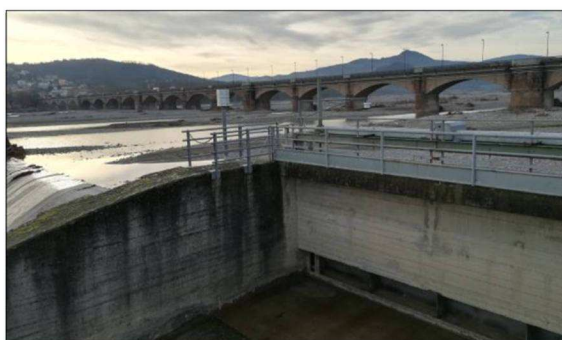


RICHIESTA DI VARIANTE DELLA CONCESSIONE ALLA DERIVAZIONE IDRICA DAL FIUME TARO A RAMIOLA E PROGETTO DEL NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO DI MEDESANO

PROGETTO DEFINITIVO



TITOLO ELABORATO

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

ELABORATO

RE29

SCALA

CODICE PROGETTO	2020 - 021	LIV. PROG.	02	CODICE ELAB.	2020 - 021 - 02 - RE29	REVISIONE	
-----------------	------------	------------	----	--------------	------------------------	-----------	--

PROGETTISTI:

Ing. Alberto Bizzarri
Arch. Gian Domenico Pedretti
Arch. Paola Cavallini
A+C_ARCHITETTURA E CITTA' studio associato

GEOLOGIA:

Geol. Carlo Caleffi
Geol. Francesco Cerutti
ENGEO s.r.l.

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE:

Dott. Stefano Zanzucchi
Studio Zanzucchi s.r.l.

IMPATTO ACUSTICO:

Dott. Matteo Melli
SYRIOS s.r.l.

RESPONSABILE STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE:

Ing. Nicola Mammi

COORDINATORE PER LA SICUREZZA:

Ing. Angelo M. Zanotti

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Daniele Scaffi

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE
-	DIC 2021	Chiarimento alla documentazione integ.	Dott. S. Zanzucchi	Ing. N. Mammi	Ing. D. Scaffi

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO	3
1.2. OBIETTIVI GENERALI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE	4
2. STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO	5
2.1. IMPOSTAZIONE GENERALE	5
2.1.1. <i>Responsabile ambientale</i>	5
2.1.2. <i>Responsabile di settore</i>	6
2.1.3. <i>Operatori di campo</i>	6
2.2. COMPONENTI DA MONITORARE	6
2.3. AMBITO DI MONITORAGGIO	7
2.4. DURATA DEL MONITORAGGIO	8
2.5. VALIDAZIONE DEI DATI.....	8
2.5.1. <i>Modalità di restituzione dei dati</i>	8
2.5.2. <i>Gestione anomalie ed emergenze</i>	8
3. ECOSISTEMA ACQUATICO	9
3.1. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	9
3.2. QUALITA' FISICO-CHIMICA (INDICE LIMECO)	9
3.2.1. <i>Parametri analitici</i>	9
3.2.2. <i>Articolazione temporale dei monitoraggi</i>	10
3.3. COMUNITA ITTICA.....	11
3.3.1. <i>Parametri analitici</i>	11
3.3.2. <i>Articolazione temporale dei monitoraggi</i>	13
3.4. MONITORAGGIO TEMPERATURA	14
3.4.1. <i>Parametri analitici</i>	14
3.4.2. <i>Articolazione temporale dei monitoraggi</i>	14
4. RIEPILOGO MONITORAGGI	15
5. ALLEGATO 11: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – PUNTI DI CONTROLLO	16

1. PREMESSA

1.1. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto oggetto di Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) interessa sia la variante alla concessione di derivazione idrica sul fiume Taro a Ramiola, in termini d'incremento di volume annuo e non di portata, sia la realizzazione di una nuova centralina idroelettrica di potenza \leq di 250 kW lungo la Condotta di Medesano, direttamente collegata al Canale del Duca, il quale ha origine e riceve acqua dalla derivazione sul f. Taro a Ramiola. Tale soluzione progettuale nasce principalmente dalle seguenti motivazioni:

- la volumetria oggi concessa a scopo irriguo, riferita alla concessione della Determina Arpae Regione Emilia Romagna n.3377 del 28/06/2017, è limitata a 8.000.000 m³, risultando quindi incompatibile con l'idroesigenza del territorio da servire, nonché con la gestione dei costruendi bacini idrici di Medesano, a meno di un uso sempre più inteso e comunque non sostenibile della risorsa idrica sotterranea, che dovrebbe essere sfruttata solo in caso d'emergenza, legata a prolungati periodi di siccità;
- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile da immettere in rete, che permetterebbe di ottenere non solo dei benefici ambientali legati alla riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera, ma anche degli utili in termini economici da parte dell'Ente di distribuzione nazionale. Questi utili saranno integralmente destinati a sostenere gli importanti interventi di manutenzione e messa in sicurezza del territorio, che il CBP quotidianamente cerca di garantire per il bene e l'incolumità della pubblica collettività.

I volumi idrici di cui il Consorzio ha valutato necessitare e che ritiene, sulla base di precise considerazioni, siano disponibili nel fiume Taro, senza arrecare pregiudizio e nel rispetto del DMV sono pari a 35.000.000 m³ annui per uso irriguo.

Si segnala che l'intero fabbisogno irriguo del distretto San Vitale di circa 10.000 ha, che si sviluppa da Ramiola alla bassa pianura padana in comune di Polesine Parmense, è garantito prioritariamente dalle acque del fiume Taro derivate a Ramiola, e solo per una modesta quantità da 7 pozzi irrigui in gestione al Consorzio (DET n.644 del 25.01.2011), ubicati a nord della via Emilia, ed utilizzati in caso di emergenza, quindi per scarsità idrica. Si specifica quindi che i 35.000.000 m³/anno richiesti sono comprensivi di quelli derivati dal Taro e di quella quota parte eventualmente prelevata dai pozzi che dal 1996 al 2020 è dell'ordine di 1.000.000 m³/anno.

Per quanto riguarda la centrale idroelettrica di progetto, questa è stata prevista con una potenza elettrica massima di 211 Kw ed un'energia prodotta annualmente di circa 1378 MWh/anno. La realizzazione della centralina è prevista in un'area già in gran parte attrezzata con le opere di alimentazione e scarico, inoltre è già stata valutata positivamente nell'ambito della Valutazione d'Impatto Ambientale (DGR n. 39 del 18/1/2010) del "*Progetto di bacini ad uso plurimo, nel comune di Medesano, inseriti nel piano degli interventi urgenti per fronteggiare la crisi idrica*". Nel periodo irriguo, le acque turbinate saranno successivamente utilizzate per scopo irriguo, mentre nel periodo non irriguo saranno direttamente rilasciate nel fiume Taro, mediante le opere di scarico presenti ed in gestione al Consorzio della Bonifica Parmense.

Infine, risulta significativo segnalare che nell'ambito della VIA sui Bacini di Medesano, sono state indicate una serie di prescrizioni, tra cui principalmente due di seguito riportate, che implicano la necessità di garantire una fornitura idrica tramite derivazione dal fiume Taro.

- la necessità di alimentare i bacini di Medesano con una portata di 100 l/s al fine di mantenere le acque in movimento, evitando la proliferazione della zanzara tigre;
- la necessità di alimentare la zona umida “Le Scalie” a nord dei costruendi bacini, con una portata di circa 250 l/s in estate, solo qualora l’eventuale abbassamento del livello di falda non garantisca la conservazione delle caratteristiche ambientali di tale area.

1.2. OBIETTIVI GENERALI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

In base ai principali orientamenti tecnico-scientifici e normativi comunitari ed alle vigenti norme nazionali, il monitoraggio rappresenta l’insieme di azioni che consentono di verificare gli effetti/impatti ambientali significativi generati dall’opera nelle sue fasi di attuazione.

Il Monitoraggio Ambientale rappresenta, lo strumento che fornisce la reale misura dell’evoluzione dello stato dell’ambiente nelle varie fasi di attuazione dell’opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le “risposte” ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell’ambito del processo di progettazione.

In relazione alle diverse fasi di attuazione dell’opera il Monitoraggio Ambientale (MA) assume diverse finalità specifiche che coinvolgono sia i soggetti attuatori che i soggetti responsabili della vigilanza e del controllo della sua corretta attuazione e dell’individuazione degli eventuali impatti ambientali, secondo le specifiche modalità contenute nel quadro prescrittivo del provvedimento autorizzativo.

2. STRUTTURA DEL PIANO DI MONITORAGGIO

2.1. IMPOSTAZIONE GENERALE

In relazione alla portata delle attività da porre in essere, il PMA dovrà prevedere un'adeguata struttura organizzativa preposta alla gestione ed attuazione del Monitoraggio Ambientale.

Le diverse figure professionali coinvolte, adeguatamente selezionate in base alle specifiche competenze richieste, dovranno far capo ad un unico soggetto responsabile "Responsabile Ambientale" che avrà il ruolo sia di coordinamento tecnico-operativo delle diverse attività che di interfaccia con le autorità competenti preposte alla verifica ed al controllo dell'attuazione del MA e dei suoi esiti.

2.1.1. Responsabile ambientale

Il Responsabile Ambientale avrà i seguenti compiti e responsabilità:

- costituisce, per le attività previste dal PMA e per tutta la loro durata, l'unica interfaccia operativa degli Enti di Controllo;
- svolge il ruolo di coordinatore tecnico-operativo delle attività intersettoriali, assicurandone sia l'omogeneità che la rispondenza al PMA approvato;
- verifica che tutta la documentazione tecnica del monitoraggio ambientale, predisposta dagli specialisti di ciascuna componente e/o fattore ambientale, sia conforme con:
 - i requisiti indicati nel PMA;
 - le istruzioni e le procedure tecniche previste nel PMA;
 - gli standard di qualità ambientale da assicurare;
- produce documenti di sintesi destinati agli Enti di Controllo (rapporti tecnici periodici di avanzamento delle attività, rapporti annuali);
- predispone e garantisce il rispetto del programma temporale delle attività del PMA e degli eventuali aggiornamenti;
- predispone la procedura dei flussi informativi del MA, da concordare con Enti e Commissioni di controllo;
- coordina gli esperti ed i tecnici addetti all'esecuzione delle indagini e dei rilievi in campo;
- coordina le attività relative alle analisi di laboratorio;
- verifica, attraverso controlli periodici programmati, il corretto svolgimento delle attività di monitoraggio;
- predispone gli aggiustamenti e le integrazioni eventualmente necessarie ai monitoraggi previsti;
- definisce tutti i più opportuni interventi correttivi alle attività di monitoraggio e misure di salvaguardia, qualora se ne rilevasse la necessità, anche in riferimento al palesarsi di eventuali situazioni di criticità ambientale;

- interpreta e valuta i risultati delle campagne di misura;
- effettua tutte le ulteriori elaborazioni necessarie alla leggibilità ed interpretazione dei risultati;
- predispone, con l'ausilio dei Responsabili di Settore, le sintesi non tecniche.

2.1.2. Responsabile di settore

I compiti dei Responsabili di Settore consistono in :

- coordinare e sovrintendere alle attività degli Operatori di Campo;
- procedere ad una prima analisi dei dati resi disponibili dagli Operatori di Campo;
- comunicare tempestivamente al Responsabile Ambientale qualsiasi anomalia rilevata nella prima analisi dei dati;
- fornire supporto al Responsabile Ambientale per tutte le attività di sua competenza previste nel paragrafo precedente.

2.1.3. Operatori di campo

Agli Operatori di Campo spetterà il compito di svolgere tutte le attività necessarie al corretto svolgimento dei rilievi. Tali attività possono essere schematicamente riassunte nelle seguenti operazioni:

- sopralluoghi preliminari in campo per la definizione di dettaglio delle postazioni di misura;
- condivisione con il Responsabile di Settore delle scelte localizzative fatte;
- effettuazione dei rilievi;
- raccolta e sistematizzazione dei dati al termine del rilievo;
- prima analisi dei risultati e comunicazione di eventuali anomalie al Responsabile di Settore;
- trasferimento dei dati rilevati.

Gli operatori dovranno avere competenze specifiche nei rispettivi ambiti di attività e, qualora necessario essere dotati delle certificazioni prescritte dalle normative.

2.2. COMPONENTI DA MONITORARE

In relazione alle caratteristiche del corso d'acqua e ai potenziali impatti emersi dallo Studio di Impatto Ambientale, le componenti dell'ecosistema acquatico che si propone di monitorare in quanto direttamente legate allo stato ecologico del fiume risultano essere:

1. Monitoraggio qualità fisico-chimica delle acque.
2. Monitoraggio della fauna ittica.
3. Monitoraggio della temperatura.

2.3. AMBITO DI MONITORAGGIO

L'ambito di analisi, interessato dalla richiesta di variante alla concessione di derivazione idrica sul fiume Taro, è posto nelle vicinanze del centro abitato di Ramiola, frazione del comune di Medesano (PR). In particolare, l'ambito di studio si estende dal Ponte stradale S.P. 357 fino all'altezza dei bacini di Medesano. In tale tratto è presente l'opera di presa già in gestione al Consorzio che alimenta il Canale del Duca, in derivazione del quale, al termine della Condotta di Medesano è prevista la realizzazione della centralina idroelettrica di progetto.

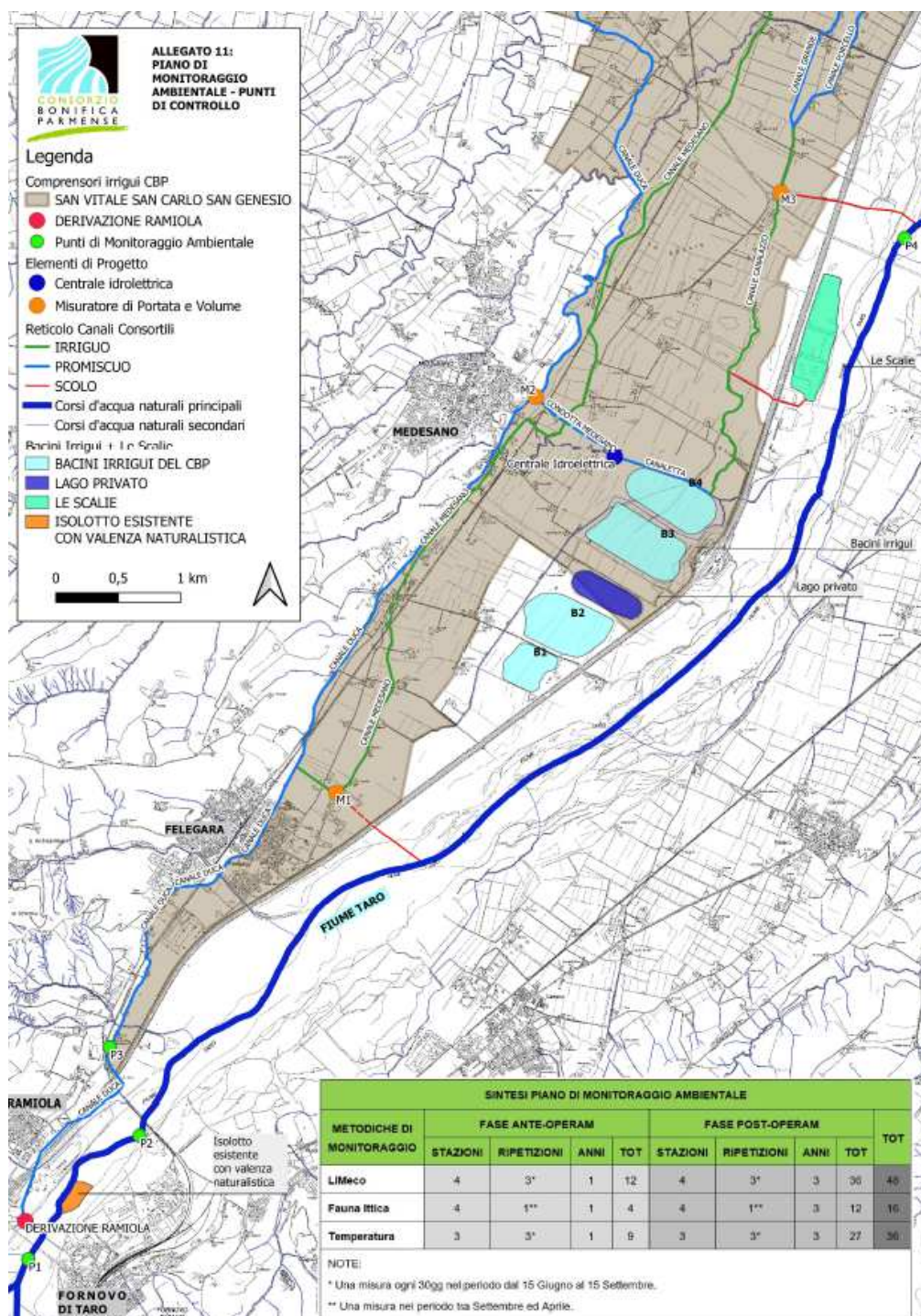


FIGURA 2.3-1 AMBITO DI MONITORAGGIO DEL PMA

2.4. DURATA DEL MONITORAGGIO

Il presente PMA verrà attuato dopo la conclusione dei lavori di messa in sicurezza idraulica da parte AIPO che interessano il corso d'acqua nel tratto immediatamente a valle dell'opera di presa e che presumibilmente verranno eseguiti nella primavera 2022. Infatti, tale intervento che prevede la realizzazione di un canale di magra al centro dell'asta fluviale, con eliminazione dell'isola con valenza naturalistica (habitat Natura 2000), comporterà inevitabilmente un disturbo all'ecosistema fluviale in conseguenza delle lavorazioni di escavazione.

Pertanto, al fine di poter garantire un monitoraggio che possa essere il più rappresentativo possibile degli eventuali e potenziali effetti generati dall'estensione dei volumi concessionari, si ritiene indispensabile che le attività di monitoraggio ambientale inizino dopo la conclusione del cantiere AIPO, per non essere influenzate da attività esterne.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale avrà durata quadriennale, di cui un anno in fase ante-operam e tre anni in fase di post-operam, ciò consentirà di monitorare l'evoluzione dell'ambiente ecologico nel breve-medio periodo in relazione alle caratteristiche ambientali tipiche del sistema.

2.5. VALIDAZIONE DEI DATI

2.5.1. Modalità di restituzione dei dati

I risultati ottenuti dall'attività di monitoraggio durante la fase ante-operam e post-operam verranno trasmessi annualmente all'Ente preposto al controllo. Pertanto, dopo una iniziale organizzazione dei dati di campo dovranno essere elaborati appositi documenti testuali e cartografici da inviare entro la fine di ogni anno di monitoraggio. Per quanto riguarda i documenti testuali è prevista la redazione di una relazione generale annuale, mentre per la parte cartografica, le informazioni dovranno essere georeferenziate secondo le modalità indicate dalla Regione Emilia-Romagna per la condivisione dei dati topografici e cartografici tra Enti.

2.5.2. Gestione anomalie ed emergenze

Nel caso in cui i dati ottenuti dal monitoraggio ambientale dovessero segnalare impatti superiori a quanto atteso, il Responsabile Ambientale, dovrà procedere all'esecuzione delle seguenti attività:

- segnalazione al Direttore dei Lavori;
- promuovere un incontro tecnico con gli organi di controllo per analizzare i dati in suo possesso alla luce di eventuali altri dati in possesso degli organi stessi e concordare eventuali azioni correttive e di bonifica.

3. ECOSISTEMA ACQUATICO

3.1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Direttiva 2000/60 CE –del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 Ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

D.Lgs 152 del 3 aprile 2006 – Norme in materia ambientale

D.M. 260 del 8 novembre 2008 – Criteri tecnici per la classificazione dello stato di corpi idrici superficiali – Modifica norme tecniche D.Lgs 152/2006

D.M. 8 novembre 2010 n. 260.

UNI-EN 14011:2003 - Campionamento di pesci mediante elettricità.

UNI EN ISO 5667-3:2004 Qualità dell'acqua - Campionamento - Parte 3: Guida per la conservazione ed il maneggiamento di campioni d'acqua.

UNI-EN 14962:2006 - Linee guida sullo scopo e la selezione dei metodi di campionamento di pesci.

UNI EN ISO 5667-1:2007 Qualità dell'acqua - Campionamento - Parte 1: Linee guida per la definizione dei programmi e delle tecniche di campionamento.

3.2. QUALITA' FISICO-CHIMICA (INDICE LIMECO)

Il LIMeco, introdotto dalla normativa nel 2010 con il decreto ministeriale n. 260, è un indice sintetico che integra alcuni elementi chimico-fisici considerati a sostegno delle comunità biologiche: ossigeno espresso come % di saturazione (scostamento rispetto al 100%), azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale. Il LIMeco descrive la qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione. I nutrienti e l'ossigeno sono fattori di regolazione fondamentali per le comunità biologiche che vivono negli ecosistemi acquatici. Il nuovo indice non considera più i parametri BOD₅, COD ed Escherichia coli previsti nel calcolo del LIM ai sensi del D.Lgs 152/99.

3.2.1. Parametri analitici

La procedura prevede che sia calcolato un punteggio sulla base della concentrazione, osservata nel sito in esame, dei seguenti macrodescrittori: N-NH₄, N-NO₃, fosforo totale e ossigeno disciolto (100 - % di saturazione O₂). Il punteggio LIMeco da attribuire al sito rappresentativo del corpo idrico è dato dalla media dei singoli LIMeco dei vari campionamenti effettuati nell'arco dell'anno in esame.

Il LIMeco di ciascun campionamento viene derivato come media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri secondo le soglie di concentrazione osservata. Le soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri che concorrono al calcolo del LIMeco sono riportati nella tabella seguente.

		LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
	Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
PARAMETRO						
100-O ₂ % sat.	Soglie	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NH ₄ (mg/l)		< 0,03	≤0,06	≤0,12	≤0,24	> 0,24
N-NO ₃ (mg/l)		< 0,6	≤1,2	≤2,4	≤4,8	> 4,8
Fosforo totale (µg/l)		< 50	≤100	≤200	≤400	> 400

TABELLA 3.2.1-1. SOGLIE PER L'ASSEGNAZIONE DEI PUNTEGGI AI SINGOLI PARAMETRI PER OTTENERE IL PUNTEGGIO LIMECO

Calcolo indice

Il valore medio di LIMeco calcolato per il periodo di campionamento è utilizzato per attribuire la classe di qualità al sito, secondo i limiti indicati nella successiva.

STATO	LIMeco	COLORE LIVELLI
Elevato	≥0,66	Livello 1
Buono	≥0,50	Livello 2
Sufficiente	≥0,33	Livello 3
Scarso	≥0,17	Livello 4
Cattivo	< 0,17	Livello 5

TABELLA 3.2.1.1-2. CLASSIFICAZIONE DI QUALITÀ SECONDO I VALORI DI LIMECO

3.2.2. Articolazione temporale dei monitoraggi

Si prevede l'esecuzione della metodica di monitoraggio in quattro stazioni, come da elaborato grafico allegato alla presente Relazione, la prima ubicata in corrispondenza del F. Taro nel tratto a monte (circa 100m) del Ponte stradale S.P. 357; la seconda sempre in corrispondenza del f. Taro nel tratto immediatamente a monte (circa 30-50m) del Ponte ferroviario, la terza stazione è invece prevista in corrispondenza del Canale del Duca (a valle dalla derivazione nel tratto a cielo aperto) e l'ultima stazione in corrispondenza del f. Taro a valle dei bacini di Medesano, prima del rilascio con scaricatore nel Taro.

Per ogni stazione sono previste 3 ripetizioni per ogni anno di monitoraggio da eseguirsi ogni 30gg nel periodo dal 15 giugno al 15 settembre. Di seguito si riporta uno specchio riassuntivo distinto per anno di monitoraggio.

CATARRISTICHE	ANTE OPERAM	POST-OPERAM			TOTALE
	I anno	I anno	II anno	III anno	
STAZIONI	4	4	4	4	4
RIPETIZIONI	3	3	3	3	3
TOTALE	12	12	12	12	48

TABELLA 3.2.2-1. RIEPILOGO ARTICOLAZIONE TEMPORALE MONITORAGGIO LIMECO

3.3. COMUNITA ITTICA

3.3.1. Parametri analitici

Le operazioni di campionamento dell'ittiofauna saranno effettuate mediante l'utilizzo dell'elettrofishing con l'impiego di un elettrostorditore spallabile a corrente continua pulsata e voltaggio modulabile (3,8-7 Ampere, 300-500 Volt, 1.300 W) percorrendo l'alveo fluviale in direzione valle-monte. L'elettropesca è un metodo di cattura dell'ittiofauna, rapido e relativamente innocuo, basato sull'effetto provocato dai campi elettrici sul pesce che consente la cattura di pesci di diversa specie e taglia; non risulta selettiva e consente una visione d'insieme sulla qualità e quantità della popolazione ittica presente in un determinato tratto di corso d'acqua. L'elettrostorditore genera nell'acqua un campo elettrico tra i due elettrodi immersi, l'anodo positivo costituito da un'asta di materiale isolante recante all'estremità un anello metallico (archetto) munito di rete e manovrato direttamente dall'operatore ed il catodo negativo costituito da una treccia di rame o altro metallo immerso in acqua (coda), che induce nei pesci un effetto di momentanea paralisi detta elettronarcosi. Il pesce così immobilizzato viene raccolto mediante l'utilizzo di guadini dagli operatori preposti.



FIGURA 3.3.1-. ESEMPIO DI CAMPIONAMENTO MEDIANTE ELETTROPESCA

Le analisi sugli esemplari catturati dovranno essere di tipo conservativo: i pesci dovranno essere anestetizzati con anestetico 2-fenossietanolo [0,5cc/l], determinati secondo Gandolfi *et al.* 1991, divisi per specie, misurati, pesati e fotografati con le opportune scale di riferimento, rianimati e infine reimmessi nel corso d'acqua nel medesimo sito di cattura avendo cura di limitare al massimo i danneggiamenti.



FIGURA 3.3.1-2. DETERMINAZIONE DEL PESO E DELLA LUNGHEZZA DEI PESCİ CATTURATI

A seguito delle attività di monitoraggio sarà possibile definire la composizione della comunità ittica (check-list) presente lungo il tratto di torrente oggetto di studio. Inoltre, sulle catture effettuate dovrà essere eseguita un'indagine di tipo semi-quantitativo finalizzata ad esprimere i risultati assegnando ad ogni specie rilevata valori di abbondanza e fornendo un'indicazione sulla struttura delle sole popolazioni ittiche. L'indice di abbondanza (I.A.) sarà attribuito secondo Moyle & Nichols (1973) e definito come nella seguente tabella.

Codice - abbondanza	Descrizione
1 - raro	(1-2 individui in 50 m lineari)
2 - presente	(3-10 individui in 50 m lineari)
3 - frequente	(11-20 individui in 50 m lineari)
4 - comune	(21-50 individui in 50 m lineari)
5 - abbondante	(>50 individui in 50 m lineari)

TABELLA 3.3-1: INDICE DI ABBONDANZA

Per quanto riguarda la struttura delle popolazioni ittiche presenti si adotterà il seguente indice che tiene conto della struttura relativa di popolazione evidenziando come gli individui raccolti nel campionamento si distribuiscono nelle varie classi d'età.

Indice di struttura di popolazione	Livello di struttura di popolazione
1	Popolazione limitata a pochi esemplari
2	Popolazione non strutturata – dominanza delle classi adulte
3	Popolazione non strutturata – dominanza delle classi giovanili
4	Popolazione strutturata, ma non abbondante
5	Popolazione strutturata ed abbondante

TABELLA 3.3-2: INDICE DI STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE

L'analisi quantitativa verrà effettuata mediante la tecnica dei passaggi ripetuti (Moran & Zippin 1958), secondo la quale il numero di individui presenti nel tratto esaminato viene definito come:

$$N = Cn/(1-zn)$$

dove:

- $z=1-p$
- Cn = numero complessivo di individui catturati in n passaggi.
- p = coefficiente di catturabilità, determinato come $1-(C2/C1)$ per due passaggi successivi.

Attraverso i dati raccolti, infine, sarà possibile determinare le densità delle popolazioni censite e stimare la biomassa presente. La densità per unità di superficie N , espressa come ind/m², sarà calcolata come

$$N = n/s$$

dove “ n ” è il numero di individui catturati e “ s ” è l'area (in m²) del tratto di corso d'acqua campionato.

Invece, la stima della biomassa W , espressa in g/m², verrà calcolata come

$$W = (n \cdot wm)/s$$

dove “ n ” è il numero di individui catturati, “ wm ” è il peso medio individuale dei pesci di ciascuna popolazione campionata ed “ s ” l'area (in m²) del tratto di corso d'acqua campionato.

3.3.2. Articolazione temporale dei monitoraggi

Si prevede l'esecuzione della metodica di monitoraggio in quattro stazioni, come da elaborato grafico allegato alla presente Relazione, la prima ubicata in corrispondenza del F. Taro nel tratto a monte (circa 100m) del Ponte stradale S.P. 357; la seconda sempre in corrispondenza del f. Taro nel tratto immediatamente a monte (circa 30-50m) del Ponte ferroviario, la terza stazione è invece prevista in corrispondenza del Canale del Duca (a valle dalla derivazione nel tratto a cielo aperto) e l'ultima stazione in corrispondenza del f. Taro a valle dei bacini di Medesano, prima del rilascio con scaricatore nel Taro.

Per ogni stazione è prevista una sola ripetizione per ogni anno di monitoraggio, da eseguirsi nel periodo compreso tra Settembre-Aprile. Di seguito si riporta uno specchietto riassuntivo distinto per anno di monitoraggio.

CATARRISTICHE	ANTE OPERAM	POST-OPERAM			TOTALE
	I anno	I anno	II anno	III anno	
STAZIONI	4	4	4	4	4
RIPETIZIONI	1	1	1	1	1
TOTALE	4	4	4	4	16

TABELLA 3.3.2-1. RIEPILOGO ARTICOLAZIONE TEMPORALE MONITORAGGIO FAUNA ITTICA

3.4. MONITORAGGIO TEMPERATURA

3.4.1. Parametri analitici

In aggiunta ai parametri chimico-fisici rilevati nell'ambito dell'indice LIM-eco si ritiene opportuno monitorare anche la variazione stagionale della temperatura del corso d'acqua, in quanto può fornire un'indicazione generale utile a completare il quadro generale dello stato di qualità delle acque. Tale parametro verrà rilevato in modo puntuale mediante sonda parametrica.

In particolare, variazioni significative di temperatura possono indicare modifiche o alterazioni nei meccanismi del regime idrologico, oltre a condizionare la concentrazione dell'ossigeno disciolto e quindi indirettamente la qualità biologica del corso d'acqua.

3.4.2. Articolazione temporale dei monitoraggi

Si prevede l'esecuzione della metodica di monitoraggio in tre stazioni lungo il corso del f. Taro, come da elaborato grafico allegato alla presente Relazione, la prima ubicata nel tratto a monte (circa 100m) del Ponte stradale S.P. 357; la seconda nel tratto immediatamente a monte (circa 30-50m) del Ponte ferroviario, la terza stazione è prevista a valle dei bacini di Medesano, prima del rilascio con scaricatore nel Taro.

Per ogni stazione sono previste tre ripetizioni per ogni anno di monitoraggio da eseguirsi ogni 30gg nel periodo dal 15 giugno al 15 settembre. Di seguito si riporta uno specchietto riassuntivo distinto per anno di monitoraggio.

CATARRISTICHE	ANTE OPERAM	POST-OPERAM			TOTALE
	I anno	I anno	II anno	III anno	
STAZIONI	3	3	3	3	3
RIPETIZION	3	3	3	3	3
TOTALE	9	9	9	9	36

TABELLA 3.4.2-1. RIEPILOGO ARTICOLAZIONE TEMPORALE MONITORAGGIO TEMPERATURA

4. RIEPILOGO MONITORAGGI

Al fine di riepilogare in modo esaustivo le diverse componenti ambientali oggetto di monitoraggio, si riporta in forma tabellare uno schema riassuntivo articolato per le due fasi di ante-operam e post-opera.

SINTESI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE									
METODICHE DI MONITORAGGIO	FASE ANTE-OPERAM				FASE POST-OPERAM				TOTALE
	STAZIONI	RIPETIZIONI	ANNI	TOTALE	STAZIONI	RIPETIZIONI	ANNI	TOTALE	
LIMeco	4	3	1	12	4	3	3	36	48
Fauna Ittica	4	1	1	4	4	1	3	12	16
Temperature	3	3	1	9	3	3	3	27	36

TABELLA 4-1. RIEPILOGO METODICHE DI MONITORAGGIO

5. ALLEGATO 11: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – PUNTI DI CONTROLLO



ALLEGATO 11:
PIANO DI
MONITORAGGIO
AMBIENTALE - PUNTI
DI CONTROLLO

Legenda

Comprensori irrigui CBP

SAN VITALE SAN CARLO SAN GENESIO

DERIVAZIONE RAMIOLA

Punti di Monitoraggio Ambientale

Elementi di Progetto

Centrale idroelettrica

Misuratore di Portata e Volume

Reticolo Canali Consortili

IRRIGUO

PROMISCOUO

SCOLO

Corsi d'acqua naturali principali

Corsi d'acqua naturali secondari

Bacini Irrigui + Le Scalie

BACINI IRRIGUI DEL CBP

LAGO PRIVATO

LE SCALIE

ISOLOTTO ESISTENTE
CON VALENZA NATURALISTICA

0 0,5 1 km



SINTESI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

METODICHE DI MONITORAGGIO	FASE ANTE-OPERAM				FASE POST-OPERAM				TOT
	STAZIONI	RIPETIZIONI	ANNI	TOT	STAZIONI	RIPETIZIONI	ANNI	TOT	
LiMeco	4	3*	1	12	4	3*	3	36	48
Fauna Ittica	4	1**	1	4	4	1**	3	12	16
Temperatura	3	3*	1	9	3	3*	3	27	36

NOTE:

* Una misura ogni 30gg nel periodo dal 15 Giugno al 15 Settembre.

** Una misura nel periodo tra Settembre ed Aprile.