“Completamento ed adeguamento del sistema fognario depurativo e realizzazione del nuovo impianto di depurazione di Fontana del Conte - Comune di Niscemi” (ID 33386 - ID 33387 - ID 33388 – Delibera CIPE n. 60/2012)

COMMITTENTE:

Commissario Straordinario Unico per la Depurazione
ex D.P.C.M. 07/08/2023

ESECUTORE:

LabAnalysis
ENVIRONMENTAL SCIENCE

RELAZIONE SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE FLORA E FAUNA (HABITAT FLUVIALE)

(Campagna Ante Operam)

					REVISIONE	SCALA
					A	--
D						
C						
B						
A	CAMPAGNA ANTE OPERAM	NOVEMBRE 2025	D202602979	Dr. Biol. Monica Giampiccolo	Dott. Franco Spagnoli	Dott. Federico Perin
REV.	DESCRIZIONE	PERIODO	DOCUMENTO	REDAZIONE RELAZIONI SPECIALISTA ESTERNO	VERIFICATO LabAnalysis	APPROVATO LabAnalysis

INDICE

1.0 INTRODUZIONE 3
2.0 FINALITA' DEL MONITORAGGIO 4
3.0 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E LOCALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO 5
4.0 PARAMETRI OGGETTO DEL RILEVAMENTO E ARTICOLAZIONE TEMPORALE ……..8
5.0 MONITORAGGIO HABITAT FLUVIALE CAMPAGNA ANTE OPERAM 10
6.0 RISULTATI MONITORAGGIO HABITAT FLUVIALE CAMPAGNA ANTE OPERAM..... 11
7.0 CONCLUSIONI MONITORAGGIO HABITAT FLUVIALE CAMPAGNA ANTE OPERAM..... 15

APPENDICI

- *RELAZIONE MACROBENTHOS (STAR ICMI) AO relativa all'analisi della comunità macrobentonica*
- *RELAZIONE DIATOMEE (EPI-D) AO relativa all'analisi della comunità di diatomee bentoniche*
- *RELAZIONE MACROFITE (IBMR) AO relativa alla valutazione dello stato delle macrofite acquatiche*
- *RELAZIONE FAUNA ITTICA (NISECI) AO relativa alla caratterizzazione della comunità ittica*
- *RdP EV-25-050724-455961 riportante valori LIMeco specifici, parametro relativo a condizioni idrologiche (portata) e parametri chimico fisici di campo*

1.0 INTRODUZIONE

Il presente documento fa riferimento alle attività di monitoraggio ambientale per la componente FLORA E FAUNA (HABITAT FLUVIALE), relativamente al Progetto di "Completamento ed adeguamento del sistema fognario depurativo e realizzazione del nuovo impianto di depurazione di Fontana del Conte - Comune di Niscemi" (ID 33386 - ID 33387 - ID 33388 – Delibera CIPE n. 60/2012).

Il Piano di Monitoraggio Ambientale elaborato per tale progetto definisce, per la componente FLORA E FAUNA (HABITAT FLUVIALE), le seguenti valutazioni:

HABITAT FLUVIALE	PARAMETRI	N° PUNTI DI CONTROLLO
ANTE OPERAM - CORSO D'OPERA	macrobenthos, matrice acquosa, diatomee, macrofite, fauna ittica, a seconda del periodo dell'anno in cui si effettua la campagna - Condizioni metereologiche - idrologiche e parametri chimico fisici	3
ESERCIZIO	macrobenthos, matrice acquosa, diatomee, macrofite, fauna ittica, a seconda del periodo dell'anno in cui si effettua la campagna - Condizioni metereologiche - idrologiche e parametri chimico fisici	3

In particolare i monitoraggi del caso avverranno sul **Vallone Pozzo**, a monte e a valle del futuro punto di scarico del nuovo impianto di depurazione in progetto, in corrispondenza di n.3 punti di controllo (identificati come P4-P2-P3) presso cui effettuare analisi dei parametri sopra tabellati sia nella fase ANTE OPERAM – CORSO D'OPERA sia nella fase di ESERCIZIO.

Premesso ciò, il presente documento riporta gli esiti del monitoraggio ambientale della campagna relativa alla Fase Ante Operam effettuata nel Novembre 2025.

2.0 FINALITA' DEL MONITORAGGIO

Il progetto di monitoraggio, per questi ambiti naturali (flora e fauna), che direttamente o indirettamente risultano interessati dalla realizzazione dell'opera, prende come riferimento i contenuti degli impatti attesi. Come si evince quindi dall'analisi di tale documento (SIA), per gli ambiti vegetazionali il monitoraggio consiste nel misurare lo stato della componente (e di tutti i ricettori prescelti) nelle tre fasi Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam al fine di documentare l'evolversi e quindi il variare delle caratteristiche che connotano la componente stessa. In particolare gli accertamenti non devono essere finalizzati esclusivamente agli aspetti botanici ma devono riguardare anche i contesti naturalistici ed ecosistemici (in particolare gli habitat faunistici) entro cui la vegetazione si sviluppa.

Il monitoraggio di questa componente riguarda, infatti, tutte e tre le fasi del monitoraggio ed è finalizzato a monitorare gli effetti delle attività di costruzione sulla vegetazione e sugli habitat faunistici esistenti e a controllarne l'evoluzione.

In maggiore dettaglio il monitoraggio prevede:

• la definizione della situazione Ante Operam;

• il monitoraggio delle condizioni durante la fase di costruzione;

• la garanzia, durante la costruzione, del controllo della situazione ambientale, in modo da rilevare tempestivamente eventuali situazioni non previste e predisporre tempestivamente le necessarie azioni correttive;

• la verifica, in particolare nella fase di Post Operam, dell'efficacia dei sistemi di mitigazione adottati, al fine di intervenire per risolvere eventuali impatti residui.

3.0 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E LOCALIZZAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO

Il depuratore in progetto è localizzato a sud-est dell'abitato di Niscemi, a circa 2 km, in contrada Fontana del Conte, in un'area agricola **accanto al Vallone Pozzo**, destinata dal P.R.G. all'impianto del caso.



Localizzazione impianto di depurazione rispetto all'abitato di Niscemi



Ortofoto area impianto di depurazione

I monitoraggi della componente flora e fauna avverranno dunque **sul Vallone Pozzo**.

La localizzazione delle stazioni prevede l'identificazione di tre siti di indagine posti rispettivamente a monte ed a valle dell'elemento di cui si intende valutare il potenziale impatto ambientale, ovvero lo scarico nel **torrente Valle Pozzo** (P4 – P2 – P3).

P4: a monte dello scarico in progetto.

P2: in un tratto mediano rispetto alla distanza di 14 Km dal Biviere di Gela.

P3: subito prima dell'immissione delle acque torrentizie nel Biviere di Gela.



Ubicazione stazioni di monitoraggio

4.0 PARAMETRI OGGETTO DEL RILEVAMENTO E ARTICOLAZIONE TEMPORALE

La selezione delle aree/siti di indagine e la tipologia degli accertamenti e delle analisi che verranno condotte nel corso del programma di monitoraggio sono state impostate con l'obiettivo principale di verificare il decremento della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dalla realizzazione dell'opera; in particolare, stante il limitato impiego di nuovo suolo essendo l'area di progetto ricadente all'interno dell'area del depuratore, dunque già antropizzata, i rilievi saranno condotti sull'habitat fluviale, componente che maggiormente potrà essere interessato dall'intervento in progetto.

Tutte le informazioni raccolte, opportunamente confrontate e relazionate con quelle raccolte durante il monitoraggio, permetteranno di comporre un esaustivo quadro di riferimento sullo stato di salute dell'ecosistema, dalla condizione ante operam all'esercizio dell'impianto.

Il presente paragrafo illustra le attività necessarie per la definizione dello Stato Ecologico del corpo idrico in esame, cosi come definito dal D.Lgs n.152/2006 e smi, e le variazioni che ne possono conseguire con i lavori in oggetto. Lo Stato Ecologico valutato presso stazioni significative permette di monitorare le variazioni spaziali delle condizioni del corpo idrico mentre l'articolazione su uno specifico orizzonte temporale permette di valutarne l'andamento nel tempo. Per la valutazione di variazioni spaziali delle condizioni, in relazione alla presenza di elementi puntiformi in grado di modificare potenzialmente le condizioni del corpo idrico come il nuovo scarico, il piano di lavoro si articola come segue:

a) analisi della comunità macrobentonica mediante applicazione del metodo di campionamento multi habitat secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 16150:2013. Qualità dell'acqua – Guida per il campionamento proporzionale Multi-Habitat dei macro invertebrati bentonici di fiumi guadabili, successivamente ripreso e specificato da 2010-Protocollo di campionamento e analisi dei macro invertebrati bentonici dei corsi d'acqua guadabili APAT CNR IRSA Man 111/2014.

b) analisi della comunità di diatomee bentoniche del corso d'acqua mediante applicazione dell'indice ICMi ("Intercalibration Common Metric Index"). Per le metodiche si fa riferimento a quanto previsto dal protocollo ufficiale di cui al documento 2020-Protocollo di campionamento e analisi delle diatomee bentoniche dei corsi d'acqua APAT CNR IRSA Man 111/2014.

c) valutazione dello stato delle macrofite acquatiche per la definizione dell'indice IBMR ai sensi del DM 260/2010 e nel rispetto delle metodiche di campionamento e analisi previste da 2030-Protocollo di campionamento e analisi per le macrofite delle acque correnti APAT CNR IRSA Man 111/2014.

d) caratterizzazione della comunità ittica per la definizione dell'indice NISECI ai sensi del DM 260/2010 e nel rispetto delle metodiche di campionamento e analisi previste da 2040-Protocollo di campionamento e analisi della fauna ittica dei sistemi lotici guadabili APAT CNR IRSA Man 111/2014.

e) Applicazione dell'indice LIMeco.

Contestualmente alla sessione di campionamento, si provvederà a rilevare i parametri ambientali descrittivi delle condizioni di stazione quali:

· Condizioni meteorologiche;

· Condizioni idrologiche;

· Parametri chimici e fisici caratteristici mediante sonda multi parametrica da campo.

Si specifica che l'analisi dei parametri macrobenthos, diatomee, macrofite e fauna ittica sono state eseguite da operatori esterni con competenze biologiche dedicate.

L'articolazione temporale, in accordo con quanto previsto dal Dlgs 152/06, prevede 3 distinte campagne di indagine da attuarsi nell'arco dell'anno solare.

La tempistica e le relative indagini annuali sono definite secondo il seguente cronoprogramma:

· Campagna di Marzo: Monitoraggio macrobenthos, matrice acquosa.

· Campagna di Maggio: Monitoraggio macrobenthos, diatomee, macrofite, matrice acquosa.

· Campagna di Settembre-Ottobre: Monitoraggio macrobenthos, diatomee, macrofite, fauna ittica, matrice acquosa.

Il monitoraggio, dati i limiti temporali legati alla stagionalità dei rilevamenti, dati i limiti temporali legati all'approvazione del progetto, e dato che il nuovo scarico nel corpo idrico recettore non sarà messo in funzione prima del completamento di tutte le opere dall'avvio dei lavori, comprenderà una prima fase che racchiude le indagini ante operam e in corso d'opera.

Subito dopo il completamento delle opere, avverrà il monitoraggio post operam.

Riepilogando si avrà:

HABITAT FLUVIALE	PARAMETRI	N° PUNTI DI CONTROLLO
ANTE OPERAM - CORSO D'OPERA	macrobenthos, matrice acquosa, diatomee, macrofite, fauna ittica, a seconda del periodo dell'anno in cui si effettua la campagna - Condizioni metereologiche - idrologiche e parametri chimico fisici	3
ESERCIZIO	macrobenthos, matrice acquosa, diatomee, macrofite, fauna ittica, a seconda del periodo dell'anno in cui si effettua la campagna - Condizioni metereologiche - idrologiche e parametri chimico fisici	3

Tabella riepilogativa monitoraggio componente Flora e Fauna

5.0 MONITORAGGIO HABITAT FLUVIALE CAMPAGNA ANTE OPERAM

Per il monitoraggio ambientale della componente FLORA E FAUNA (HABITAT FLUVIALE), relativamente al Progetto di "Completamento ed adeguamento del sistema fognario depurativo e realizzazione del nuovo impianto di depurazione di Fontana del Conte - Comune di Niscemi" (ID 33386 - ID 33387 - ID 33388 – Delibera CIPE n. 60/2012), sono stati definiti n.3 punti di controllo (identificati come P4-P2-P3) posti rispettivamente a monte ed a valle dell'elemento di cui si intende valutare il potenziale impatto ambientale, ovvero il futuro punto di scarico del nuovo impianto di depurazione in progetto, presso cui è stata effettuata una campagna di monitoraggio relativa alla fase Ante Operam con analisi dei parametri macrobenthos, matrice acquosa, diatomee, macrofite, fauna ittica e contestualmente condizioni metereologiche - idrologiche e parametri chimico fisici.

Oggetto delle indagini è il **Torrente Valle Pozzo**, corso d'acqua scorrente nel bacino del fiume Gela e che contribuisce all'apporto di sedimenti al lago Biviere.

Il punto di prelievo identificato come P4 è posto 100 metri a monte del futuro scarico depuratore. Il sito di campionamento si trova in territorio riconducibile al comune di NISCEMI (CL).

Gli altri due punti di campionamento previsti, indicati come P2 e P3, si trovano in territorio di Gela (CL). Il punto identificato come P2 si trova in un tratto mediano rispetto alla distanza di 14 km dal Lago Biviere di Gela, mentre il punto identificato come P3 si trova subito prima dell'immissione delle acque torrentizie nel Lago Biviere di Gela.

In Tab. 1 sono indicate le coordinate dei 3 punti previsti.

Punto di prelievo	X	Y
P2	37°04'27.8"N	14°23'29.9"E
P3	37°01'44.3"N	14°20'41.5"E
P4	37°07'24.1"N	14°24'41.2"E

Tabella 1. Codici dei punti di prelievo e loro coordinate

Note:

- Il parametro macrobenthos valutato mediante indice STAR ICMI (inserito nella voce AF.4_RID AMBIENTE FLUVIALE del computo metrico) è dettagliato nel documento RELAZIONE MACROBENTHOS (STAR ICMI) AO in appendice alla presente relazione.
- Il parametro diatomee valutato mediante indice EPI-D (inserito nella voce AF.4_RID AMBIENTE FLUVIALE del computo metrico) è dettagliato nel documento RELAZIONE DIATOMEE (EPI-D) AO in appendice alla presente relazione.
- Il parametro relativo alle macrofite valutato mediante indice IBMR (inserito nella voce AF.4_RID AMBIENTE FLUVIALE del computo metrico) è dettagliato nel documento RELAZIONE MACROFITE (IBMR) AO in appendice alla presente relazione.
- Il parametro relativo alla fauna ittica valutato mediante indice NISECI (inserito nella voce AF.4_RID AMBIENTE FLUVIALE del computo metrico) è dettagliato nel documento RELAZIONE FAUNA ITTICA (NISECI) AO in appendice alla presente relazione.
- I valori LIMeco specifici (utilizzati per valutare il parametro matrice acquosa), il parametro relativo a condizioni idrologiche (portata) e i parametri chimico fisici di campo sono stati estrapolati dal RdP EV-25-050724-455961 predisposto per componente AMBIENTE IDRICO e riportato in appendice alla presente relazione; i parametri relativi a condizioni meteorologiche sono stati estrapolati invece da vicina stazione meteo LabAnalysis. Tutti i parametri in questione sono inseriti nella voce AF.4_RID AMBIENTE FLUVIALE del computo metrico.

6.0 RISULTATI MONITORAGGIO HABITAT FLUVIALE CAMPAGNA ANTE OPERAM

PUNTO DI CONTROLLO P4

Corpo idrico oggetto d'indagine: Torrente Valle Pozzo

Denominazione punto di controllo: A monte dello scarico in progetto

Coordinate geografiche punto di controllo: 37°07'24.1"N - 14°24'41.2"E

Foto Sito Campionamento:



Macrobenthos (monitoraggio comunità macroinvertebrati bentonici mediante indice multimetrico STAR_ICMi):

- Valore STAR_ICMi: 0,162
- Valore EQR_STAR_ICMi: 0,159
- Stato Ecologico del Corpo Idrico: PESSIMO

Diatomee (valutazione della comunità diatomica mediante indice EPI-D):

- Valore EPI-D: 2.05
- Classe: III
- Stato Ecologico del Corpo Idrico: MEDIOCRE

Macrofite (mediante indice IBMR):

- Valore IBMR: non valutabile
- Valore EQR_IBMR: non valutabile
- Stato Ecologico del Corpo Idrico: non valutabile

Fauna Ittica (monitoraggio comunità ittica mediante indice NISECI):

- Valore NISECI: 0
- Stato Ecologico del Corpo Idrico: non valutabile

Matrice acquosa (applicazione dell'indice LIMeco):

- Valore LIMeco N-NH4: 0
- Valore LIMeco N-N03: 0,25
- Valore LIMeco |100-O2% sat|: 0,25
- Valore LIMeco Fosforo totale: 0
- Valore Limeco complessivo: 0,125
- Stato Ecologico del Corpo Idrico (come da tabella sotto riportata): CATTIVO

Valori di LIMeco	
STATO	LIMeco
Elevato	≥0,66
Buono	≥0,50
Sufficiente	≥0,33
Scarso	≥0,17
Cattivo	<0,17

Condizioni meteorologiche (dati estrapolati da vicina stazione meteo LabAnalysis):

Data/Ora	Temperatura (°C)	Umidità relativa (%RH)	Pressione atmosferica (hPa)	Pioggia (mm)	Direzione del vento (°)	Velocità del vento (m/s)	Radiazione solare (W/m^2)
18/11/2025 10:00	18,7	81,0	999,7	0,0	315,0	0,1	69,7

Condizioni idrologiche:

- portata: non valutabile (condizioni idriche di magra).

Parametri chimico-fisici di campo:

- ossigeno disciolto: 7,0 mg/l – 65% (saturazione);
- temperatura dell'acqua: 16,8°C;
- conducibilità elettrica: 1580 µS/cm;
- pH: 8,01.

PUNTO DI CONTROLLO P2

Corpo idrico oggetto d'indagine: Torrente Valle Pozzo

Denominazione punto di controllo: In un tratto mediano rispetto alla distanza di 14 Km dal Biviere di Gela

Coordinate geografiche punto di controllo: 37°04'27.8"N - 14°23'29.9"E

Foto Sito Campionamento:



Presso il punto di controllo P2 è stato impossibile effettuare i campionamenti in questa fase poiché, dai sopralluoghi preventivi, è risultato in condizione di secca.

PUNTO DI CONTROLLO P3

Corpo idrico oggetto d'indagine: Torrente Valle Pozzo

Denominazione punto di controllo: Subito prima dell'immissione delle acque torrentizie nel Biviere di Gela

Coordinate geografiche punto di controllo: 37°01'44.3"N - 14°20'41.5"E

Foto Sito Campionamento:



Presso il punto di controllo P3 è stato impossibile effettuare i campionamenti in questa fase poiché, dai sopralluoghi preventivi, è risultato in condizione di secca.

7.0 CONCLUSIONI MONITORAGGIO HABITAT FLUVIALE CAMPAGNA ANTE OPERAM

Per il monitoraggio ambientale della componente FLORA E FAUNA (HABITAT FLUVIALE), relativamente al Progetto di "Completamento ed adeguamento del sistema fognario depurativo e realizzazione del nuovo impianto di depurazione di Fontana del Conte - Comune di Niscemi" (ID 33386 - ID 33387 - ID 33388 – Delibera CIPE n. 60/2012), sono stati definiti n.3 punti di controllo (identificati come P4-P2-P3) posti rispettivamente a monte ed a valle dell'elemento di cui si intende valutare il potenziale impatto ambientale, ovvero il futuro punto di scarico del nuovo impianto di depurazione in progetto, presso cui è stata effettuata una campagna di monitoraggio relativa alla fase Ante Operam con analisi dei parametri macrobenthos, matrice acquosa, diatomee, macrofite, fauna ittica e contestualmente condizioni metereologiche - idrologiche e parametri chimico fisici.

Oggetto delle indagini è il **Torrente Valle Pozzo**, corso d'acqua scorrente nel bacino del fiume Gela e che contribuisce all'apporto di sedimenti al lago Biviere.

Il punto di prelievo identificato come P4 è posto 100 metri a monte del futuro scarico depuratore. Il sito di campionamento si trova in territorio riconducibile al comune di NISCEMI (CL).

Gli altri due punti di campionamento previsti, indicati come P2 e P3, si trovano in territorio di Gela (CL). Il punto identificato come P2 si trova in un tratto mediano rispetto alla distanza di 14 km dal Lago Biviere di Gela, mentre il punto identificato come P3 si trova subito prima dell'immissione delle acque torrentizie nel Lago Biviere di Gela. In entrambi è stato impossibile effettuare i campionamenti in questa fase, poiché dai sopralluoghi preventivi sono risultati in condizione di secca.

Premesso ciò si riportano le seguenti considerazioni conclusive inerenti lo Stato Ecologico del Corpo Idrico del caso.

Per valutare il macrobenthos è stato utilizzato l'indice multimetrico STAR_ICMi. È stata riscontrata una limitata presenza di Macroinvertebrati (circa 200 individui), rappresentativa di soli 4 famiglie tassonomiche. Dal calcolo del suddetto indice è emerso che il sito P4 si è attestato ad uno stato PESSIMO. Tale valore evidenzia una pesante alterazione dell'ambiente.

La valutazione della comunità diatomica è stata effettuata tramite l'applicazione dell'indice EPI-D. Nel punto di monitoraggio P4 il valore dell'indice EPI-D è risultato riconducibile alla classe III (mediocre), indicativa di una qualità ecologica intermedia e di condizioni ambientali soggette a pressioni di moderata entità. La comunità diatomica osservata risulta caratterizzata da una composizione dominata da generi quali *Navicula, Nitzschia, Achnanthidium e Gomphonema*, accompagnati da presenze significative di *Fallacia, Cocconeis e Caloneis*. Si tratta di taxa ampiamente diffusi nei corsi d'acqua della Sicilia, generalmente tolleranti a incrementi di nutrienti e a variazioni delle condizioni fisico-chimiche, spesso associati a contesti fluviali influenzati da attività agricole diffuse, ridotta naturalità dell'alveo o periodi di regime idrologico irregolare, tipici dei corsi d'acqua dell'area sud-orientale dell'isola. La presenza prevalente di specie euriecie e opportuniste suggerisce un ambiente non fortemente compromesso, ma caratterizzato da un equilibrio ecologico fragile. Nel complesso, il valore dell'indice e la struttura della comunità diatomica indicano uno stato ecologico che, pur non rientrando in condizioni critiche, evidenzia la necessità di mantenere un adeguato controllo delle pressioni antropiche insistenti sul bacino, al fine di favorire un possibile miglioramento della qualità biologica del corpo idrico.

Per valutare le macrofite è stato utilizzato l'indice IBMR. Nel punto di monitoraggio P4, poiché la copertura complessiva delle Macrofite rilevate nel tratto risultava inferiore alla soglia minima del 5% prevista dal protocollo nazionale per l'applicazione dell'Indice Biologico Macrofite River, il sito è risultato non idoneo per la determinazione dell'indice. Di conseguenza l'IBMR e il corrispondente valore di EQR non sono stati calcolati. Molto probabilmente tale assenza è da collegarsi con la forte ombreggiatura dell'area, con la stagione inoltrata del campionamento, con la forte alterazione del sito e con la scarsa presenza idrica. Ci si auspica che nelle successive fasi del progetto, la comunità vegetale abbia il tempo di riformarsi.

Per valutare la fauna ittica è stato utilizzato l'indice NISECI. Nel punto di monitoraggio P4 l'indagine della comunità ittica si è conclusa con il mancato reperimento di campioni. Non esistono dati bibliografici pregressi, ma si ritiene che la mancanza di fauna ittica sia da addebitarsi alla pressione antropica. Sarebbe opportuno comunque fare indagini approfondite per verificare se questa è l'unica causa o se sia in qualche modo collegata ad altri fattori, quali ad esempio l'impossibilità di risalita delle specie ittiche dai tratti a valle, principalmente dal Biviere.

La valutazione dello stato ecologico del corpo idrico mediante applicazione dell'indice LIMeco infine ha portato ad un risultato Cattivo.