i>Passer domesticus</i>	5
N° di individui oltre 50 m	
<i>Columba livia</i>	14
<i>Corvus cornix</i>	11
<i>Passer domesticus</i>	14
<i>Pica pica</i>	6
Numero medio di specie per rilievo	4,00
Numero di specie costanti	4
Numero di specie dominanti	4
Indice di Shannon (H')	2,25
Equiripartizione (J')	0,80
Indice di Ferry	3
Rapporto NP/P	0,17
Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Columba livia</i>	5,00
<i>Corvus cornix</i>	2,75
<i>Erithacus rubecula</i>	0,25
<i>Fringilla coelebs</i>	0,50
<i>Parus major</i>	0,50
<i>Passer domesticus</i>	4,75
<i>Pica pica</i>	1,50
Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Columba livia</i>	75
<i>Corvus cornix</i>	100
<i>Erithacus rubecula</i>	25
<i>Fringilla coelebs</i>	25
<i>Parus major</i>	25
<i>Passer domesticus</i>	75
<i>Pica pica</i>	75
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Columba livia</i>	7,64
<i>Erithacus rubecula</i>	1,27
<i>Fringilla coelebs</i>	2,55
<i>Parus major</i>	2,55
<i>Passer domesticus</i>	6,37

FAA-Ucc01-TOR-08	
Campagna invernale 2021 - 2022	
PARAMETRO	VALORE
Ricchezza specifica	16
N° di individui entro 50 m	
<i>Aegithalos caudatus</i>	5
<i>Carduelis carduelis</i>	14
<i>Columba livia</i>	5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
<i>Emberiza schoeniclus</i>	3
<i>Erithacus rubecula</i>	3
<i>Fringilla coelebs</i>	18
<i>Fringilla montifringilla</i>	25
<i>Passer domesticus</i>	19
<i>Pica pica</i>	1
<i>Serinus serinus</i>	4
<i>Streptopelia decaocto</i>	4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1
<i>Turdus merula</i>	3
N° di individui oltre 50 m	
<i>Carduelis carduelis</i>	44
<i>Columba livia</i>	77
<i>Corvus cornix</i>	5
<i>Emberiza schoeniclus</i>	10
<i>Fringilla coelebs</i>	8
<i>Linaria cannabina</i>	75
<i>Passer domesticus</i>	10
<i>Pica pica</i>	2
Numero medio di specie per rilievo	8
Numero di specie costanti	4
Numero di specie dominanti	6
Indice di Shannon (H')	3,03
Equiripartizione (J')	0,76
Indice di Ferry	7
Rapporto NP/P	0,14

Numero medio di individui di ogni specie contati per	
<i>Aegithalos caudatus</i>	1,25
<i>Carduelis carduelis</i>	14,50
<i>Columba livia</i>	20,50
<i>Corvus cornix</i>	1,25
<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,25
<i>Emberiza schoeniclus</i>	3,25
<i>Erithacus rubecula</i>	0,75
<i>Fringilla coelebs</i>	6,50
<i>Fringilla montifringilla</i>	6,25
<i>Linaria cannabina</i>	18,75
<i>Passer domesticus</i>	7,25
<i>Pica pica</i>	0,75
<i>Serinus serinus</i>	1,00
<i>Streptopelia decaocto</i>	1,00
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,25
<i>Turdus merula</i>	0,75

Frequenza (%) di ogni specie nei rilievi	
<i>Aegithalos caudatus</i>	25
<i>Carduelis carduelis</i>	100
<i>Columba livia</i>	100
<i>Corvus cornix</i>	25
<i>Cyanistes caeruleus</i>	25
<i>Emberiza schoeniclus</i>	50
<i>Erithacus rubecula</i>	75
<i>Fringilla coelebs</i>	100
<i>Fringilla montifringilla</i>	25
<i>Linaria cannabina</i>	50
<i>Passer domesticus</i>	50
<i>Pica pica</i>	50
<i>Serinus serinus</i>	25
<i>Streptopelia decaocto</i>	25
<i>Troglodytes troglodytes</i>	25
<i>Turdus merula</i>	50
Stima di abbondanza relativa e di densità intesa come numero d'individui per specie/ha entro 50 m	
<i>Aegithalos caudatus</i>	6,37
<i>Carduelis carduelis</i>	17,83
<i>Columba livia</i>	6,37
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1,27
<i>Emberiza schoeniclus</i>	3,82
<i>Erithacus rubecula</i>	3,82
<i>Fringilla coelebs</i>	22,92
<i>Fringilla montifringilla</i>	31,83
<i>Passer domesticus</i>	24,19
<i>Pica pica</i>	1,27
<i>Serinus serinus</i>	5,09
<i>Streptopelia decaocto</i>	5,09
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,27
<i>Turdus merula</i>	3,82

Tabelle 60 – Tabelle dei risultati monitoraggi Ucc01 (Svernanti)

Raccolta indici di presenza (Meso01)

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi eseguiti la colonna esito (in verde) indica che la misura si ritiene attendibile in relazione alle condizioni in cui è stata effettuata e a quanto richiesto nella metodologica approvata.

Punto di monitoraggio	Data misura	Esito
FAU-Meso01-RON-05	17/05/2022	
FAU-Meso01-SLG-03	06/07/2022	
FAU-Meso01-TOR-04	24/08/2022	
	05/10/2022	

Tabella 61 – Date dei monitoraggi Meso01

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la componente nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio.

FAU-Meso01-RON-05			17/05/2022	06/07/2022	24/08/2022	05/10/2022
PARAMETRO	U.M.	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Elenco specie	-	<i>Erinaceus europaeus</i> , <i>Sylvilagus floridanus</i> , <i>Talpa europaea</i> , <i>Vulpes vulpes</i>	<i>Myocastor coypus</i> , <i>Sylvilagus floridanus</i> , <i>Vulpes vulpes</i>	<i>Sylvilagus floridanus</i> , <i>Vulpes vulpes</i>	<i>Sciurus vulgaris</i> , <i>Sylvilagus floridanus</i> , <i>Vulpes vulpes</i>	
IKA (Indice Chilometrico di Abbondanza) per specie						
	<i>Sciurus vulgaris</i>					0,8
	<i>Erinaceus europaeus</i>	n. contatti/km	0,8			
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	n. contatti/km	2,5		1,7	0,8
	<i>Talpa europaea</i>	n. contatti/km	0,8			
	<i>Vulpes vulpes</i>	n. contatti/km	1,7		2,5	
	<i>Myocastor coypus</i>	n. contatti/km		0,8		
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	n. contatti/km		1,7		
	<i>Vulpes vulpes</i>	n. contatti/km		0,8		1,7
Numero di specie	-	4	3	2	3	
Numero di osservazioni per specie						
	<i>Sciurus vulgaris</i>					1
	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	1			
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	-	3		2	1
	<i>Talpa europaea</i>	-	1			
	<i>Vulpes vulpes</i>	-	2		3	
	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	1		
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	-	-	2		
	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	1		2

FAU-Meso01-SLG-03			17/05/2022	06/07/2022	24/08/2022	05/10/2022
PARAMETRO	U.M.	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Elenco specie	-	<i>Meles meles</i> , <i>Sylvilagus floridanus</i>	<i>Sylvilagus floridanus</i> , <i>Vulpes vulpes</i>	<i>Erinaceus europaeus</i> , <i>Vulpes vulpes</i>	<i>Sciurus vulgaris</i> , <i>Sylvilagus floridanus</i>	
IKA (Indice Chilometrico di Abbondanza) per specie						
	<i>Sciurus vulgaris</i>					0,9
	<i>Erinaceus europaeus</i>	n. contatti/km		1,9		
	<i>Meles meles</i>	n. contatti/km	0,9			
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	n. contatti/km	0,9	1,9		0,9
	<i>Vulpes vulpes</i>	n. contatti/km		2,8	5,6	
Numero di specie	-	2	2	2	2	2
Numero di osservazioni per specie						
	<i>Sciurus vulgaris</i>					1
	<i>Erinaceus europaeus</i>			6		
	<i>Meles meles</i>	-	1			
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	-	1	2		1
	<i>Vulpes vulpes</i>			3	2	

FAU-Meso01-TOR-04			17/05/2022	06/07/2022	24/08/2022	05/10/2022
PARAMETRO	U.M.	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
Elenco specie	-	<i>Sciurus vulgaris</i> , <i>Sylvilagus floridanus</i> , <i>Vulpes vulpes</i>	<i>Myocastor coypus</i> , <i>Sciurus vulgaris</i> , <i>Vulpes vulpes</i>	<i>Sylvilagus floridanus</i> , <i>Sciurus vulgaris</i>	<i>Apodemus sp.</i> , <i>Sciurus vulgaris</i>	
IKA (Indice Chilometrico di Abbondanza) per specie						
	<i>Apodemus sp.</i>					1
	<i>Myocastor coypus</i>	n. contatti/km		1		
	<i>Sciurus vulgaris</i>	n. contatti/km	2,09	1	2	1
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	n. contatti/km	1,05		1	
	<i>Vulpes vulpes</i>	n. contatti/km	2,09	1		
Numero di specie	-	3		2	2	2
Numero di osservazioni per specie						
	<i>Apodemus sp.</i>					1
	<i>Myocastor coypus</i>			1		
	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	2	1	2	1
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	-	1		1	
	<i>Vulpes vulpes</i>	-	2	1		

Tabelle 62 – Tabelle dei risultati monitoraggi Meso01

Ricerca siti riproduttivi (Anf01) e Transetti (Anf02)

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi eseguiti la colonna esito (in verde) indica che la misura si ritiene attendibile in relazione alle condizioni in cui è stata effettuata e a quanto richiesto nella metodologica approvata.

Punto di monitoraggio	Data misura	Esito
FAO-Anf01-RON-01	08/03/2022 13/04/2022 25/05/2021 19/07/2022	
FAO-Anf01-RON-02		
FAO-Anf01-SLG-01		
FAO-Anf01-TOR-01		
FAO-Anf01-SLG-02		
FAO-Anf02-RON-03		
FAO-Anf02-TOR-02		

Tabella 63 – Date dei monitoraggi Anf01 e Anf02

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la componente nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio.

FAU-Anf01-RON-01		08/03/2022		13/04/2022		25/05/2022		19/07/2022	
PARAMETRO	U.M.	CAMPIONE	VALORE MEDIO						
Specie presenti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Numero di individui per specie	n.	-	0	-	0	-	0	-	0
Ricchezza specifica	n.	-	0	-	0	-	0	-	0
Densità popolamento riproduttivo	Ind./m ²	-	0	-	0	-	0	-	0
Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – esemplari in metamorfosi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti di sesso maschile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti di sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Livello idrometrico	cm		0		0		0		0,0
Indice descrittivo habitat	-		5		5		6		5,5
Copertura vegetazione	-		3		3		3		3,0
Ombreggiatura	-		2		2		3		2,5
Presenza raccolte d'acqua	-		0		0		0		0,0
Presenza di ovature o larve	-		0		0		0		0,0

MONITORAGGIO AMBIENTALE C.O.10 TORRAZZA – RELAZIONE FASE ANTE OPERAM

FAU-Anf01-RON-02		08/03/2022		13/04/2022		25/05/2022		19/07/2022	
PARAMETRO	U.M.	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO
Specie presenti	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i> , <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	<i>Bufo bufo</i> , <i>Hyla intermedia</i> , <i>Pelophylax sp.</i>	<i>Pelophylax sp.</i>	
Numero di individui per specie	n.	-	0	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	5	<i>Hyla intermedia</i>	3	-	226
Ricchezza specifica	n.	-	0	-	2	<i>Pelophylax sp.</i>	10	-	1
Densità popolazione riproduttivo	Ind./m ²	-	0	<i>Bufo bufo</i>	0,01 ovature/m ² 250 larve/m ²	<i>Bufo bufo</i>	10,71 larve/m ²	-	1,90 larve/ m ² 1,24 ind./m ²
	Ind./m ²			<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	1,25 ind./m ²	<i>Hyla intermedia</i>	0,02 ovature/m ² 0,01 ind./m ²	-	
	Ind./m ²					<i>Pelophylax sp.</i>	0,03 ind./m ²	-	
Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	<i>Bufo bufo</i>	1	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni	-	
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	<i>Bufo bufo</i>	Molti	<i>Bufo bufo</i>	Alcuni	-	Alcuni
Classe di abb. per specie – esemplari in metamorfosi	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	Molti
Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Alcuni	-	-	-	
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni	-	Alcuni
						<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni	-	
Classe di abb. per specie – adulti di sesso maschile	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – adulti di sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	-	
Livello idrometrico	cm		23		16		54		24
Indice descrittivo habitat	-		4,3		4,8		5,4		5,2
Copertura vegetazione	-		1,8		1,8		1,8		1,8
Ombreggiatura	-		1,5		1,5		1,6		1,8
Presenza raccolte d'acqua	-		1,0		1,0		1,0		1,0
Presenza di ovature o larve	-		0,0		0,5		1,0		0,6

FAU-Anf01-SLG-01		08/03/2022		13/04/2022		25/05/2022		19/07/2022	
PARAMETRO	U.M.	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO
Specie presenti	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>		<i>Pelophylax sp.</i>	
Numero di individui per specie	n.	-	0	-	0	-	5	-	14
Ricchezza specifica	n.	-	0	-	0	-	1	-	1
Densità popolazione riproduttivo	Ind./m ²	-	0	-	0	<i>Pelophylax sp.</i>	0,03 ind./m ²	-	0,88 ind./m ²
Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – esemplari in metamorfosi	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni	-	Alcuni
Classe di abb. per specie – adulti di sesso maschile	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – adulti di sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	-	
Livello idrometrico	cm		10		8		52		14
Indice descrittivo habitat	-		5,0		5,0		7		5,5
Copertura vegetazione	-		2,5		2,5		3		2,5
Ombreggiatura	-		2,0		2,0		3		2
Presenza raccolte d'acqua	-		0,5		0,5		1		1
Presenza di ovature o larve	-		0,0		0,0		0		0

MONITORAGGIO AMBIENTALE C.O.10 TORRAZZA – RELAZIONE FASE ANTE OPERAM

FAU-Anf01-SLG-02	PARAMETRO	U.M.	08/03/2022		13/04/2022		25/05/2022		19/07/2022	
			CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO
Specie presenti		-	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i> , <i>Bufo balearicus</i> , <i>Hyla intermedia</i> , <i>Pelophylax lessonae</i> , <i>Pelophylax sp.</i>		<i>Hyla intermedia</i> , <i>Pelophylax sp.</i>	
Numero di individui per specie	n.	-	0	-	0	<i>Bufo balearicus</i>	1	<i>Pelophylax sp.</i>	9	
	n.					<i>Hyla intermedia</i>	50			
	n.					<i>Pelophylax lessonae</i>	1			
	n.					<i>Pelophylax sp.</i>	7			
Ricchezza specifica	n.	-	0	-	0		5		2	
	Ind./m ²	-	0	-	0	<i>Bufo bufo</i>	8,33 larve/m ²	<i>Hyla intermedia</i>	1,67 larve/m ²	
	Ind./m ²					<i>Bufo balearicus</i>	0,001 ind./m ²	<i>Pelophylax sp.</i>	1 larva/m ²	
	Ind./m ²					<i>Hyla intermedia</i>	0,01 ovature/m ² 4 larve/m ² 0,02 ind./m ²	<i>Pelophylax sp.</i>	0,06 ind./m ²	
Densità popolazione riproduttivo	Ind./m ²					<i>Pelophylax lessonae</i>	0,0003 ind./m ²			
	Ind./m ²					<i>Pelophylax sp.</i>	0,003 ind./m ²			
	Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni			
	Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i>	Alcuni	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni	
Classe di abb. per specie – esemplari in metamorfosi	-	-	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni		
Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>	1		
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	<i>Bufo balearicus</i>	1	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni	
	-	-	-	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Molti			
	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax lessonae</i>	1			
	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni			
Classe di abb. per specie – adulti di sesso maschile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – adulti di sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Livello idrometrico	cm		0		0		41		15	
Indice descrittivo habitat	-		3,3		3,3		4,7		5,0	
Copertura vegetazione	-		2,0		2,0		2,0		2,0	
Ombreggiatura	-		1,3		1,3		1,3		1,7	
Presenza raccolte d'acqua	-		0,0		0,0		0,7		0,7	
Presenza di ovature o larve	-		0,0		0,0		0,7		0,7	

FAU-Anf01-TOR-01	PARAMETRO	U.M.	08/03/2022		13/04/2022		25/05/2022		19/07/2022	
			CAMPIONE	VALORE MEDIO						
Specie presenti		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Numero di individui per specie	n.	-	0	-	0	-	0	-	-	0
Ricchezza specifica	n.	-	0	-	0	-	0	-	-	0
Densità popolazione riproduttivo	Ind./m ²	-	0	-	0	-	0	-	-	0
Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – esemplari in metamorfosi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti di sesso maschile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti di sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Livello idrometrico	cm		0		0		0,0		0,0	
Indice descrittivo habitat	-		5,0		5,0		5,5		5,5	
Copertura vegetazione	-		3,0		3,0		3,0		3,0	
Ombreggiatura	-		2,0		2,0		2,5		2,5	
Presenza raccolte d'acqua	-		0,0		0,0		0,0		0,0	
Presenza di ovature o larve	-		0,0		0,0		0,0		0,0	

FAU-Anf02-RON-03	PARAMETRO	U.M.	08/03/2022		13/04/2022		25/05/2022		19/07/2022	
			CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO
Ricchezza specifica	n.			0		2		3		2
Specie presenti		-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i> , <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	<i>Bufo bufo</i> , <i>Hyla intermedia</i> , <i>Pelophylax sp.</i>		<i>Hyla intermedia</i> , <i>Pelophylax sp.</i>
Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni			
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i>	Molti	<i>Bufo bufo</i>	Alcuni	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni
Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni
Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	-	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Alcuni	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni	Alcuni
Classe di abb. per specie – adulti sesso maschile	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni	Alcuni
Classe di abb. per specie – adulti sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo di ambiente		-	-	Greto, boscaglia perfluviale, agroecosistema	-	Greto, boscaglia perfluviale, agroecosistema	-	Greto, boscaglia perfluviale, agroecosistema		Greto, boscaglia perfluviale, agroecosistema
Indice di incontro per specie – uova/ovature	-	-	-	0,00	-	0,00	<i>Hyla intermedia</i>	15,52		
Indice di incontro per specie – larve/girini	-	-	-	0,00	<i>Bufo bufo</i>	5172,41	<i>Bufo bufo</i>	732,76	<i>Pelophylax sp.</i>	38,79
Indice di incontro per specie – neometamorfosati	-	-	-	0,00	-	0,00	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>	15,52
Indice di incontro per specie – giovani	-	-	-	-	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	4,31	-	0		
Indice di incontro per specie – adulti	-	-	-	0,00	-	0,00	<i>Hyla intermedia</i>	3,45	<i>Hyla intermedia</i>	1,72
Indice di incontro per specie – adulti	-	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>	9,48	<i>Pelophylax sp.</i>	4,31

FAU-Anf02-TOR-02	PARAMETRO	U.M.	08/03/2022		13/04/2022		25/05/2022		19/07/2022	
			CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE
	Ricchezza specifica	n.	-	0	-	0	-	0	-	0
	Specie presenti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Classe di abb. per specie – adulti sesso maschile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Classe di abb. per specie – adulti sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tipo di ambiente	-	-	Boscaglia e agroecosistema, con fossi e canali	-	Boscaglia e agroecosistema, con fossi e canali	-	Boscaglia e agroecosistema, con fossi e canali	-	Boscaglia e agroecosistema, con fossi e canali
	Indice di incontro per specie – uova/ovature	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
	Indice di incontro per specie – larve/girini	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
	Indice di incontro per specie – neometamorfosati	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
	Indice di incontro per specie – giovani	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
	Indice di incontro per specie – adulti	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00

Tabelle 64 – Tabelle dei risultati monitoraggi Anf01 e Anf02

Ricerca *Pelobate insubricus*

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi eseguiti la colonna esito (in verde) indica che la misura si ritiene attendibile in relazione alle condizioni in cui è stata effettuata e a quanto richiesto nella metodologica approvata.

Punto di monitoraggio	Data misura	Esito
FAO-Anf01-RON-02 FAO-Anf01-SLG-01 FAO-Anf01-SLG-02 FAO-Anf02-RON-03	11-14/02/2022	
	28/02/2022-	
	16/03/2022	
	18/03/2022-	
	06/04/2022	
	08/04/2022-	
	26/04/2022	
	29/04/2022-	
	18/05/2022	
	29/04/2022-	
10/06/2022		

Tabella 65 – Date dei monitoraggi Anf01 e Anf02 (*Pelobate insubricus*)

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la componente nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio. Si precisa che la specie target, riportata evidenziata nelle tabelle, è stata rilevata solo nell’ultima campagna programmata e solo all’interno di due stazioni.

MONITORAGGIO AMBIENTALE C.O.10 TORRAZZA – RELAZIONE FASE ANTE OPERAM

FAU-Anf01-RON-02 PELOBATE		11-14/02/2022		28/02/2022-16/03/2022		18/03/2022-06/04/2022		08/04/2022-26/04/2022		29/04/2022-18/05/2022		29/04/2022-10/06/2022	
PARAMETRO	U.M.	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO
Specie presenti	-	-	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i>	-	<i>Bufo bufo, Pelophylax kl. esculentus</i>	-	<i>Bufo bufo, Hyla intermedia, Pelophylax sp.</i>	-	<i>Bufo bufo, Pelobates fuscus insubricus, Pelophylax sp.</i>
Numero di individui per specie	n.	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Ricchezza specifica	n.	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1
Densità popolazione riproduttivo	Ind./m ²	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0,25 larve/m ²
Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Molti	-	-
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i>	Molti	<i>Bufo bufo</i>	Molti	<i>Bufo bufo</i>	Molti	<i>Bufo bufo</i>	Molti
Classe di abb. per specie – larve/girini												<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	Alcuni
Classe di abb. per specie – esemplari in metamorfosi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Alcuni	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni	<i>Pelophylax sp.</i>	1
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	1	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni	<i>Pelophylax sp.</i>	1
Classe di abb. per specie – adulti										<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni		
Classe di abb. per specie – adulti di sesso maschile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti di sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Livello idrometrico	cm		31		23		20		22		48		37
Indice descrittivo habitat	-		4,3		4,3		4,3		4,5		4,4		4
Copertura vegetazione	-		1,8		1,8		1,8		1,8		1,8		1
Ombreggiatura	-		1,5		1,5		1,5		1,8		1,6		1
Presenza raccolte d'acqua	-		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1
Presenza di ovature o larve	-		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		1

MONITORAGGIO AMBIENTALE C.O.10 TORRAZZA – RELAZIONE FASE ANTE OPERAM

FAU-Anf01-SLG-01 PELOBATE		11-14/02/2022		28/02/2022-16/03/2022		18/03/2022-06/04/2022		08/04/2022-26/04/2022		29/04/2022-18/05/2022		29/04/2022-10/06/2022	
PARAMETRO	U.M.	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO
Specie presenti	-	-	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i> , <i>Pelophylax kl. esculentus</i> , <i>Rana dalmatina</i>	-	<i>Bufo bufo</i>	-	<i>Pelophylax sp.</i>	-	<i>Bufo bufo</i> , <i>Hyla intermedia</i> , <i>Pelophylax sp.</i>
Numero di individui per specie	n.	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Ricchezza specifica	n.	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Densità popolamento riproduttivo	Ind./m ²	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Classe di abb. per specie – uova/ovature						<i>Bufo bufo</i>	Pochi	<i>Bufo bufo</i>	1	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni
Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	-	<i>Rana dalmatina</i>	Molti			-	-		
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i>	Alcuni
Classe di abb. per specie – esemplari in metamorfosi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	1	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni
Classe di abb. per specie – adulti di sesso maschile	-	-	-	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i>	Alcuni	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti di sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i>	Alcuni	-	-	-	-
Livello idrometrico	cm		21		11		16		17		46		39
Indice descrittivo habitat	-		5,5		5,0		5,5		5,5		7		5,5
Copertura vegetazione	-		2,5		2,5		2,5		2,5		3		2,5
Ombreggiatura	-		2		2,0		2,0		2,0		3		2,0
Presenza raccolte d'acqua	-		1		0,5		1,0		1,0		1		1,0
Presenza di ovature o larve	-		0		0,0		0,0		0,0		0		0,0

MONITORAGGIO AMBIENTALE C.O.10 TORRAZZA – RELAZIONE FASE ANTE OPERAM

FAU-Anf01-SLG-02 PELOBATE		11-14/02/2022		28/02/2022-16/03/2022		18/03/2022-06/04/2022		08/04/2022-26/04/2022		29/04/2022-18/05/2022		29/04/2022-10/06/2022	
PARAMETRO	U.M.	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO	CAMPIONE	VALORE MEDIO
Specie presenti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Bufo balearicus</i> , <i>Hyla intermedia</i> , <i>Pelophylax sp.</i>	-	<i>Bufo bufo</i> , <i>Hyla intermedia</i> , <i>Pelobates fuscus insubricus</i> , <i>Pelophylax sp.</i>
Numero di individui per specie	n.	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Ricchezza specifica	n.	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1
Densità popolamento riproduttivo	Ind./m ²	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	0,03 larve/ m ²
Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Bufo balearicus</i>	Alcuni	-	-
Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Alcuni	-	-
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Bufo bufo</i>	Molti
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Molti
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	Alcuni
Classe di abb. per specie – esemplari in metamorfosi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Hyla intermedia</i>	Molti	-	-
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Pelophylax sp.</i>	Alcuni	-	-
Classe di abb. per specie – adulti di sesso maschile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Classe di abb. per specie – adulti di sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Livello idrometrico	cm		0		0		0		2		27		10
Indice descrittivo habitat	-		3,3		3,3		3,3		3,7		3,7		4,0
Copertura vegetazione	-		2,0		2,0		2,0		2,0		2,0		2,0
Ombreggiatura	-		1,3		1,3		1,3		1,3		1,0		1,0
Presenza raccolte d'acqua	-		0,0		0,0		0,0		0,3		0,7		0,7
Presenza di ovature o larve	-		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,3

FAU-Anf02-RON-03 - PELOBATE	PARAMETRO	U.M.	11-14/02/2022		28/02/2022-16/03/2022		18/03/2022-06/04/2022		08/04/2022-26/04/2022		29/04/2022-18/05/2022		29/04/2022-10/06/2022	
			CAMPIONE E	VALORE	CAMPIONE E	VALORE	CAMPIONE E	VALORE	CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE
Ricchezza specifica	n.	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	
Specie presenti	-	-	-	-	-	-	-	-	Bufo bufo, Pelophylax kl. esculentus	-	Bufo bufo, Hyla intermedia, Pelophylax sp.	-	Bufo bufo, Hyla intermedia, Pelophylax sp.	
Classe di abb. per specie – uova/ovature	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hyla intermedia	Molti	-	-	
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	Bufo bufo	Molti	Bufo bufo	Molti	Bufo bufo	Molti	
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hyla intermedia	Molti	
Classe di abb. per specie – larve/girini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pelophylax sp.	Molti	
Classe di abb. per specie – neometamorfosati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – giovani	-	-	-	-	-	-	-	Pelophylax kl. esculentus	Alcuni	Pelophylax sp.	Alcuni	Pelophylax sp.	Alcuni	
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	-	-	Pelophylax kl. esculentus	1	Hyla intermedia	Alcuni	Pelophylax sp.	Alcuni	
Classe di abb. per specie – adulti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pelophylax sp.	Alcuni	-	-	
Classe di abb. per specie – adulti sesso maschile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Classe di abb. per specie – adulti sesso femminile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tipo di ambiente	-	-	Greto, boscaglia perifluviale, agroecosistema	-	Greto, boscaglia perifluviale, agroecosiste ma	-	Greto, boscaglia perifluviale, agroecosistema	-	Greto, boscaglia perifluviale, agroecosistema	-	Greto, boscaglia perifluviale, agroecosistema	-	Greto, boscaglia perifluviale, agroecosistema	
Indice di incontro per specie – uova/ovature	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0	
Indice di incontro per specie – larve/girini	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0	
Indice di incontro per specie – neometamorfosati	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0	
Indice di incontro per specie – adulti	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0	

Tabelle 66 – Tabelle dei risultati dei monitoraggi Anf01 e Anf02 (Pelobate insubricus)

Transetti (FAU-Ret01)

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei monitoraggi eseguiti la colonna esito (in verde) indica che la misura si ritiene attendibile in relazione alle condizioni in cui è stata effettuata e a quanto richiesto nella metodologica approvata.

Punto di monitoraggio	Data misura	Esito
FAU-Ret01-TOR-03	13/04/2022	
FAU-Ret01-RON-04	14/06/2022	
	25/07/2022	
	06/09/2022	

Tabella 67 – Date dei monitoraggi Ret01

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per la componente nel periodo di ante operam suddivisa per campagne e per punti di monitoraggio.

FAU-Ret01-RON-04		13/04/2022		14/06/2022		25/07/2022		06/09/2022	
PARAMETRO	U.M.	CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE
Ricchezza specifica	n.	-	2		3		2		1
Specie presenti	-	-	Lacerta bilineata, Podarcis muralis		Hierophis viridiflavus, Lacerta bilineata, Podarcis muralis		Lacerta bilineata, Podarcis muralis		Podarcis muralis
Numero di individui per specie	n.	Lacerta bilineata	3	Hierophis viridiflavus	2	Lacerta bilineata	1	Podarcis muralis	6
	n.	Podarcis muralis	6	Lacerta bilineata	1	Podarcis muralis	4		
	n.			Podarcis muralis	3				
Stadio di sviluppo	-	Lacerta bilineata	Adulto, Giovane	Hierophis viridiflavus	Adulto	Lacerta bilineata	Adulto	Podarcis muralis	Adulto, Giovane
	-	Podarcis muralis	Adulto	Lacerta bilineata	Adulto	Podarcis muralis	Adulto		
	-			Podarcis muralis	Adulto				
Sesso	-	Lacerta bilineata	Maschio, n.d.	Hierophis viridiflavus	Maschio, n.d.	Lacerta bilineata	Maschio	Podarcis muralis	Femmina,
	-	Podarcis muralis	Maschio, Femmina, n.d.	Lacerta bilineata	n.d.	Podarcis muralis	n.d.		
	-			Podarcis muralis	Maschio, Femmina,				
Tipo di ambiente di contatto		Lacerta bilineata	Scarpata strada bianca	Hierophis viridiflavus	Scarpata strada bianca	Lacerta bilineata	Scarpata strada bianca	Podarcis muralis	Scarpata strada bianca
	-	Podarcis muralis	Scarpata strada bianca	Lacerta bilineata	Scarpata strada bianca	Podarcis muralis	Scarpata strada bianca, fosso		
	-			Podarcis muralis	Scarpata strada bianca, fosso				
IKA per specie	Ind./km			Hierophis viridiflavus	4,12	Lacerta bilineata	2,06	Podarcis muralis	12,37
	Ind./km	Lacerta bilineata	6,19	Lacerta bilineata	2,06	Podarcis muralis	8,25		
	Ind./km	Podarcis muralis	12,37	Podarcis muralis	6,19				

FAU-Ret01-TOR-03		13/04/2022		14/06/2022		25/07/2022		06/09/2022	
PARAMETRO	U.M.	CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE	CAMPIONE	VALORE
Ricchezza specifica	n.	-	3	-	2		3		3
Specie presenti	-	-	<i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Podarcis muralis</i>	-	<i>Lacerta bilineata</i> , <i>Podarcis muralis</i>		<i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Podarcis muralis</i>		<i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Podarcis muralis</i>
Numero di individui per specie		<i>Hierophis viridiflavus</i>	2	<i>Lacerta bilineata</i>	4	<i>Hierophis viridiflavus</i>	1	<i>Hierophis viridiflavus</i>	1
	n.	<i>Lacerta bilineata</i>	9	<i>Podarcis muralis</i>	20	<i>Lacerta bilineata</i>	4	<i>Lacerta bilineata</i>	4
	n.	<i>Podarcis muralis</i>	64			<i>Podarcis muralis</i>	41	<i>Podarcis muralis</i>	41
Stadio di sviluppo		<i>Hierophis viridiflavus</i>	Adulto, Giovane	<i>Lacerta bilineata</i>	Adulto	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Giovane	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Giovane
	-	<i>Lacerta bilineata</i>	Adulto, Giovane	<i>Podarcis muralis</i>	Adulto	<i>Lacerta bilineata</i>	Adulto, Giovane	<i>Lacerta bilineata</i>	Adulto, Giovane
	-	<i>Podarcis muralis</i>	Adulto, Giovane			<i>Podarcis muralis</i>	Adulto, Giovane	<i>Podarcis muralis</i>	Adulto, Giovane
Sesso		<i>Hierophis viridiflavus</i>	Femmina, n.d.	<i>Lacerta bilineata</i>	Maschio, Femmina, n.d.	<i>Hierophis viridiflavus</i>	n.d.	<i>Hierophis viridiflavus</i>	n.d.
	-	<i>Lacerta bilineata</i>	Maschio, Femmina, n.d.	<i>Podarcis muralis</i>	Maschio, Femmina, n.d.	<i>Lacerta bilineata</i>	Maschio, Femmina, n.d.	<i>Lacerta bilineata</i>	Maschio, Femmina, n.d.
	-	<i>Podarcis muralis</i>	Maschio, Femmina, n.d.			<i>Podarcis muralis</i>	Maschio, Femmina, n.d.	<i>Podarcis muralis</i>	Maschio, Femmina, n.d.
Tipo di ambiente di contatto		<i>Hierophis viridiflavus</i>	Sotto lamiere; dentro un fosso vegetato	<i>Lacerta bilineata</i>	Canale in cemento, strada bianca e riva con vegetazione erbacea	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Fosso vegetato, privo di acqua	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Fosso vegetato, privo di acqua
	-	<i>Lacerta bilineata</i>	Canale in cemento, strada bianca e riva con vegetazione erbacea	<i>Podarcis muralis</i>	Canale in cemento, strada bianca e riva con vegetazione erbacea	<i>Lacerta bilineata</i>	Canale in cemento, strada bianca e riva con vegetazione erbacea	<i>Lacerta bilineata</i>	Canale in cemento, strada bianca e riva con vegetazione erbacea
	-	<i>Podarcis muralis</i>	Canale in cemento, strada bianca e riva con vegetazione erbacea			<i>Podarcis muralis</i>	Canale in cemento, strada bianca e riva con vegetazione erbacea	<i>Podarcis muralis</i>	Canale in cemento, strada bianca e riva con vegetazione erbacea
IKA per specie	Ind./km	<i>Hierophis viridiflavus</i>	2,78	<i>Lacerta bilineata</i>	5,56	<i>Hierophis viridiflavus</i>	1,39	<i>Hierophis viridiflavus</i>	1,39
	Ind./km	<i>Lacerta bilineata</i>	12,50	<i>Podarcis muralis</i>	27,78	<i>Lacerta bilineata</i>	5,56	<i>Lacerta bilineata</i>	5,56
	Ind./km	<i>Podarcis muralis</i>	88,89			<i>Podarcis muralis</i>	56,94	<i>Podarcis muralis</i>	56,94

Tabella 68 – Tabelle dei risultati dei monitoraggi Ret01

3.8. Paesaggio

3.8.1. Indagini SIA

CONSULTAZIONE DOCUMENTI SIA

Il presente rapporto è stato elaborato in seguito alla consultazione dei documenti di SIA “Analisi dello Stato attuale” cod. PRV-C3C-TS3-7106-0 Tomo 1, versione del 14/04/2017, e cod. PD2-C3C-TS3-0056-B Tomo 1, versione del 08/02/2013 (per quanto concerne i contenuti non oggetto di variante), in riferimento alla componente “Paesaggio e patrimonio storico-culturale”. Ad integrazione dei documenti menzionati, è stato altresì consultato l’elaborato PD2-C3C-TS3-0095-A (versione del 28/02/2013) “Allegati all’Analisi Paesaggistica” per quanto riguarda le schede degli Ambiti Operativi. Analogamente, la trattazione è stata integrata mediante la consultazione dei Tomi n.2 del SIA (“Analisi degli Impatti”), versioni 08/02/2013 e 14/04/2017, rispettivi codici elaborato PD2-C3C-TS3-0057-B e PRV-C3C-TS3-7107-A.

Facendo riferimento a quanto indicato all’interno dell’elaborato del 2017, per quanto riguarda le modifiche rispetto al progetto definitivo approvato, per i siti di Caprie e Torrazza è infatti indicato quanto segue: “Localizzazione invariata, a Caprie e Torrazza nell’ambito delle aree già individuate e senza riflessi ambientali anche con le variazioni nella logistica del trasporto (modifica del punto di origine)”, motivo per cui si è fatto maggiormente riferimento alla documentazione pregressa (2013).

Lettura ed analisi dello stato del paesaggio contenute nel SIA sono riferite alle diverse componenti costitutive dello stesso, schematizzate come segue.

Paesaggio



componente naturale	componente antropico-culturale	componente percettiva
<ul style="list-style-type: none"> • idrologica • geomorfologica • vegetazionale • faunistica 	<ul style="list-style-type: none"> • socio-culturale-testimoniale • storico-architettonica 	<ul style="list-style-type: none"> • visuale • formale-semiologica • estetica

Relativamente al Cantiere operativo 10 – sito di Torrazza Piemonte, le superfici interessate dal sito di deposito ricadono all’interno del territorio del Comune di Torrazza Piemonte; parte del territorio del Comune di Rondissone ricade nella medesima area di studio, ma non risulta direttamente interferito dalle opere in progetto. Nell’ambito del Progetto Esecutivo, l’area di deposito è stata tralata verso est rispetto a quanto indicato all’interno del Progetto Definitivo.

Il Tomo 1 “Analisi dello Stato Attuale” del SIA prodotto nel 2013 faceva riferimento al PPR adottato con DGR n. 53-11975 del 4 agosto 2009 (ora superato), con riferimento all’Ambito Paesaggistico n.29 – “Chivassese”. L’analisi del paesaggio su scala locale è dettagliata nelle Schede d’Ambito Operativo (allegato all’Analisi Paesaggistica, versione 02/2013), con

specifico riferimento all’A.O. n. 13 per quanto riguarda il sito di Torrazza Piemonte, i cui contenuti sono di seguito sintetizzati.



Figura 33 – sito di Torrazza Piemonte (dal SIA, Allegati all’analisi paesaggistica, 2013)

L’area oggetto di studio si localizza in destra idrografica della Dora Baltea. Il contesto risulta intensamente antropizzato, con presenza di strutture riferibili alla rete viaria e alla rete irrigua. A nord rispetto all’area in oggetto si sviluppa il tracciato dell’A4 Torino-Milano mentre a ovest si individua la SP90. Molto fitta è anche la rete di strade bianche che attraversa le superfici agricole. L’area si colloca tra gli abitati di Torrazza Piemonte e Rondissone, a nord di loc. Borgoregio. Il paesaggio si configura come una pianura intensamente coltivata (seminativi, impianti di arboricoltura da legno, frutteti e superfici prative). La vegetazione spontanea è piuttosto limitata. Il SIA (2017) ricorda che per il sito di Torrazza Piemonte non sono state rilevate aree che possano essere considerate veri e propri corridoi ecologici, presenti solamente in piccole porzioni lungo il limite di alcune buffer zone.

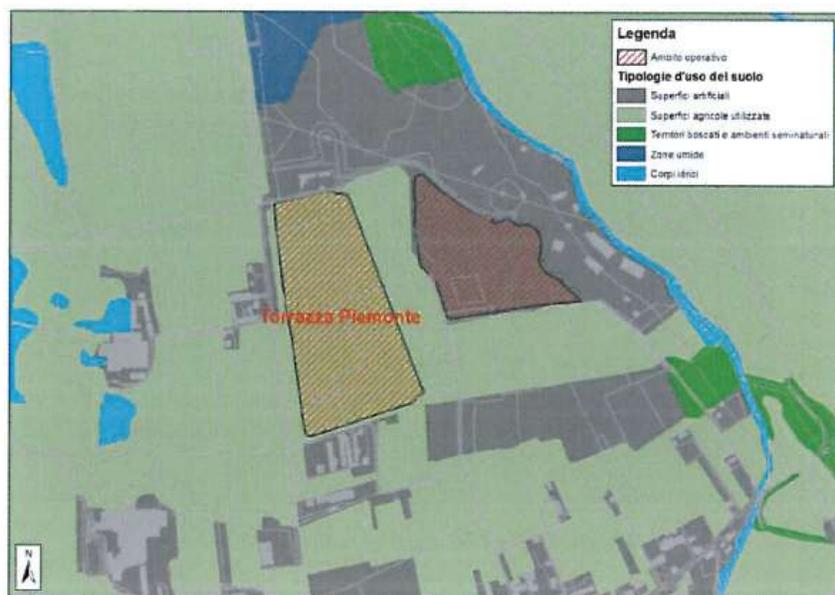


Figura 34 – uso del suolo di Torrazza Piemonte (dal SIA, Tomo 1, 2013)

La carta tematica “Tipologie di paesaggi”, menzionata all’interno del SIA, propone per l’area di Torrazza la presenza preponderante di “Paesaggi a mosaico di pioppeti, frutteti e prati arborati”, ad esclusione delle superfici edificate.

La componente storico-culturale è delineata mediante il riferimento ai contenuti dell’ambito di paesaggio n. 29 – “Chivassese”.

Caratteristiche storico-culturali
Ambito n. 29
<p>Tracce dell’originaria centuriazione romana sono leggibili a livello territoriale a nord di Chivasso e risultano connesse alla viabilità primaria di antica origine (strada romana delle Gallie verso Eporedia e da qui ai passi alpini), con orientamenti ripresi dalla razionalizzazione della trama agraria settecentesca e dalle bonifiche ottocentesche. Elemento chiave è la creazione del complesso delle Regie Mandrie di Savoia: una struttura per l’allevamento dei cavalli, legato al demanio sabauda, che comprende la Mandria di Venaria reale, la tenuta delle Apertole, i pascoli di Santhià e le proprietà di Desana.</p> <p>L’insediamento principale dell’ambito è Chivasso, città che nel medioevo ha avuto un ruolo di forte centralità e organizzazione territoriale nel quadro del marchesato di Monferrato, fino al 1435, anno del passaggio definitivo al ducato sabauda (in cui ha conservato tuttavia un ruolo amministrativo di rango superiore).</p>

Dal punto di vista storico-culturale non emergevano all’interno del SIA elementi di particolare interesse, fatto salvo per il viadotto sulla Dora Baltea, risalente indicativamente al 1860, sul quale non grava alcun vincolo ai sensi del D.lgs. 42/2004.

In riferimento al sistema dei vincoli archeologici e paesistico-ambientali, per il sito di Torrazza Piemonte, il SIA (2013) riportava quanto segue.

AO	Interferenze tipologie di opere all’aperto in fase di esercizio	Interferenze Aree di Cantiere
13_ Torrazza	<p>non intersecetta vincoli</p> <p>Molto prossima all’ Area Protetta Po e Collina Torinese ed alla Riserva Naturale dell’Isolotto del Ritano in esso inclusa, ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1.</p>	<p>non intersecetta vincoli</p> <p>Molto prossima all’ Area Protetta Po e Collina Torinese ed alla Riserva Naturale dell’Isolotto del Ritano in esso inclusa, ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1.</p>

Rispetto al contesto paesaggistico-ambientale e storico-culturale delineato, le interferenze a carico della componente in oggetto sono legate alla futura utilizzazione del sito di Torrazza, che prevede la movimentazione e il deposito dello smarino mediante treno. A tal fine, risulta necessario l’adeguamento degli impianti. In particolare, gli interventi prevedono la realizzazione di alcune opere d’arte, così come dettagliate all’interno della “Relazione Descrittiva” del C.O. 10, sito di Torrazza Piemonte (versione del 27/09/2021), ovvero:

- il mantenimento del fascio binari di presa in consegna in affiancamento della linea ferroviaria Torino – Milano;
- la realizzazione, all’interno del fascio binari di presa in consegna, di un sistema di trasferimento delle terre e rocce da scavo dai convogli a nastri trasportatori;
- il trasferimento delle terre e rocce da scavo al sito di deposito mediante nastro trasportatore in sostituzione del raccordo ferroviario previsto nel Progetto Definitivo.

Date le caratteristiche dell'opera e del territorio in esame, il SIA riportava che i paesaggi che si andranno ad alterare hanno:

- una media/bassa sensibilità naturalistica;
- una bassa/nulla sensibilità storico-culturale;
- una bassa/nulla sensibilità percettiva.

A seguito di ciò, il SIA sosteneva che non si verificherà un alto grado di intrusione visiva delle opere, mentre il ripristino determinerà un'alta variazione della qualità paesaggistica.

Analoghe considerazioni sono contenute nel Tomo 2 del SIA (2013), in cui si constata che l'opera contribuirà in parte ad un aumento del livello di antropizzazione o artificializzazione dell'area, la quale presenta però un basso valore paesaggistico, poiché interessante un'area di cava immersa in un paesaggio fortemente antropizzato e caratterizzato da coltivazioni intensive. L'intrusione visiva risulta poco rilevante da punti di vista statici e dinamici, data la scarsa visibilità dell'area dagli stessi. Il grado di sensibilità paesaggistica per il sito di Torrazza è pertanto valutato come "Basso".

Rispetto a quanto descritto nel SIA e negli allegati consultati, si rileva la costruzione di un centro logistico a nord dell'area in esame, avvenuta nel corso del 2018, e opere logistiche e viarie connesse. Tali opere non hanno alcuna connessione con quelle descritte e di pertinenza TELT, ma vengono citate in quanto nuovi elementi di grande rilievo nel contesto paesaggistico e di uso del suolo descritto nel SIA e sopra brevemente ricostruito.

CONFRONTO SIA – ANNO 2022

A seguito della consultazione delle informazioni contenute nei documenti di SIA precedentemente citati, per l'anno 2022 non si rilevano variazioni significative rispetto alle caratteristiche morfologico-territoriali nonché alle aree di cantiere e relative opere connesse, trattandosi di una valutazione svolta in fase di ante operam. Si ricorda che il Progetto Esecutivo ha previsto lo spostamento dell'area di deposito verso est. Fatta questa eccezione, gli ambiti di studio e le valutazioni riportate nel SIA risultano sostanzialmente invariate nel periodo interessato dal presente report.

	Valutazione anno 2022
Sito di Torrazza Piemonte	A netto della costruzione del centro logistico a nord dell'area in esame e delle opere logistiche e viarie connesse, le caratteristiche territoriali sono invariate rispetto a quanto descritto nel SIA, trattandosi di valutazione effettuata in fase di <i>ante operam</i> .

RELAZIONE INTERFERENZE E OTTEMPERANZE

Elementi di sensibilità e fattori di pressione

Il presente rapporto è stato elaborato in seguito alla consultazione dei documenti di SIA cod. PRV-C3C-TS3-7106-0 Tomo 1, versione del 14/04/2017 e cod. PD2-C3C-TS3-0056-B Tomo 1,

versione del 08/02/2013 (per quanto concerne i contenuti non oggetto di variante), in riferimento alla componente “Paesaggio e patrimonio storico-culturale”. Si ricorda infatti che, in relazione alle modifiche introdotte per ottemperare alla prescrizione CIPE n. 235 contenuta nella Delibera n. 19 del 20 febbraio 2015, il sito di Torrazza Piemonte ricade tra le aree non variate oggetto di analisi nel SIA 2013 approvato.

Rispetto alla componente “paesaggio”, si richiamano i principali fattori di pressione ambientali determinati in relazione alla fase di installazione ed operatività del cantiere per la gestione dei materiali di scavo dell’appalto Telt, ovvero: 1) la fase realizzativa del sistema di trasporto a nastri trasportatori e 2) la fase di realizzazione dell’abbancamento nel sito di deposito. (da “Relazione descrittiva” - 000_C173690_MA_E_RE_AM_0009_F):

Fattori di pressione
Traffico di automezzi in fase di cantiere
Lavorazioni di costruzione significativi (nastri trasportatori e cavalcaferrovia di strada Bergolo-Monferrina) per gli impatti visuali
Aree di deposito, che generano disturbo visivo
Attività di cantiere che generano disturbo per rumore/vibrazioni ed emissioni polveri

All’interno del SIA (PRV-C3C-TS3-7106-0 Tomo 1, versione del 14/04/2017) sono indicate, su scala generale, le componenti fondative del paesaggio, ovvero: componente naturale, componente antropico-culturale, e componente percettiva, a loro volta composte da una serie di elementi esplicitati nello schema seguente.

Paesaggio



componente naturale	componente antropico-culturale	componente percettiva
<ul style="list-style-type: none"> • idrologica • geomorfologica • vegetazionale • faunistica 	<ul style="list-style-type: none"> • socio-culturale-testimoniale • storico-architettonica 	<ul style="list-style-type: none"> • visuale • formale-semiologica • estetica

Ne deriva che la componente ecologico-naturalistica assieme alla componente antropico-culturale e a quella estetico-percettiva contribuiscono nell’ambito dell’analisi del Paesaggio, a definire l’identità di quest’ultimo.

Le variazioni proposte nel Tomo 1 del SIA (aprile 2017) riguardano le nuove aree interessate dagli aggiornamenti progettuali (Comune di Salbertrand, area di Colombera nel Comune di Chiomonte): come detto, risulta escluso il sito di Torrazza Piemonte, per cui dunque si ritengono ancora validi i contenuti del SIA relativo Progetto Definitivo Approvato (elaborati del 2013). Per quanto riguarda il quadro vincolistico proposto nel SIA, si fa anche riferimento agli elaborati del 2017, nei quali è già stato operato un aggiornamento delle normative ai vari livelli di programmazione, rispetto agli elaborati del 2013.

In riferimento al grado di sensibilità dell'area in esame, il SIA del 2017 rimanda ai contenuti del precedente documento (2013), riferendo infatti per i siti di Caprie e Torrazza che *“Riguardo le analisi e le valutazioni della sensibilità dell'area in oggetto si rimanda agli elaborati di Progetto Definitivo Approvato”*. A seguito della consultazione degli elaborati del 2013, emerge che i paesaggi che si andranno ad alterare hanno:

- una media/bassa sensibilità naturalistica;
- una bassa/nulla sensibilità storico-culturale;
- una bassa/nulla sensibilità percettiva.

A seguito di ciò, il SIA sosteneva che *non si verificherà un alto grado di intrusione visiva delle opere, mentre il ripristino determinerà un'alta variazione della qualità paesaggistica*.

Quadro di riferimento vincolistico e programmatico del SIA

Il SIA (PRV-C3C-TS3-7106-0 Tomo 1, versione del 14/04/2017), per quanto riguarda la componente “paesaggio”, propone l'aggiornamento della raccolta e della lettura critica di tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale, urbanistica e settoriale espressi ai vari livelli delle Amministrazioni competenti. Il quadro di riferimento vincolistico e programmatico raccolto nel documento è articolato mediante la consultazione dei seguenti strumenti:

- Piano Territoriale Regionale (PTR);
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) delle Provincia di Torino;
- Piani Regolatori Comunali Generali dei comuni interessati;
- Quadro dei vincoli paesistico-ambientali.

Sistema dei vincoli archeologici e paesistico-ambientali

In riferimento alla normativa vigente al momento dell'elaborazione del SIA del 2013, non risultavano direttamente intercettati vincoli, né a seguito della presenza delle aree di cantiere, né in correlazione alle opere in fase di esercizio, secondo la tabella riportata di seguito.

AO	Interferenze tipologie di opere all'aperto in fase di esercizio	Interferenze Aree di Cantiere
13_Torrazza	non intercetta vincoli Molto prossima all' Area Protetta Po e Collina Torinese ed alla Riserva Naturale dell'Isolotto del Ritano in esso inclusa, ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1.	non intercetta vincoli Molto prossima all' Area Protetta Po e Collina Torinese ed alla Riserva Naturale dell'Isolotto del Ritano in esso inclusa, ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1.

PTR – Piano Territoriale Regionale

Per quanto riguarda il Piano Territoriale Regionale del Piemonte, le informazioni contenute nel SIA fanno riferimento al documento approvato con DCR n.122-29783 del 21 luglio 2011, tuttora vigente, nonostante la Regione Piemonte abbia recentemente avviato le prime fasi di aggiornamento dello stesso. In conseguenza della sua valenza paesistica e ambientale, il PTR contiene vincoli specifici a tutela di beni cartograficamente individuati e prescrizioni vincolanti per gli strumenti urbanistici, nonché direttive e indirizzi per i soggetti pubblici locali cui sono delegate le funzioni di tutela ambientale ai sensi della LR 20/89.

Di seguito si ricordano gli articoli che definiscono e normano le diverse componenti del paesaggio piemontese:

- Art.7 Il sistema delle emergenze paesistiche
- Art. 8 Il sistema del verde
- Art. 9 Le aree protette nazionali
- Art. 10 Le aree protette regionali
- Art. 11 Le aree con strutture culturali di forte dominanza paesistica
- Art. 12 Aree ad elevata qualità paesistico ambientale
- Art. 16 Centri storici
- Art. 17 Architetture o insiemi di beni architettonici di interesse regionale
- Art. 18 Sistema di beni architettonici di interesse regionale
- Art. 19 Aree storico-culturali

All'interno del SIA (elaborati del 2013 e del 2017) non vengono fatti riferimenti al territorio comunale di Torrazza Piemonte per quanto riguarda i contenuti del PTR.

PPR – Piano Paesaggistico Regionale

Nel quadro del processo di pianificazione territoriale avviato dalla Regione ed in coerenza con il Piano Territoriale, il PPR rappresenta lo strumento principale per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale. Suoi principi fondamentali sono lo sviluppo sostenibile, l'uso consapevole del territorio, il minor consumo possibile del suolo, la salvaguardia dei valori paesaggistici e il loro corretto inserimento nei contesti ambientali.

Le indicazioni contenute nel SIA 2017 facevano riferimento al PPR adottato dalla Giunta regionale con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015, già in aggiornamento rispetto alla normativa citata nel SIA, 2013, in cui il riferimento era costituito dal PPR adottato con DGR n. 53-11975 del 4 agosto 2009.

Secondo quanto riportato nel SIA, l'area di studio considerata ai fini delle indagini ambientali relative al CO10 – sito di Torrazza Piemonte rientra all'interno dell'Ambito paesaggistico n. 29 – “Chivassese”. Il sito di Torrazza Piemonte non è espressamente citato all'interno del SIA 2017, al paragrafo dedicato all'individuazione di immobili e aree di cui agli artt. 136 e 157 del Codice 42/2004, mentre nell'elaborato del 2013 per Torrazza Piemonte si fa riferimento al “Galassino” (DM 01/08/1985) – Zona del Lago di Viverone e della Serra morenica d'Ivrea (art. 157 comma 1). Ancora nel documento del 2013, il territorio di Torrazza Piemonte è menzionato in riferimento alle Aree tutelate per legge, art. 142, lettera f) per quanto riguarda

le Aree Protette Po e Collina Torinese, all'interno del quale è inoltre localizzata la Riserva Naturale dell'Isolotto del Ritano, che interessa il Comune di Rondissone (individuata in prossimità del sito in oggetto). Non risultano intercettati vincoli, neanche in riferimento alla presenza del fiume Dora Baltea (menzionata relativamente alla lett. c) dell'art. 142, circa la fascia di rispetto di 150 m da fiumi torrenti e corsi d'acqua).

Si precisa che il PPR attualmente vigente supera i documenti consultati in fase di elaborazione del SIA in quanto è stato approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, come dettagliato in seguito.

PTC2 – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano territoriale di coordinamento provinciale è uno strumento di programmazione dello sviluppo che mette a sistema i territori e propone il miglior assetto territoriale possibile garantendo “valori” e “diritti” quali: accesso alle risorse equo (lotta alla marginalità dei territori e della popolazione) e sviluppo socio-economico, alla salute, sicurezza, mobilità, cultura, “bellezza e all’armonia” dei luoghi.

Il PTC2 consultato in fase di redazione de SIA (2017) è stato approvato dal Consiglio della Regione Piemonte con deliberazione n. 121-29759 del 21/07/2011 e pubblicato sul BUR n. 32 del 11 agosto 2011; il medesimo Piano era già stato preso in considerazione all'interno del SIA del 2013 e risulta attualmente vigente.

All'interno del SIA (elaborati del 2013 e del 2017) non vengono fatti riferimenti al territorio comunale di Torrazza Piemonte per quanto riguarda i contenuti del PTC2.

Pianificazione urbanistica

Il SIA (versione 2017) propone un paragrafo dedicato alla pianificazione urbanistica (non individuato all'interno del documento del 2013), con relativa consultazione di PRGC dei Comuni delle aree interessate dal Progetto Definitivo di Variante tra cui, come detto, non rientra il sito di Torrazza Piemonte.

CONFRONTO SIA – ANNO 2022

Interferenze

Rispetto a quanto contenuto nel SIA (versioni 2013 e 2017), nel 2022 la situazione presso il Sito di Torrazza Piemonte risulta sostanzialmente invariata, trattandosi di una valutazione eseguita in fase di *ante operam*.

COMPONENTE NATURALE

Le superfici in cui è prevista la localizzazione del cantiere interessano il contesto di pianura agricola, in destra idrografica del fiume Dora Baltea, tra i Comuni di Torrazza Piemonte e Rondissone, a nord di località Borgoregio. Le superfici risultano ampiamente antropizzate, in quanto dedicate soprattutto alla coltivazione intensiva (seminativi, pioppicoltura), con presenza di centri abitati e edificato più o meno rado (edifici rurali, capannoni, porzioni di

campi fotovoltaici), unitamente a una fitta rete viaria e ferroviaria (si citano la SP90 e la SP3, l'autostrada A4, numerose strade bianche di accesso ai fondi, nonché la linea storica Torino-Milano e la medesima linea dell'Alta Velocità/Alta Capacità). Le superfici immediatamente a nord dell'area in esame hanno inoltre subito recenti interventi di impermeabilizzazione/artificializzazione, a seguito della realizzazione di un grande polo logistico, con relative opere e viabilità annesse, che ha contribuito a limitare la componente naturale dell'area. In questo contesto, il principale elemento naturale è costituito dal corso della Dora Baltea, con i relativi ambienti di greto e ambiti perifluviali, presso i quali si individuano le principali superfici boscate dell'area. Un ulteriore elemento della rete idrografica dell'area è costituito dalla "Gora dei Molini", un canale con sviluppo nord-sud, in prossimità dell'area di cantiere.

Proprio in riferimento alla presenza dell'ambito fluviale, si ricorda la vicinanza dell'area contigua della fascia fluviale del Parco del Po Piemontese e delle superfici ricadenti nella Riserva naturale dell'Isolotto del Ritano.

La componente naturale non risulta attualmente interferita da attività riferite alla NLTL. Come detto, nell'area sussistono comunque numerosi elementi antropici che hanno già precedentemente modificato le componenti ambientali; tra queste, l'area di ex-cava che sarà direttamente coinvolta dalle attività di deposito dei materiali di risulta.

COMPONENTE ANTROPICO-CULTURALE

Ricadono all'interno di questa componente le testimonianze storiche, archeologiche e architettoniche del Comune di Torrazza Piemonte, le quali sono in parte oggetto delle analisi relative alla valutazione archeologico-storico-insediativa e architettonica, ovvero: la Chiesa degli Angeli Custodi, la chiesa di S. Giacomo e il Palazzo Comunale.

Sul territorio comunale si segnalano anche le seguenti infrastrutture di interesse storico:

- Strada di collegamento con Saluggia (oggi SP 90 e SP3);
- Linea ferroviaria Torino-Vercelli-Novara-Milano.

Data l'attuale assenza di attività riferite alla NLTL, la componente antropico-culturale non risulta attualmente interferita.

COMPONENTE PERCETTIVA

Le interferenze a carico della componente percettiva sono strettamente legate a quanto descritto per le componenti naturale e antropico-culturale, nonché alla sensibilità soggettiva degli osservatori. Gli impatti a carico del fattore visivo ed estetico si realizzano su diversi piani del campo visivo e sono dipendenti dall'introduzione di elementi estranei al paesaggio tradizionale pre-esistente e alla trasformazione delle superfici. L'esperienza percettiva del paesaggio non si limita comunque alla sola osservazione, motivo per cui si considerano anche in questo contesto le interferenze derivanti dalle lavorazioni e dal transito dei mezzi d'opera, in quanto il rumore, le vibrazioni, e l'aumentato traffico veicolare possono concorrere ad alterare la percezione del contesto.

Presso il sito di Torrazza Piemonte, il SIA afferma che le azioni di progetto contribuiranno in parte ad un livello di artificializzazione e antropizzazione dell'area, ma che non avranno un elevato grado di intrusione visiva, poiché il sito risulta poco visibile dai nuclei urbani e rurali circostanti e dalle infrastrutture viarie e ferroviarie più prossime.

Data l'attuale assenza di attività riferite alla NLTL, la componente percettiva non risulta attualmente interferita.

Quadro di riferimento vincolistico e programmatico

Rispetto al Quadro di riferimento vincolistico e programmatico presentato all'interno del SIA non si evidenziano variazioni in merito agli strumenti presi in analisi, fatto salvo per il PPR della Regione Piemonte.

In particolare, il PPR attualmente vigente è stato approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017.

La consultazione della Tavola P2 per l'area in esame evidenzia la presenza dei seguenti Beni paesaggistici:

- Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. lgs. n. 42 del 2004
 - Lettera c - Corsi d'acqua e fasce di 150 m;
 - Lettera f - Parchi e riserve (Area contigua della fascia fluviale del Po-tratto torinese);
 - Lettera g - I territori coperti da foreste e da boschi.

La Tavola P5 mostra come la Riserva Naturale dell'Isolotto del Ritano sia altresì riconosciuta come Sito Natura 2000 (ZSC/ZPS "IT1120013 – Isolotto del Ritano (Dora Baltea)").



Tavola P2 - beni paesaggistici 1: 100.000

Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt 136 e 157 del D lgs n 42 del 2004

- Bene ex DDMM 1-8-1985

 - Alberi monumentali

 - Bene ex L.1497-39 punti

 - Bene ex L.1497-39 linee

 - Bene ex L.1497-39 poligoni

 - Bene individuato ai sensi del D lgs n 42 del 2004 artt dal 138 al 141

- Aree tutelate per legge ai sensi dell'art 142 del D lgs n 42 del 2004
- Lettera b - Laghi

 - Lettera b - fascia

 - Lettera c - I fiumi - i torrenti - i corsi d'acqua

 - Lettera c - Fesce di 150 m

 - Lettera d - Le montagne per la parte eccedente 1600 m slm per la catena alpina e 1200 m slm per la catena appenninica - art 13 NdA

 - Lettera e - I ghiacciai - art 13 NdA

 - Lettera e - I circhi glaciali - art 13 NdA

 - Lettera f - I parchi e le riserve nazionali o regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi - art 18 NdA

 - Lettera g - I territori coperti da foreste e da boschi - art 16 NdA

 - Lettera h - Le zone gravate da usi civici - art 33 NdA

 - Lettera m - Le zone di interesse archeologico - art 23 NdA


Figura 35 – Tavola P2 e relativo indice

Si riporta inoltre di seguito la consultazione del PRGC del Comune di Torrazza in riferimento all'area in esame. Il Comune di Torrazza Piemonte è dotato di Piano Regolatore Generale Comunale, approvato con D.G.R. n. 87-3854 del 04/02/1991, successivamente modificato con Variante approvata con D.G.R. n. 7-2530 del 26.03.2001, a cui successivamente sono state apportate, con alcune Varianti ai sensi dell'art. 17 della L.R. 56/77 e ss.mm.ii., alcune modifiche che hanno adeguato il Piano alle esigenze del territorio comunale. Con l'obiettivo di continuare l'intrapreso adeguamento del Piano, è stata avviata la redazione di una ulteriore variante parziale, che si configura come "Variante n. 15", volta ad adeguare la previsione di

piano per la realizzazione di un impianto sportivo in prossimità del cimitero del capoluogo, e in particolare nella fascia di rispetto dello stesso.

Lo stralcio cartografico seguente è estrapolato dalla cartografia resa disponibile *online* dal Comune.

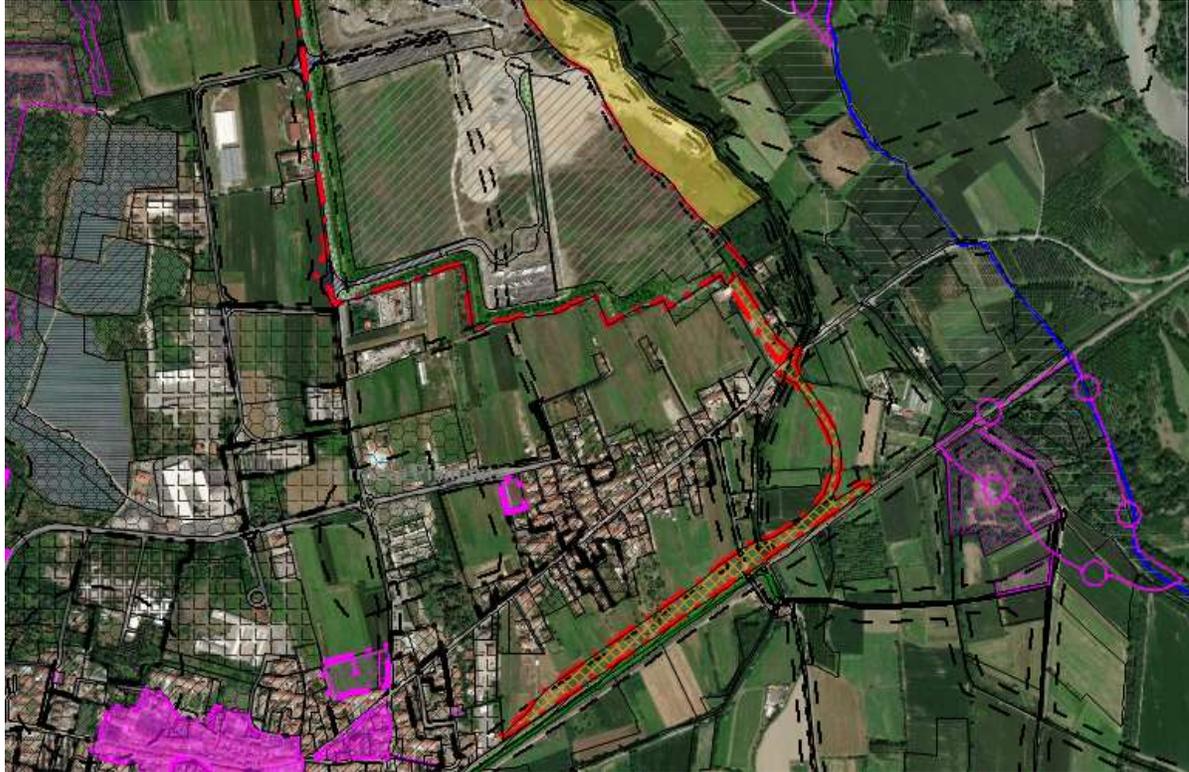


Figura 36 – Estratto PRGC Comune di Torrazza

Le superfici in oggetto, individuate con campitura a righe grige oblique, ricadono all'interno della "zona per le attività produttive, logistiche e di servizio alla produzione – DLS", di cui all'art. 41bis delle NtA del Piano Regolatore. Lo stesso norma la trasformazione in DLS della zona "DC", ovvero della "zona destinata all'estrazione e alla lavorazione di materiali terrosi e lapidei" (di cui all'art. 41), la quale è sottoposta ad interventi di ristrutturazione urbanistica (R.U.), tramite l'approvazione di apposito strumento urbanistico esecutivo e della relativa variante al P.R.G.C. (ai sensi della LR 56/1977 smi e/o della LR 18/1996).

Il perimetro in rosso rappresenta la "superficie territoriale complessiva", in cui si riconosce la "superficie territoriale netta P1 (STN)", l'"area a verde (standard urbanistico) P1 (STN)" e la "viabilità di accesso P1 (STN)" e comprensiva dell'"Area raccordo ferroviario e opere idrauliche (SP.II/f)". La sottoclasse "P1", ricadente nella classe "P - attività per la produzione di beni (art. 9 NtA)", è definita all'interno delle NtA come segue: "attività inerenti la produzione di beni di qualunque dimensione. Riguardano la produzione sia di semilavorati sia di beni finiti. Tali attività si devono in prevalenza localizzare in edifici tipologicamente caratterizzati, ubicati in aree a ciò destinate dal P.R.G.C.; fra esse non è previsto il commercio al dettaglio".

In giallo, a est dell'area in oggetto, si individuano le “zone destinate ad attività agricole, in attuazione del Piano d'Area del Parco Fluviale del Po – EE.A3”, art. 44bis delle NtA, il quale riporta che “*le aree comprese nella zona urbanistica EE.A3 corrispondono a porzioni della precedente zona DC, non comprese nella zona DLS di cui al nuovo art. 41 bis, in quanto ora facenti parte del Piano d'Area del Parco Fluviale del Po*”.

Il perimetro in viola con cerchi individua le porzioni del sito Natura 2000 ricadenti nel territorio comunale.

3.8.2. Valutazione Del Grado Di Percezione Dell' Opera

Si riportano di seguito i risultati delle valutazioni svolte in seguito all'elaborazione delle immagini realizzate dai 2 punti di ripresa siti nel Comune di Torrazza Piemonte secondo le modalità espresse nel paragrafo dedicato alla metodologia, suddivise in base al periodo considerato (tardo-autunnale/invernale e tardo-primaverile/estivo).

Riprese fotografiche - 25 novembre 2021

PAE-TOR-01



Legenda

■ Aree naturali e agroecosistemi
 ■ Costruito cantiere
 ■ Costruito pregresso
 ■ Cielo

Figura 37 – Grado di percezione dell'opera PAE-TOR-01 1a campagna

GRADO DI INTRUSIONE VISIVA					
Il grado di intrusione visiva è valutato attraverso una matrice che prende in considerazione l'ingombro fisico del cantiere e delle sue opere annesse e la frequenza potenziale di osservazione dal punto di rilievo individuato.					
		INGOMBRO FISICO (%)			
		0	0-25	25-50	50-100
FREQUENZA OSSERVAZIONE	Molto rara	Molto basso	Basso	Alto	Molto alto
	Occasionale	Molto basso	Basso	Alto	Molto alto
	Moderatamente frequente	Molto basso	Alto	Molto alto	Molto alto
	Molto frequente	Molto basso	Alto	Molto alto	Molto alto

Tabella 69 – Tabella dei risultati PAE-TOR-01 1a campagna

PAE-TOR-02



Legenda

■ Aree naturali e agroecosistemi
 ■ Costruito cantiere
 ■ Costruito pregresso
 ■ Cielo

Figura 38 – Grado di percezione dell’opera PAE-TOR-02 1a campagna

GRADO DI INTRUSIONE VISIVA					
Il grado di intrusione visiva è valutato attraverso una matrice che prende in considerazione l'ingombro fisico del cantiere e delle sue opere annesse e la frequenza potenziale di osservazione dal punto di rilievo individuato.					
		INGOMBRO FISICO (%)			
		0	0-25	25-50	50-100
FREQUENZA OSSERVAZIONE	Molto rara	Molto basso	Basso	Alto	Molto alto
	Occasionale	Molto basso	Basso	Alto	Molto alto
	Moderatamente frequente	Molto basso	Alto	Molto alto	Molto alto
	Molto frequente	Molto basso	Alto	Molto alto	Molto alto

Tabella 70 – Tabella dei risultati PAE-TOR-02 1a campagna

Riprese fotografiche – 16 giugno 2022**PAE-TOR-01****Legenda**

■ Aree naturali e agroecosistemi
 ■ Costruito cantiere
 ■ Area antropizzata
 ■ Cielo

Figura 39 – Grado di percezione dell’opera PAE-TOR-01 2a campagna

GRADO DI INTRUSIONE VISIVA					
Il grado di intrusione visiva è valutato attraverso una matrice che prende in considerazione l’ingombro fisico del cantiere e delle sue opere annesse e la frequenza potenziale di osservazione dal punto di rilievo individuato.					
		INGOMBRO FISICO (%)			
		0	0-25	25-50	50-100
FREQUENZA OSSERVAZIONE	Molto rara	Molto basso	Basso	Alto	Molto alto
	Occasionale	Molto basso	Basso	Alto	Molto alto
	Moderatamente frequente	Molto basso	Alto	Molto alto	Molto alto
	Molto frequente	Molto basso	Alto	Molto alto	Molto alto

Tabella 71 – Tabella dei risultati PAE-TOR-01 2a campagna

PAE-TOR-02



Legenda

■ Aree naturali e agroecosistemi
 ■ Costruito cantiere
 ■ Costruito pregresso
 ■ Cielo

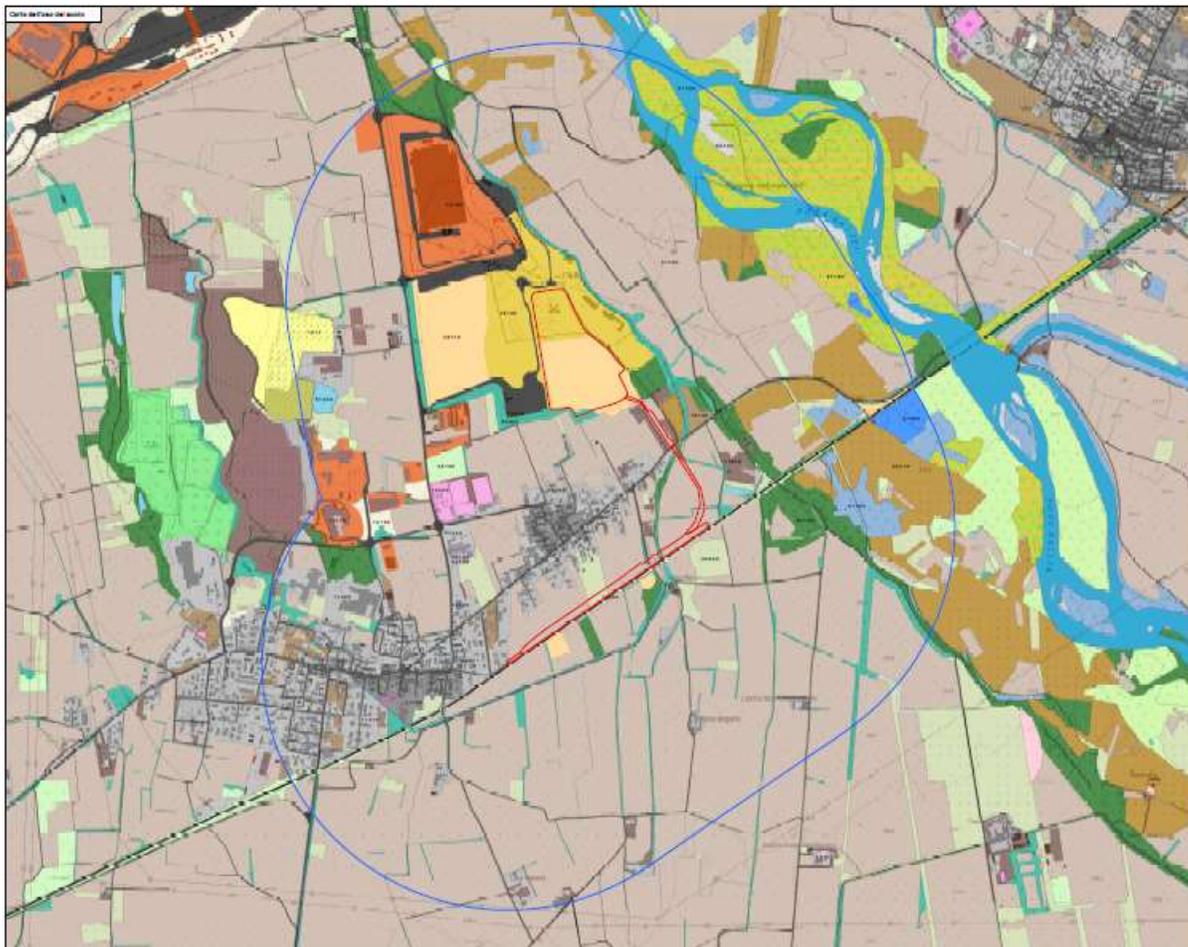
Figura 40 – Grado di percezione dell’opera PAE-TOR-02 2a campagna

GRADO DI INTRUSIONE VISIVA					
Il grado di intrusione visiva è valutato attraverso una matrice che prende in considerazione l’ingombro fisico del cantiere e delle sue opere annesse e la frequenza potenziale di osservazione dal punto di rilievo individuato.					
		INGOMBRO FISICO (%)			
		0	0-25	25-50	50-100
FREQUENZA OSSERVAZIONE	Molto rara	Molto basso	Basso	Alto	Molto alto
	Occasionale	Molto basso	Basso	Alto	Molto alto
	Moderatamente frequente	Molto basso	Alto	Molto alto	Molto alto
	Molto frequente	Molto basso	Alto	Molto alto	Molto alto

Tabella 72 – Tabella dei risultati PAE-TOR-02 2a campagna

3.8.3. Variazione Unità Di Paesaggio-Usò Del Suolo

Si propone di seguito la Carta di uso del suolo con relativa legenda per l'area in esame, riferita all'anno 2022 (fase *ante operam*) ed elaborata mediante fotointerpretazione e utilizzando la classificazione proposta da Land Cover Piemonte.



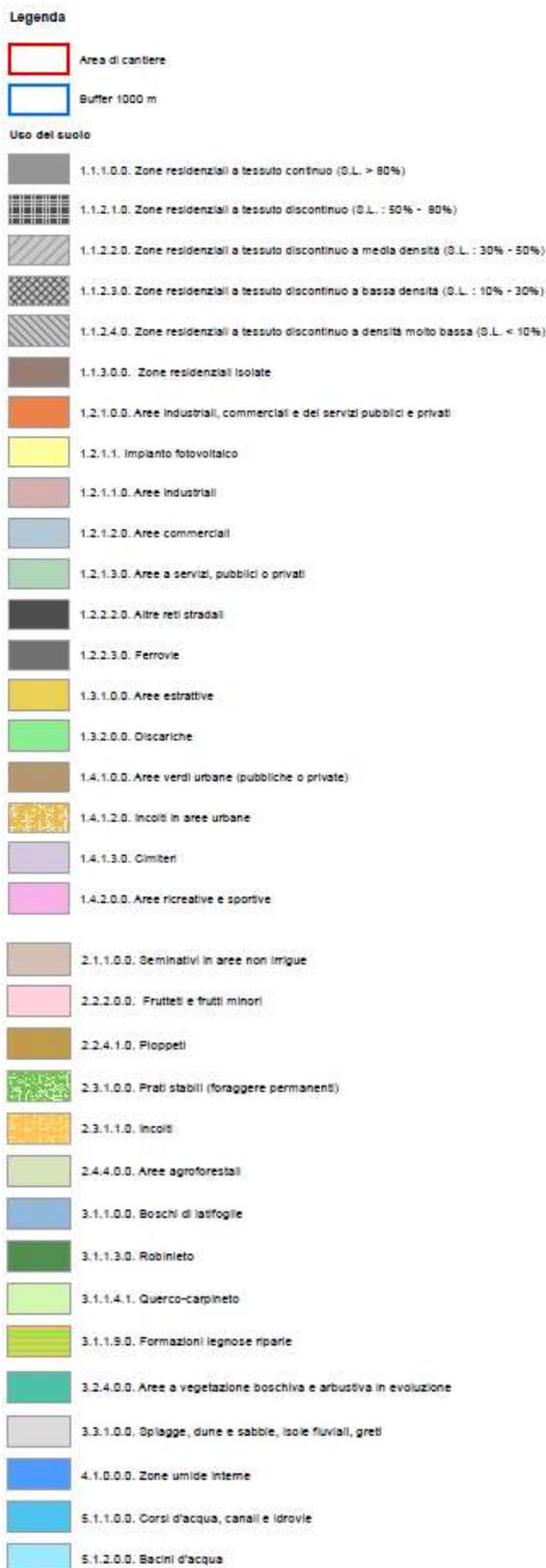


Figura 41 – Carta dell'uso del suolo con relativa legenda

All'interno dell'area *buffer* di 1000 metri dall'area di cantiere, si riconosce prevalentemente una matrice di superfici agricole intensive (seminativi e pioppeti), in cui si localizzano parte dell'abitato di Torrazza Piemonte e la località di Borgoregio. L'area di cantiere interessa principalmente aree estrattive e superfici incolte. Più a nord, in corrispondenza del polo logistico, l'uso del suolo vede la presenza di "Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati". Le porzioni boscate sono costituite principalmente da robinieti, mentre formazioni vegetazionali differenti si riconoscono perlopiù in prossimità del corso della Dora Baltea (formazioni arboreo-arbustive riparie).

3.8.4. Valutazione Archeologico-Storico-Insediativa E Architettonica

In merito alla valutazione archeologico-storico-insediativa e architettonica si propongono di seguito gli esiti delle attività di ricognizione dei beni in esame, realizzata in data 16/06/2022.

Chiesa degli Angeli Custodi – Edificio di culto Via Caduti per la Libertà, Torrazza Piemonte													
	<p>Fase <i>ante operam</i></p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">VALUTAZIONE DI VARIAZIONE DELLA QUALITA' PAESAGGISTICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Perdita di beni ambientali</td> <td style="text-align: center;">Assente</td> </tr> <tr> <td>Connotazione caratteristica dei luoghi</td> <td style="text-align: center;">Storica, architettonica, religiosa, fruitiva</td> </tr> <tr> <td>Stato fisico dei luoghi</td> <td style="text-align: center;">Integro</td> </tr> <tr> <td>Cambiamenti nello stato di conservazione dei luoghi</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Variazione del degrado visivo</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>		VALUTAZIONE DI VARIAZIONE DELLA QUALITA' PAESAGGISTICA		Perdita di beni ambientali	Assente	Connotazione caratteristica dei luoghi	Storica, architettonica, religiosa, fruitiva	Stato fisico dei luoghi	Integro	Cambiamenti nello stato di conservazione dei luoghi	-	Variazione del degrado visivo	-
VALUTAZIONE DI VARIAZIONE DELLA QUALITA' PAESAGGISTICA													
Perdita di beni ambientali	Assente												
Connotazione caratteristica dei luoghi	Storica, architettonica, religiosa, fruitiva												
Stato fisico dei luoghi	Integro												
Cambiamenti nello stato di conservazione dei luoghi	-												
Variazione del degrado visivo	-												

Chiesa parrocchiale di San Giacomo – Edificio di culto
Via San Giacomo, Torrazza Piemonte



Fase ante operam

VALUTAZIONE DI VARIAZIONE DELLA QUALITA' PAESAGGISTICA

Perdita di beni ambientali	Assente
Connotazione caratteristica dei luoghi	Storica, architettonica, religiosa, fruitiva
Stato fisico dei luoghi	Integro
Cambiamenti nello stato di conservazione dei luoghi	-
Variazione del degrado visivo	-

Municipio di Torrazza Piemonte – Edificio amministrativo

Piazza del Municipio, Torrazza Piemonte



Fase *ante operam*

VALUTAZIONE DI VARIAZIONE DELLA QUALITA' PAESAGGISTICA

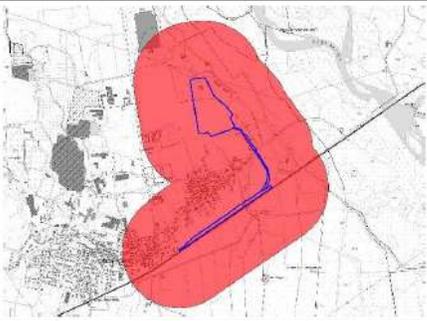
Perdita di beni ambientali	Assente
Connotazione caratteristica dei luoghi	Storica, architettonica
Stato fisico dei luoghi	Integro
Cambiamenti nello stato di conservazione dei luoghi	-
Variazione del degrado visivo	-

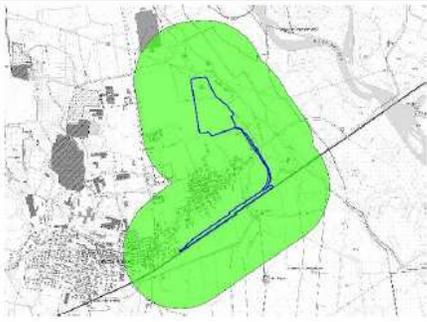
Tabella 73 – Tabelle dei risultati dei beni in esame

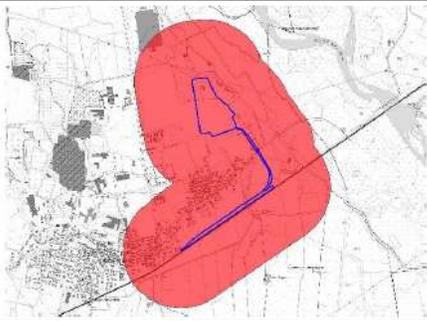
3.8.5. Variazione Unità Di Paesaggio-Usò Del Suolo

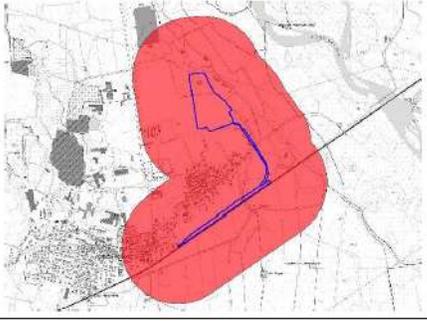
Si riporta di seguito la classificazione elaborata per ognuno dei 9 indicatori calcolati ai fini della valutazione della variazione dell'unità di paesaggio per l'anno 2022 (fase di *ante operam*).

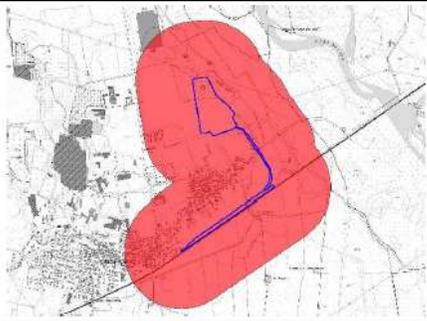
PF – Patrimonio forestale	
Misura la percentuale di aree boscate rispetto alla superficie totale dell'area.	
Risultati anno 2022	
Classe	Stralcio cartografico
I – Basso	
Classe da Piano di monitoraggio del PPR (2017)	
Ambito di paesaggio 29 (Chivassese)	I – Basso

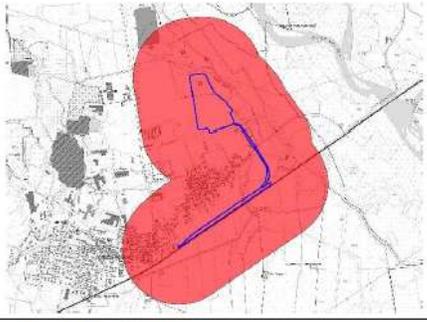
QB – Qualità del bosco	
Valuta il grado di alterazione antropica delle superfici boscate.	
Risultati anno 2022	
Classe	Stralcio cartografico
I – Bassa	
Classe da Piano di monitoraggio del PPR (2017)	
Ambito di paesaggio 29 (Chivassese)	II – Medio bassa

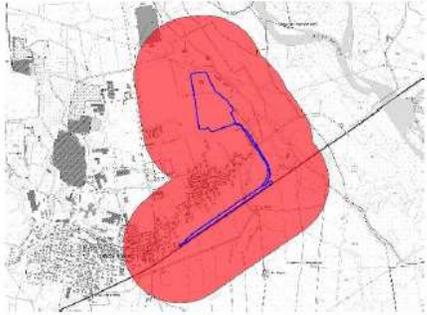
E – Eveness (Diversità ecologica)	
Valuta la diversità, intesa come ricchezza dei tipi di elementi del paesaggio (biotopi) che caratterizza il mosaico ambientale dell'area.	
Risultati anno 2022	
Classe	Stralcio cartografico
IV – Alta	
Classe da Piano di monitoraggio del PPR (2017)	
Ambito di paesaggio 29 (Chivassese)	IV – Alta

BIOMOD - Aree a elevata biodiversità per i mammiferi	
Valuta la presenza di aree a differente grado di biodiversità potenziale per la classe dei mammiferi.	
Risultati anno 2022	
Classe	Stralcio cartografico
II – Bassa	
Classe da Piano di monitoraggio del PPR (2017)	
Ambito di paesaggio 29 (Chivassese)	III – Medio bassa

CSC – Consumo di Suolo Complessivo	
Misura il consumo di suolo complessivo inteso come somma del consumo di suolo irreversibile (CSCI) e del consumo di suolo reversibile (CSR).	
Risultati anno 2022	
Classe	Stralcio cartografico
V – Alto	
Classe da Piano di monitoraggio del PPR (2017)	
Ambito di paesaggio 29 (Chivassese)	IV – Medio alto

CSPa – Consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva assoluto	
Misura il consumo che si esplica a carico dei suoli a elevata potenzialità produttiva, ossia dei suoli afferenti alle prime tre classi di capacità d'uso del suolo.	
Risultati anno 2022	
Classe	Stralcio cartografico
V - Alto	
Classe da Piano di monitoraggio del PPR (2017)	
Ambito di paesaggio 29 (Chivassese)	IV – Medio alto

FRAGM - Aree a elevata connettività ecologica	
Valuta la presenza di aree a diverso grado di connettività ecologica.	
Risultati anno 2022	
Classe	Stralcio cartografico
II – Bassa	
Classe da Piano di monitoraggio del PPR (2017)	
Ambito di paesaggio 29 (Chivassese)	II – Bassa

BTC – Biopotenzialità territoriale	
Misura il grado di equilibrio del sistema ambientale, funzione del metabolismo degli ecosistemi presenti sul territorio e delle capacità omeostatiche e omeoretiche degli stessi.	
Risultati anno 2022	
Classe	Stralcio cartografico
I - Bassa	
Classe da Piano di monitoraggio del PPR (2017)	
Ambito di paesaggio 29 (Chivassese)	I – Bassa

CBP – Stato di conservazione dei beni paesaggistici	
Misura il grado di conservazione dei beni paesaggistici presenti nell'area.	
Risultati anno 2022	
Classe	Stralcio cartografico
Non si individuano immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. lgs. 42/2004 all'interno dell'area di valutazione (<i>buffer</i> di 500 metri) e nelle immediate vicinanze.	
Classe da Piano di monitoraggio del PPR (2017)	
Ambito di paesaggio 29 (Chivassese)	IV – Medio alto, V – Alto

Tabella 74 – Tabelle della classificazione elaborata per ognuno dei 9 indicatori calcolati ai fini della valutazione della variazione dell'unità di paesaggio

4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

4.1. Ambiente Idrico Superficiale

Essendo in fase Ante Operam e non essendo ancora determinati i valori soglia, non si segnalano superamenti.

Le campagne di monitoraggio sono state svolte secondo quanto previsto nei documenti progettuali condivisi con Arpa Piemonte di riferimento senza peculiarità/problematiche esecutive di rilievo. L'unica problematica da segnalare, è che in ragione della gestione e la funzione irrigua della Gora dei Molini, così come riportato nella Relazione Descrittiva di AO del CO10 di Torrazza, non sempre è stato possibile effettuare le misure dei parametri di campo con frequenza mensile e del prelievo dei campioni quando previsto. Le campagne mensili in cui la Gora dei Molini è risultata secca sono quelle di marzo e aprile 2022. Nella campagna di marzo erano previsti prelievi bimestrali per le analisi di laboratorio, ma essendo i 4 punti in secca, la campagna è stata recuperata successivamente.

4.2. Ambiente Idrico Sotterraneo

Nel periodo di riferimento (ottobre 2021 – settembre 2022), si sono registrati nel piezometro AST-PZ-TOR-02 due superamenti delle CSC di riferimento (D.Lgs 152.06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee) relativamente al parametro Nichel nelle campagne di giugno 2022 e settembre 2022.

Telt ha comunicato tali risultanze ad ARPA Piemonte nell'ambito dell'attività di accompagnamento ambientale svolta dall'ente di controllo. Per maggiori dettagli su questo tema specifico si rimanda alla nota tecnica redatta dalla struttura di Coordinamento Ambientale riportata in Appendice 1.

Le campagne di monitoraggio sono state svolte secondo quanto previsto nei documenti progettuali condivisi con Arpa Piemonte di riferimento senza peculiarità/problematiche esecutive di rilievo; si segnalano solo l'inaccessibilità al piezometro AST-PZ-TOR-02 nella campagna delle misure in situ di Luglio 2022 a causa della presenza di vegetazione incolta con arbusti spinosi; le campagne successive si sono svolte senza problematiche.

4.3. Atmosfera

Nella fase Ante Operam (ottobre 2021 – settembre 2022), si registra quanto segue:

PM10

- *ATC-TOR-01*: Si evidenziano n.9 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/mc nei giorni 18/01, 19/01, 20/01, 23/01, 24/01, 25/01, 05/02, 06/02 e 11/02/2022.
- *ATR-TOR-01*: Si evidenziano n.15 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/mc nei giorni 18/01, 19/01, 20/01, 22/01, 23/01, 24/01, 25/01, 29/01, 30/01, 31/01, 04/02, 05/02, 06/02 09/02 e 10/02/2022.
- *ATR-TOR-02*: Si evidenziano n.19 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/mc nei giorni 15/12, 16/12, 17/12, 18/12, 19/12, 21/12, 24/12, 25/12, 26/12, 27/12, 28/12, 31/12/2021, 01/01, 02/01, 03/01, 08/01, 09/01, 10/01 e 12/01/2022.

NO2

A titolo indicativo si segnalano i superamenti delle medie giornaliere relative al NO2 confrontando “forzatamente” però tali valori con il limite annuale pari a 40 µg/mc.

- *ATC-TOR-01*: Si evidenziano n.5 superamenti del valore limite annuo di 40 µg/mc nei giorni 17/01, 18/01, 25/01, 27/01 e 13/02/2022.
- *ATR-TOR-01*: Si evidenziano n.3 superamenti del valore limite annuo di 40 µg/mc nei giorni 18/01, 20/01 e 25/01/2022.
- *ATR-TOR-02*: Si evidenziano n.5 superamenti del valore limite annuo di 40 µg/mc nei giorni 20/12, 21/12, 24/12, 29/12/2021 e 06/01/2022.

Metalli

- *ATC-TOR-01, ATR-TOR-01, ATR-TOR-02*: Non si segnalano superamenti dei valori limite inerenti i metalli normati (As, Cd, Ni, Pb).

Le campagne di monitoraggio sono state svolte secondo quanto previsto nei documenti progettuali condivisi con Arpa Piemonte di riferimento senza peculiarità/problematiche esecutive di rilievo: si segnala solo un atto vandalico alla strumentazione del monitoraggio del NO2 sul punto ATR-TOR-02 nella campagna di maggio-giugno 2022 e successivamente recuperata nel periodo agosto-settembre.

Dati meteo

Nella 1a campagna i dati meteo sono stati registrati con intervallo orario dal 15/01/2022 al 14/02/2022.

La temperatura è variata da -4,2 °C il 24/01/2022 ai 19,0°C del 02/02/2022 con una media, nei 30 giorni di monitoraggio, pari a 3,7 °C.

I dati pluviometrici indicano piogge il 27/01/2022 e il 06/02/2022 con un'intensità massima pari a 0,2 mm/h registrata in entrambi i giorni.

Dall'analisi dei dati disponibili risulta che il valore medio della velocità del vento, nel periodo di rilievo, è stato di 0,6 m/s ed un valore massimo di 4,5 m/s in data 31/01/2022.

I valori di umidità relativa oscillano tra un minimo di 23,0% del 07/02/2022 ad un massimo di 97,0% nei giorni 26, 27 e 28/01, 06 e 07/02/2022 con un valore medio, nel periodo di monitoraggio, pari a 74,4%.

La radiazione solare ha raggiunto il valore massimo di 484 W/m2 in data 08/02/2022.

La pressione atmosferica ha raggiunto valori minimi di 1043,1 hPa in data 31/01/2022 e massimi pari a 1043,1 hPa in data 25/01/2022 con una media, per i 30 giorni di monitoraggio pari a 1077,7 hPa.

Dalla rosa dei venti si evince che la direzione del vento prevalente è W.

Nella 2a campagna i dati meteo sono stati registrati con intervallo orario dal 10/06/2022 al 09/07/2022.

La temperatura è variata da 11,9 °C il 10/06/2022 ai 40,2°C del 07/07/2022 con una media, nei 30 giorni di monitoraggio, pari a 25,2 °C.

I dati pluviometrici indicano piogge nei giorni il 22, 23, 24/06/2022, 06 e 08/06/2022 con un'intensità massima pari a 11,8 mm/h registrata il 22/06/2022.

Dall'analisi dei dati disponibili risulta che il valore medio della velocità del vento, nel periodo di rilievo, è stato di 0,8 m/s ed un valore massimo di 3,8 m/s in data 28/06/2022.

I valori di umidità relativa oscillano tra un minimo di 20,0% del 10/06/2022 ad un massimo di 96,0% nei giorni 23, 24 e 25/06/2022 con un valore medio, nel periodo di monitoraggio, pari a 64,1%.

La radiazione solare ha raggiunto il valore massimo di 1042 W/m² in data 25/06/2022.

La pressione atmosferica ha raggiunto valori minimi di 1003,6 hPa in data 24/06/2022 e massimi pari a 1022,0 hPa in data 09/07/2022 con una media, per i 30 giorni di monitoraggio pari a 1009,3 hPa.

Dalla rosa dei venti si evince che la direzione del vento prevalente è WNW.

4.4. Amianto Aerodisperso

Nella fase Ante Operam (Ottobre 2021 – Settembre 2022) si evidenzia che per tutti i valori sono risultati essere sotto al limite di quantificazione del metodo applicato.

Le campagne di monitoraggio sono state svolte secondo quanto previsto nei documenti progettuali condivisi con Arpa Piemonte di riferimento senza peculiarità/problematiche esecutive di rilievo.

4.5. Rumore

In riferimento alle zonizzazioni acustiche relative al territorio monitorato si sono osservati dei sistematici superamenti dei valori limite presso quattro stazioni su cinque.

In particolare:

- **RUM-TOR-01:** sono stati rilevati superamenti dei valori limite di zona (classe II – Aree prevalentemente residenziali) nel tempo di riferimento notturno nel periodo invernale, e nel tempo di riferimento diurno e notturno nel periodo estivo;
- **RUM-TOR-03:** sono stati rilevati superamenti dei valori limite di zona (classe II – Aree prevalentemente residenziali) nel tempo di riferimento notturno nel periodo estivo;
- **RUM-TOR-04:** sono stati rilevati superamenti dei valori limite di zona (classe II – Aree prevalentemente residenziali) nel tempo di riferimento diurno e notturno sia nel periodo invernale che in quello estivo;
- **RUM-TOR-05:** sono stati rilevati superamenti dei valori limite di zona (classe II – Aree prevalentemente residenziali) nel tempo di riferimento diurno e notturno sia nel periodo invernale che in quello estivo.

Le campagne di monitoraggio sono state svolte secondo quanto previsto nei documenti progettuali condivisi con Arpa Piemonte di riferimento senza peculiarità/problematiche esecutive di rilievo.

4.6. Suolo

Essendo in fase Ante Operam e non essendo ancora determinati i valori soglia, non si segnalano superamenti.

Le campagne di monitoraggio sono state svolte secondo quanto previsto nei documenti progettuali condivisi con Arpa Piemonte di riferimento senza peculiarità/problematiche esecutive di rilievo.

4.7. Vegetazione E Fauna

Vengono di seguito presentate le risultanze dei monitoraggi eseguiti nel corso di parte del 2021 e del 2022, in fase di ante operam, presso il C.O. 10 – sito di Torrazza Piemonte, relativamente alle componenti “fauna” e “vegetazione”.

4.7.1. Fauna

AVIFAUNA

L’analisi dell’avifauna è avvenuta mediante indagini svolte in periodo di svernamento e di nidificazione, presso 14 diversi punti d’ascolto localizzati in destra idrografica della Dora Baltea, nei Comuni di Torrazza Piemonte, Rondissone e Saluggia.

Le attività dedicate all’avifauna svernante, condotte mediante 4 campagne di rilievo tra i mesi di dicembre 2021 e gennaio 2022, hanno permesso di stilare una checklist complessiva di 38 specie.

A seguito della prima campagna di rilievi, la ricchezza specifica maggiore è stata rinvenuta presso il sito FAA-Ucc01-RON-03, con 9 specie totali. A seguito della seconda campagna, sono state contattate 11 specie presso il sito FAA-Ucc01-TOR-08. A seguito della terza campagna, il valore di ricchezza specifica più elevato è pari a 7 e si rinviene presso i siti FAA-Ucc01-RON-03, FAA-Ucc01-RON-04 e FAA-Ucc01-TOR-08. Infine, in occasione dell’ultima campagna di rilievo, sono state contattate 11 specie presso il sito FAA-Ucc01-RON-04.

Le attività dedicate all’avifauna nidificante, condotte mediante 2 campagne di rilievo nei mesi di maggio e giugno 2022, hanno permesso di stilare una checklist complessiva di 39 specie. Nel mese di maggio, la ricchezza specifica maggiore si rinviene presso il sito FAA-Ucc01-TOR-06, con 11 specie contattate. Nel mese di giugno, il valore maggiore ammonta nuovamente a 11 specie, individuate presso il sito FAA-Ucc01-TOR-04.

ANFIBI

Le attività dedicate agli anfibi consistono nella ricerca di potenziali siti riproduttivi presso 5 siti di rilievo, nonché nella realizzazione di due transetti di ricerca.

Le attività realizzate nel corso del 2022, tra i mesi di marzo e luglio, hanno permesso di individuare diversi siti riproduttivi potenziali, localizzati in destra idrografica della Dora Baltea e sull’isola fluviale presente all’interno del medesimo corso d’acqua. In occasione dei rilievi, è stato altresì possibile constatare come siano state effettivamente utilizzate a fini riproduttivi pozze e raccolte d’acqua afferibili a tre siti di rilievo (FAU-Anf01-RON-02, FAU-Anf01-SLG-01 e FAU-Anf01-SLG-02), grazie al rinvenimento di ovature e/o larve di anfibi all’interno delle stesse. In occasione dei rilievi svolti, non sono invece stati osservati episodi riproduttivi in FAU-Anf01-RON-01 e FAU-Anf01-TOR-01, data anche la maggiore difficoltà del realizzarsi di ambienti umidi con le caratteristiche idonee riscontrata presso questi due siti nel corso del 2022. A seguito delle attività eseguite presso i siti indagati, mediante le due metodiche impiegate, sono state rinvenute le seguenti specie: Bufo bufo, Bufotes balearicus, Hyla

intermedia, *Pelophylax kl. esculentus*, *Pelophylax lessonae*, *Pelophylax sp.* Per le diverse specie elencate, è stato possibile individuare uno o più stadi di sviluppo (ovature, larve, giovani, adulti). Nel mese di luglio è stato contattato quasi unicamente il genere *Pelophylax*, secondo la fenologia attesa rispetto a quella delle altre specie presenti nell'area.

Presso il C.O. 10 – sito di Torrazza Piemonte è inoltre stata eseguita una specifica attività rivolta alla specie *Pelobates fuscus insubricus*. I rilievi sono stati realizzati dal mese di febbraio al mese di giugno 2022, presso tre siti di ricerca di siti riproduttivi e un transetto, selezionati tra quelli indagati in occasione dei rilievi dedicati agli anfibi. La specie *Pelobates fuscus insubricus* è stata rinvenuta allo stadio larvale nel mese di giugno 2022 presso FAU-Anf01-RON-02 e FAU-Anf01-SLG-02.

RETTILI

I rilievi dedicati ai rettili consistono nella realizzazione di due transetti localizzati lungo strade bianche in destra idrografica della Dora Baltea. Le attività sono state realizzate mediante quattro campagne di rilievo, nei mesi di aprile, giugno, luglio e settembre 2022, a seguito delle quali la *checklist* complessiva dei rettili contattati nei due transetti si compone di 3 specie: *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata* e *Podarcis muralis*. Nel complesso, tutte e tre le specie sono state rinvenute lungo entrambi i transetti, benché esse non siano state contattate in tutte le campagne di rilievo (*Hierophis viridiflavus* non contattato in FAU-Ret01-TOR-03 a giugno e in FAU-Ret01-RON-04 ad aprile, luglio e settembre; *Lacerta bilineata* non contattata in FAU-Ret01-RON-04 a settembre). Sempre presente e numericamente più abbondante rispetto alle altre due specie è invece *Podarcis muralis* (Lucertola muraiola).

MESOMAMMIFERI

Le attività di rilievo rivolte ai mesomammiferi avvengono mediante la ricerca di segni di presenza lungo tre transetti localizzati in destra idrografica della Dora Baltea. Questi si sviluppano all'interno dell'agroecosistema, prevalentemente percorrendo strade bianche e margini di seminativi. I rilievi dei mesomammiferi sono stati realizzati in quattro diverse campagne, nei mesi di maggio, luglio, agosto e ottobre 2022. Nel complesso sono state rilevate (direttamente o mediante segni di presenza) le seguenti specie: *Apodemus sp.*, *Erinaceus europaeus*, *Meles meles*, *Myocastor coypus*, *Sciurus vulgaris*, *Sylvilagus floridanus*, *Talpa europaea* e *Vulpes vulpes*. Tra queste, sono risultati maggiormente frequenti i rinvenimenti di resti di pasto di *Sciurus vulgaris*, le tracce di *Vulpes vulpes* (impronte e fatte) e gli avvistamenti di *Sylvilagus floridanus*.

4.7.2. *Vegetazione*

SPECIE ESOTICHE (VEE)

Le due campagne di rilievo delle specie esotiche sono state realizzate nei mesi di giugno e settembre 2022. L'area di studio si estende per una fascia intorno alla recinzione perimetrale dell'area di deposito e alle altre aree di cantiere, in destra idrografica della Dora Baltea. Le attività condotte in occasione della campagna di giugno hanno permesso di censire un totale di 21 specie esotiche nell'area considerata, delle quali 18 sono indicate in Lista di Gestione della Regione Piemonte. Tra le specie che ricoprono l'estensione maggiore si citano *Sorghum*

halepense, *Artemisia annua*, *Solidago gigantea* e *Oenothera sp.* Nel mese di settembre il numero di specie esotiche rinvenute ammontava invece a 30, di cui 21 in Lista di Gestione. In questo caso, tra le specie che ricoprivano la superficie maggiore, vi sono *Sorghum halepense*, *Erigeron canadensis*, *Oenothera sp.* e *Solidago gigantea*.

FLORA (VEF)

Le indagini floristiche sono state realizzate in due campagne di rilievo, nei mesi di giugno e di settembre 2022, presso due diversi siti. A seguito della campagna di giugno, è stato stilato un elenco floristico di 16 specie presso VEF-TOR-01 e di 28 specie presso VEF-TOR-02. Non sono state censite specie protette o endemiche. Nel mese di settembre sono state nuovamente censite 16 specie in VEF-TOR-01 (le medesime del mese di giugno) e 27 in VEF-TOR-02 (in questo caso, si aggiunge una specie rispetto a giugno, ma non ne vengono rinvenute due tra quelle individuate nella campagna precedente). Anche a settembre non sono state rinvenute specie protette o endemiche.

TRANSETTI (VEG)

L'analisi vegetazionale ha interessato due diversi transetti, localizzati in contesto di robinieto e di robinieto misto, indagati nei mesi di giugno e settembre 2022. La prima campagna di rilievo ha permesso di censire 11 e 13 specie in VEG-TOR-01 e VEG-TOR-02 rispettivamente. Gli indici di Simpson calcolati per i due transetti sono pari a 0,715 per VEG-TOR-01 e 0,864 per VEG-TOR-02. A seguito della campagna di settembre sono state osservate nuovamente 11 specie in VEG-TOR-01, benché due risultino "nuove" rispetto alla precedente campagna e altre due non siano invece più state rinvenute rispetto a giugno; l'indice di Simpson calcolato è pari a 0,717. Per quanto riguarda VEG-TOR-02, a settembre sono state rilevate 12 specie, ovvero una in più rispetto a quelle censite in giugno. In questo caso, l'indice di Simpson ha valore pari a 0,865.

AGRICOLTURA (AGR)

I rilievi dedicati all'agricoltura interessano il sito denominato AGR-TOR-01, localizzato all'interno di un pioppeto, in destra idrografica della Dora Baltea. L'attività è stata condotta nel mese di giugno 2022 e ha interessato, come detto, un pioppeto con forma di gestione "a file", il quale risultava in fase vegetativa. Al momento del rilievo non sono state riscontrate fitopatie.

CARTA DEGLI HABITAT (HAB)

Nel corso del mese di settembre 2022 sono state condotte le attività necessarie all'aggiornamento della cartografia degli habitat, la cui classificazione è basata su Corine Biotopes. Nell'area di indagine si rinvenivano 30 habitat differenti, tra cui si riconoscono ad esempio i vari ambiti antropici (centri abitati, edifici sparsi, aree commerciali, cave, viabilità, verde urbano e aree sportive), in una matrice agricola intensiva (seminativi, pioppeti e frutteti). In questo contesto si osservano tessere di boschetti e boscaglie, con elevata presenza di esotiche (principalmente *Robinia pseudoacacia*). La Dora Baltea determina inoltre la presenza dei diversi ambienti fluviali e perifluviali, tra cui il corso d'acqua vero e proprio, il greto vegetato e non vegetato e la fascia di vegetazione arboreo-arbustiva riparia.

4.8. Paesaggio

Le valutazioni condotte in merito alla componente “paesaggio” relativamente al Cantiere Operativo 10 – sito di Torrazza Piemonte hanno interessato la valutazione del grado di percezione dell’opera e la valutazione archeologico-storico-insediativa e architettonica in fase di ante operam e sono state completate il 16 giugno 2022.

Mediante l’attività relativa alle “indagini SIA” sono stati raccolti e riassunti i contenuti dei documenti pregressi del SIA ed è stata operata una valutazione degli aggiornamenti intercorsi relativamente del quadro vincolistico e programmatico.

La valutazione del grado di percezione dell’opera mediante la realizzazione di riprese fotografiche ha permesso di determinare la situazione pregressa delle aree che saranno successivamente interessate dalla presenza del cantiere e delle opere connesse. Il grado di intrusione visiva assegnato ai due punti di rilievo è, in tutti i casi, “molto basso”, trattandosi di valutazioni effettuate in fase di ante operam. Le aree interessate dalle riprese fotografiche sono caratterizzate dalla presenza di agroecosistemi (seminativi e fasce arboreo-arbustive) e ridotte porzioni di costruito pregresso o aree antropizzate riconducibili alla presenza dell’area di cava (PAE-TOR-01) e di edifici abitativi (PAE-TOR-02).

La valutazione archeologico-storico-insediativa e architettonica è consistita nella raccolta di informazioni e nella realizzazione di rilievi circa lo stato fisico dei beni e dei luoghi prima della presenza del cantiere. In particolare, sono stati valutati 3 diversi beni facenti parte del patrimonio archeologico-storico-insediativo e architettonico del Comune di Torrazza Piemonte (centro abitato e località Borgoregio). Allo stato attuale non sussistono interferenze, trattandosi di valutazioni condotte in fase ante operam.

Le attività condotte al termine del mese di settembre 2022 hanno portato all’elaborazione della Carta di uso del suolo, grazie alla quale è stato possibile calcolare il set di 9 indicatori di contesto riferiti alla fase *ante operam*.

Al fine di agevolare la lettura dei risultati, in riferimento alle metodiche impiegate e alle componenti oggetto di valutazione, si propone una sintesi degli esiti delle attività eseguite nel 2021-2022.

COMPONENTE	ANNO 2021-2022 – Fase A.O.
GRADO DI PERCEZIONE DELL’OPERA	
PAE-TOR-01	AUTUNNO/INVERNO: Molto basso
	PRIMAVERA/ESTATE: Molto basso
PAE-TOR-02	AUTUNNO/INVERNO: Molto basso
	PRIMAVERA/ESTATE: Molto basso
VALUTAZIONE ARCHEOLOGICO-STORICO-INSEDIATIVA E ARCHITETTONICA	
Beni oggetto di valutazione	Fase <i>ante operam</i>
VARIAZIONE UNITÀ DI PAESAGGIO	
PF – Patrimonio forestale	I – Basso
QB – Qualità del bosco	I – Bassa
E – Evenness (diversità ecologica)	IV – Alta
BIOMOD – aree a elevata biodiversità per i mammiferi	II – Bassa
CSC – Consumo di suolo complessivo	V – Alto

CSPa – consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva assoluto	V - Alto
FRAGM – aree a elevata connettività ecologica	II – Bassa
BTC – Biopotenzialità territoriale	I - Bassa
CBP – Stato di conservazione dei beni paesaggistici	Non si individuano immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. lgs. 42/2004 all'interno dell'area di valutazione (buffer di 500 metri) e nelle immediate vicinanze.

ALLEGATO I - SCHEDE FAUNA

ALLEGATO II - SCHEDE VEGETAZIONE