

Il **Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)** di un'opera è lo strumento attraverso il quale vengono determinate in fase progettuale le azioni previste ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 152/2006 per il monitoraggio degli impatti ambientali significativi sull'ambiente provocati dalle opere progettate.

Per **monitoraggio** si intende l'insieme delle misure che occorre effettuare periodicamente o in maniera continua, attraverso rilevazioni nel tempo di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le sorgenti di contaminazione/inquinamento e/o le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere (**atmosfera, rumore, vibrazioni, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, paesaggio**).

Il Piano di Monitoraggio risulta quindi una parte fondamentale dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) dell'opera, poiché assicura il controllo sugli impatti ambientali provocati dalle opere e la corrispondenza alle prescrizioni espresse sulla Compatibilità ambientale dell'opera stessa, rendendo possibile opportune misure correttive.

Lo Studio Telò ha esperienza diretta nella realizzazione di Piani di Monitoraggio Ambientali ed Idraulici, sviluppati attraverso le fasi descritte nella presente scheda.

1. DEFINIZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO ESISTENTE

In coerenza con il SIA ed a sua integrazione, vengono approfonditi ed esaminati tutti gli elaborati tecnico-progettuali e condotte indagini conoscitive presso gli Enti locali, per definire ed aggiornare il quadro delle attività di monitoraggio già svolte nel territorio interessato dall'esecuzione dell'opera.



2. INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Le componenti ambientali interessate dal monitoraggio sono, in generale, quelle individuate dal SIA. In particolare l'attenzione viene focalizzata sulle componenti maggiormente esposte ad impatti e su quelle raccomandate dal parere di compatibilità ambientale.

3. INDIVIDUAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE E DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

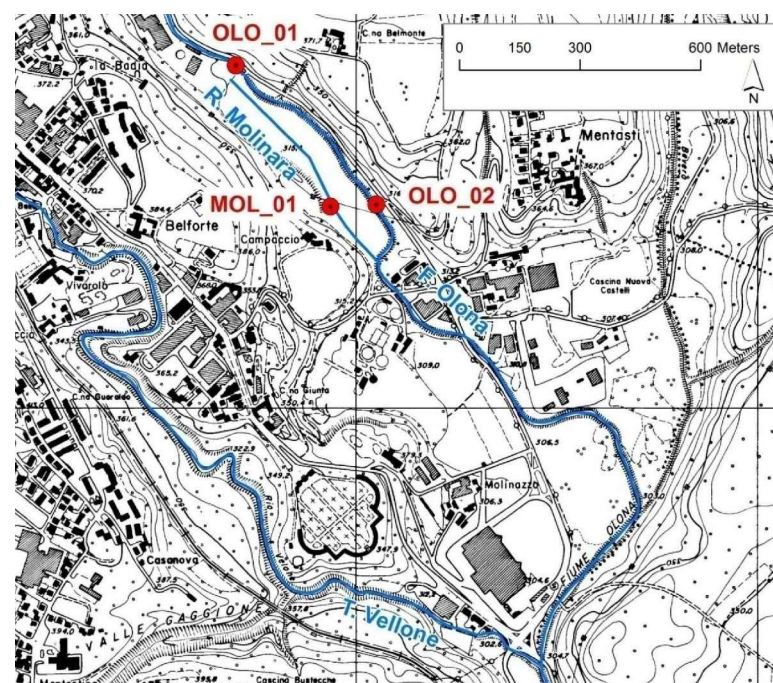
I parametri da monitorare sulla singola componente ambientale vengono definiti sulla base delle potenziali alterazioni che le fasi di costruzione ed esercizio dell'opera possono provocare su un determinato sistema.

L'ubicazione dei punti di monitoraggio viene invece effettuata in corrispondenza dei punti più significativi e/o critici per le diverse azioni di progetto previste.

ESEMPIO DI INDIVIDUAZIONE DEI PARAMETRI DA MONITORARE PER LA COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI NEL PROGETTO DI REALIZZAZIONE DEL PROLONGAMENTO DELLA TANGENZIALE NORD DI REGGIO EMILIA

	Corpi idrici superficiali naturali	Corpi idrici superficiali artificiali
	Torrenti	Canali secondari
EB	ELEMENTI BIOLOGICI	
Composizione ed abbondanza della flora acquatica	X	
Composizione ed abbondanza dei macroinvertebrati bentonici	X	
Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica	X	
EI	ELEMENTI IDROMORFOLOGICI A SOSTEGNO DEGLI ELEMENTI BIOLOGICI	
Massa e dinamica del flusso idrico	X	X
Connessione con il corpo idrico sotterraneo	X	
Continuità fluviale	X	X
Variazioni della profondità e della larghezza del fiume	X	X
Struttura e substrato dell'alveo	X	X
Struttura della zona ripariale	X	X
ECF	ELEMENTI CHIMICI E FISICO-CHIMICI A SOSTEGNO DEGLI ELEMENTI BIOLOGICI	
ECF-G	ELEMENTI GENERALI	
Trasparenza (torbidità)	X	X
Condizioni termiche	X	X
Condizioni di ossigenazione	X	X
Conducibilità	X	X
Stato di acidificazione	X	X
Condizioni dei nutrienti	X	X
ECF-S	ELEMENTI SPECIFICI	
Inquinamento da tutte le sostanze prioritarie di cui è stato accertato lo scarico del corpo idrico	X	
Inquinamento da altre sostanze di cui è stato accertato lo scarico del corpo idrico in quantità significative		

ESEMPIO DI INDIVIDUAZIONE STAZIONI DI MONITORAGGIO SU F.OLONA E ROGGIA MOLINARA NELL'AMBITO DEL PROGETTO DEGLI INTERVENTI IDRAULICI IN COMUNE DI VARESE

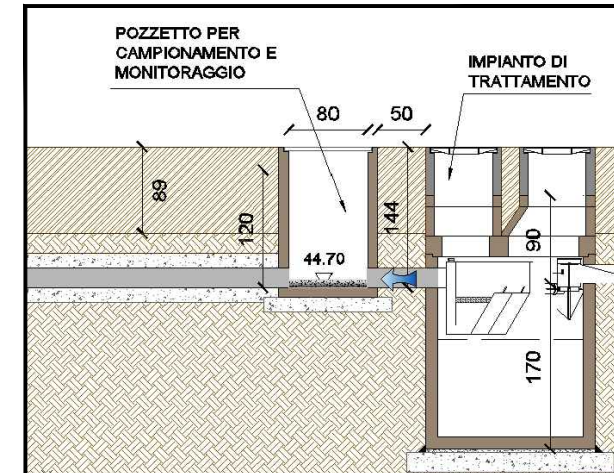


4. IDENTIFICAZIONE DELLE METODOLOGIE DI RILEVAMENTO E CAMPIONAMENTO

Per assicurare l'uniformità delle misure rilevate nelle diverse fasi del Piano di Monitoraggio Ambientale è indispensabile che i rilievi vengano svolti con metodologie univoche e prestabilite. Sarà inoltre necessario coordinare il monitoraggio con i sistemi già in essere sul territorio, predisposti dagli Enti locali competenti (ARPA, Regioni ecc.).



CAMPIONAMENTO MACROFITE LUNGO IL F.OLONA - PMA NELL'AMBITO DEL PROGETTO DEGLI INTERVENTI IDRAULICI IN COMUNE DI VARESE

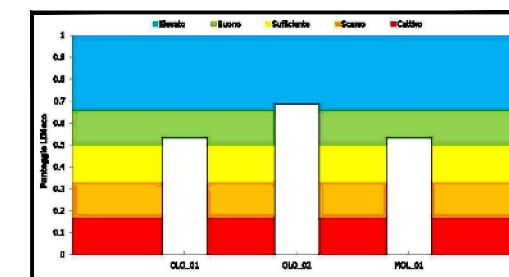


PREDISPOSIZIONE DI APPOSITO POZZETTO PER IL CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE DI SCARICO TRATTATE NELL'AMBITO DEL PROGETTO DEL PROLONGAMENTO DELLA TANGENZIALE NORD DI REGGIO EMILIA

5. ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEI MONITORAGGI

Le **fasi temporali di monitoraggio** che occorre prevedere sono le seguenti:

- monitoraggio *ante-operam*, al fine di fornire una caratterizzazione della specifica componente ambientale interferita dal progetto,
- monitoraggio *in corso d'opera*, al fine di caratterizzare lo stato delle componenti ambientali durante la fase di cantierizzazione dell'opera,
- monitoraggio *post-operam*, al fine di misurare gli indicatori scelti nelle condizioni successive alla realizzazione dell'opera e poter così eseguire un confronto tra il pre e il post costruzione, per valutare gli impatti eventualmente prodotti ed intervenire, se necessario, con azioni di mitigazione.



6. APPLICAZIONE DI MODELLI DESCRITTORI

Al fine di caratterizzare in maniera univoca le varie componenti ambientali nelle diverse fasi temporali del monitoraggio, vengono individuati specifici indici descrittivi dello stato ambientale, in accordo con la normativa di riferimento e la letteratura di settore, anche per verificare in modo oggettivo eventuali misure e/o interventi di mitigazione.

I risultati del Piano di Monitoraggio vengono espressi in base a criteri di completezza, congruenza e chiarezza, in maniera che risultino immediatamente comprensibili ed interpretabili.

IL PIANO DI MONITORAGGIO IDRAULICO

Nell'ambito del Monitoraggio ambientale relativo a progetti di opere infrastrutturali interferenti con corsi d'acqua e a progetti di opere idrauliche, assume particolare importanza l'**analisi della componente acque superficiali**, sia dal punto di vista qualitativo ed ecologico, sia da quello del regime idrologico-idraulico.

Lo Studio Telò Srl è specializzato nella **misurazione in tempo reale dei principali parametri idraulici (velocità corrente, sezione idraulica e tiranti) e biologici (comunità macrobentoniche, ittiche e vegetazionali) dei corsi d'acqua**. Parallelamente a queste attività, si procede alla progettazione di **centraline di telerilevamento idrauliche** che vengono predisposte in modo da essere inserite all'interno delle reti radio di monitoraggio già esistenti lungo i corsi d'acqua e installate dagli Enti gestori.



Per questo motivo i Sistemi di monitoraggio sono pensati in modo da:

- essere telerilevabili e compatibili con i sistemi già esistenti,
- prevedere l'utilizzo di una tecnologia in grado di rispondere alle più marcate esigenze di affidabilità, robustezza e continuità di funzionamento nel tempo,
- essere protetti da prevedibili atti vandalici.

IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ED IDRAULICO



Studio Telò s.r.l. a socio unico
Largo 24 Agosto 1942, 33/A - 43126 Parma
Tel/Fax 0521-292795
studiotelo@studiotelo.it - www.studiotelo.it

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge, di questo elaborato è vietata la riproduzione e la cessione a terzi senza esplicita autorizzazione