

Committente:



AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A.

Via Camboara 26/A - Frazione Ponte Taro - 43015 NOCETO (PR)

Impresa Esecutrice:



**AUTOSTRADA DELLA CISA A15
RACCORDO AUTOSTRADALE A15/A22
CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO
RACCORDO AUTOSTRADALE FRA L' AUTOSTRADA DELLA CISA-FONTEVIVO (PR)
E L' AUTOSTRADA DEL BRENNERO-NOGAROLE ROCCA (VR). I LOTTO.**

C.U.P. G61B04000060008

C.I.G. 307068161E

PROGETTO ESECUTIVO

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.
Il Direttore TIBRE:

Il Responsabile del Procedimento:

Il Presidente:

IMPRESA PIZZAROTTI & C. S.p.A.

IMPRESA PIZZAROTTI & C. S.p.A.
Il Direttore Tecnico: *Dot. Ing. Luca Bondanelli*

Il Geologo:
N.A.

PROGETTAZIONE DI:



A.T.I.:



Il Progettista:
Ing. Fabio Nigrelli
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Palermo n. 3581

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Giovanni Maria Cepparotti
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo n. 392

Consulenza specialistica a cura di:
N.A.

Progettista Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche:
Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.
Ing. Pietro Mazzoli
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 821

Titolo Elaborato:

**GENERALE
PIANO DI MONITORAGGIO E GESTIONE AMBIENTALE
CANTIERI
GENERALE - RILIEVI ANTE OPERAM
Documentazione di supporto per l'inquadramento
ambientale dell'opera- Acque superficiali
Relazione Ante - Operam**

Data Emissione Progetto:

18/03/2014

Scala:

Identif. Elaborato:

N.RO IDENTIFICATIVO	CODICE COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	AMBITO	CAT OPERA	N OPERA	PARTE OP	TIPO DOC	N PROGR. DOC.	REV.
	RAAA	1	E	I	GE	PM	00	A	RE	004	A

Rev.	Data	DESCRIZIONE REVISIONE	Redatto	Controllato	Approvato
A	18/07/2014	RIEMMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO	FERRANTE	NIGRELLI	MAZZOLI

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
3	NORMATIVA.....	3
3.1	COMUNITARIA.....	3
3.2	NAZIONALE.....	3
3.3	REGIONALE	4
4	ATTIVITA' DI MONITORAGGIO.....	4
4.1	AMBITO DI INDAGINE	4
4.2	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL MONITORAGGIO	4
4.2.1	STRUMENTAZIONE e MODALITÀ DI MISURA	5
4.2.2	METODI DI ANALISI.....	5
4.2.3	PARAMETRI RILEVATI.....	6
4.3	LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO	6
4.4	SOPRALUOGHI E POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE	7
4.4.1	CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI.....	7
4.4.2	VERIFICA CONFORMITÀ AD INDICAZIONI DI PD	7
5	RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	8

ALLEGATO A – Modello scheda misura

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione di Monitoraggio *Ante-Operam* della componente ACQUE SUPERFICIALI del progetto esecutivo (PE) del "Raccordo autostradale tra l'Autostrada della Cisa – Fontevivo (PR) e l'Autostrada del Brennero – Nogarole Rocca (VR) – I Lotto" da Fontevivo all'Autostazione Trecasali-Terre Verdiane.

Il monitoraggio AO delle acque superficiali ha l'obiettivo di definire le caratteristiche dei corsi d'acqua interessati dalla realizzazione dell'opera, prima dell'inizio delle attività interferenti. Le risultanze del monitoraggio, unitamente ai dati preesistenti, costituiscono il quadro conoscitivo di riferimento da confrontare con l'andamento dello stato dei corsi d'acqua durante e dopo la realizzazione dei lavori.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il documento di PD RAAA-GNRL-PDG1-07-14-01-07 è il riferimento specifico per la componente acque superficiali che riporta le risultanze del monitoraggio *ante operam* effettuate nel periodo compreso tra dicembre 2005 e giugno 2006.

I risultati del monitoraggio AO sono stati oggetto di analisi e validazione da parte di ARPA Emilia-Romagna, ARPA Lombardia e ARPA Veneto nel maggio 2014. L'esito delle valutazioni effettuate è riportato nella "Relazione illustrativa in merito alla proposta tecnica economica per il completamento delle attività di monitoraggio *ante operam* – primo lotto".

A completamento di tale validazione, si è proceduto, in questa sede, a verificare la coerenza delle indagini AO effettuate in funzione delle modifiche apportate al progetto esecutivo, con particolare riferimento alla versione finale del tracciato 1° lotto e alla nuova ubicazione dei cantieri.

In relazione a tale verifica si riportano, nella presente relazione, gli elementi conoscitivi e gli esiti del monitoraggio AO riguardanti il territorio interessato dal Progetto esecutivo 1° lotto.

Si riporta, inoltre, l'aggiornamento del quadro normativo di riferimento per la componente acque superficiali.

3 NORMATIVA

3.1 COMUNITARIA

Il principale riferimento normativo a livello comunitario per le acque è la Direttiva 2000/60/CE e s.m.i.

Scopo della Direttiva quadro è istituire un quadro condiviso a livello europeo per l'attuazione di una politica sostenibile a lungo termine di uso e di protezione per tutte le acque interne, per le acque di transizione e per le acque marino costiere.

Norme specifiche per le acque superficiali sono contenute inoltre nella Direttiva 2008/105/CE che istituisce standard di qualità ambientale (SQA) per le sostanze prioritarie e per alcuni altri inquinanti, come previsto all'art. 16 della Direttiva quadro. La Direttiva 2008/105/CE modifica e abroga le direttive 82/176/CE, 83/513/CEE, 84/156/CE, 84/491/CE e 86/280/CE, nonché modifica la Direttiva quadro.

Per quanto riguarda i metodi analitici e il monitoraggio, il riferimento comunitario è la Direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla Direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.

3.2 NAZIONALE

Il riferimento normativo nazionale per le acque superficiali è il D. Lgs. n. 152/2006, "Norme in materia ambientale" e, in particolare, la Parte Terza recante "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche".

Il decreto è stato successivamente aggiornato e modificato da numerose norme di carattere generale e operativo nonché da decreti ministeriali attuativi.

Di particolare importanza per il monitoraggio delle acque sono il D. Lgs. n. 219/2010 "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque" e il D. M. Ambiente 14 aprile 2009, n. 56 recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e

l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo".

Altre norme di interesse sono il D.Lgs. 4/08 e la L. 36/10, nonché i decreti ministeriali D.M. Ambiente 131/08 (Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici) e D.M. Ambiente 260/10 (Criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali).

3.3 REGIONALE

A livello regionale le principali norme di settore sono le seguenti:

- L.R. 29 gennaio 1983, n. 7 (come modificata da L.R. 23 marzo 1984 n. 13, L.R. 28 novembre 1986 n. 42, L.R. 9 aprile 1990 n. 25, L.R. 24 aprile 1995 n. 50) "Disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in pubbliche fognature. Disciplina del trasporto di liquami e acque reflue di insediamenti civili e produttivi";
- L.R. 28 novembre 1986, n. 42 (come modificata da L.R. 13 novembre 2001 n. 38) "Ulteriori modifiche o integrazioni alla L.R. 29 gennaio 1983, n. 7 recante norme sulla disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli scarichi civili che non recapitano nelle pubbliche fognature. Provvedimenti per il contenimento dell'eutrofizzazione";
- L.R. 29 marzo 1993, n. 14 "Istituzione dell'autorità dei bacini regionali";
- L.R. 6 settembre 1999, n. 25, come modificata da L.R. 21 agosto 2001 n. 27, L.R. 28 gennaio 2003 n. 1, L.R. 14 aprile 2004 n. 7, L.R. 30 giugno 2008 n. 10, L.R. 23 dicembre 2011 n. 23;
- L. R. 06 marzo 2007, n. 4 "Adeguamenti normativi in materia ambientale. modifiche a leggi regionali";
- D.G.R. 02/08/02, n. 1420 "Elenco dei corpi idrici superficiali significativi e revisione della rete di monitoraggio delle acque superficiali ai sensi del D.Lgs.152/99";
- D.C.R. 21/12/05, n. 40 "Approvazione del piano di tutela delle acque";
- D.G.R. 08/02/2010 n. 350 "Approvazione delle attività della regione Emilia-Romagna riguardanti l'implementazione della Direttiva 2000/60/CE ai fini della redazione ed adozione dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici Padano, Appennino Settentrionale e Appennino Centrale".

4 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

4.1 AMBITO DI INDAGINE

L'area in esame è un territorio di pianura interessato, oltre che dai corsi d'acqua naturali che scorrono entro arginature artificiali, anche da un complesso reticolo artificiale di canali di bonifica, irrigazione o promiscui di grande importanza per la loro funzione di drenaggio della pianura o per l'adduzione di acqua per l'irrigazione. Si tratta di una situazione tipica di tutta la media e bassa pianura del fiume Po.

L'area è caratterizzata da:

- aree golenali del fiume Taro e del fiume Po con fauna di ambienti umidi, palustri e fluviali;
- colture foraggere per la produzione del Parmigiano reggiano;
- ville padronali, cascine, caseifici e impianti di depurazione delle acque;
- canali derivatori e chiaviche.

In tale ambito, sono individuati come ricettori e oggetto di monitoraggio, in quanto intersecati dal tracciato autostradale: due corsi d'acqua naturali (fiume Taro e torrente Recchio) e quattro canali di bonifica (Ottomolini, Dugara dei Ronchi, Dugara di Mezzo, Dugarolo dei Ronchi).

Tutti i canali di bonifica oggetto di monitoraggio si trovano in destra idrografica del fiume Taro, mentre il torrente Recchio è posto in sinistra idrografica del fiume Taro.

4.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL MONITORAGGIO

Le risultanze del monitoraggio *ante operam* sono riportate nel documento di PD RAAA-GNRL-PDG1-07-14-01-07.

Le attività di monitoraggio AO sono state eseguite dall'ARPA Emilia Romagna (Dipartimento di Parma) sotto la supervisione della Segreteria Interna del Progetto TIBRE istituita presso il Dipartimento di Parma.

Il Dipartimento provinciale ha organizzato e eseguito indipendentemente, sotto la guida di un referente interno e secondo le proprie procedure interne, le attività nel territorio di competenza. Nelle singole schede di

misura sono riportati i funzionari e collaboratori che hanno effettuato i campionamenti e i laboratori che hanno effettuato le analisi.

Sono state svolte 3 campagne di monitoraggio sui corsi d'acqua naturali e 2 campagne sui corsi d'acqua artificiali, come schematizzato nella Tab. 1.

Tab. 1 Schema delle campagne di monitoraggio effettuate nel 2005-2005 - 1° lotto -

Provincia	Corsi d'acqua naturali	Corsi d'acqua artificiali
Parma	Campagna AO0501: dic 05	Campagna AO0501: dic 05
	Campagna AO0602: mar 06	Campagna AO0602: giu 06
	Campagna AO0603: giu 06	

La prima campagna invernale per tutti i corsi d'acqua è stata svolta nei mesi di Novembre e Dicembre 2005. Nella Primavera 2006 è stato eseguito il campionamento aggiuntivo per i corsi d'acqua naturali.

L'ultima campagna è stata svolta nel periodo compreso tra Maggio e Luglio 2006.

Durante i campionamenti si è provveduto a compilare la SCHEDE DI MISURA, il cui modello è riportato nell'Allegato A.

Le schede di misura relative alle campagne effettuate nel periodo 2005-2006 e i corrispondenti rapporti di prova sono riportati nell'elaborato RAAA1EIGEPM00ARE005A.

4.2.1 STRUMENTAZIONE E MODALITÀ DI MISURA

La strumentazione utilizzata per il campionamento e l'analisi dei campioni è descritta nelle procedure di prova riportate nell'elaborato RAAA1EIGEPM00ARE006A.

I prelievi di acqua sono stati effettuati da sponda o da ponte, in base alle caratteristiche di accessibilità della stazione in esame.

Nel caso di prelievo da ponte, ci si è posizionati in corrispondenza del filone centrale del corso d'acqua, dal lato del ponte a valle rispetto alla corrente.

Nel caso di prelievo da sponda, il campionamento è stato effettuato a circa mezzo metro dalla stessa e mediamente a 20-30 cm di profondità dal pelo dell'acqua.

In entrambi i casi, il prelievo è stato effettuato con l'ausilio di un secchio in plastica dotato di corda di recupero, facendo attenzione a non raggiungere il fondo, per evitare di raccogliere parte del substrato.

Per il campionamento sono stati utilizzati i seguenti contenitori:

- 3 bottiglie di vetro da 1 litro (idrocarburi, IPA, metalli ed Escherichia coli);
- 1 bottiglia di plastica da 1 litro (parametri di base e tensioattivi anionici);
- 1 bottiglia scura di vetro da 250 ml (ossigeno disciolto).

Sono stati campionati, in totale, 4,250 litri di acqua.

Durante il campionamento, prima della chiusura della bottiglia in vetro da 250 ml, sono stati disciolti 2 ml di soluzione di solfato manganoaso e 2 ml di soluzione alcalina di ioduro di sodio, per la successiva determinazione in laboratorio dell'ossigeno disciolto.

I contenitori sono stati quindi inseriti, in posizione eretta, in appositi contenitori termoisolanti dotati di piastre frigorifere.

I parametri misurati in situ mediante sonda multiparametrica sono:

- Temperatura dell'acqua (°C);
- Ossigeno disciolto (mg/l);
- pH;
- potenziale redox (mV);
- conducibilità elettrica (S/cm).

4.2.2 METODI DI ANALISI

Sono stati considerati cinque gruppi di parametri: in situ, chimico-fisici, metalli, batteriologici e biologici.

Nella Tab. 2 sono elencate le metodiche analitiche utilizzate per le determinazioni dei principali parametri di monitoraggio. Le procedure di campionamento, trattamento e trasporto dei campioni nonché alcuni dei metodi analitici utilizzati sono descritti nelle procedure riportate nell'elaborato RAAA1EIGEPM00ARE006A.

Tab. 2 Metodiche analitiche per i principali parametri fisico-chimici

PARAMETRO	Parma
SST	APAT IRSA CNR 2090B Man 29 2003
Cloruri	APAT IRSA CNR 4020 Man 29 2003
Solfati	APAT IRSA CNR 4020 Man 29 2003
Idrocarburi totali	APAT IRSA CNR 5160B Man 29 2003
IPA	APAT IRSA CNR 5080 Man 29 2003
Azoto ammoniacale	APAT IRSA CNR 4030A1 Man 29 2003
Tensioattivi anionici	APAT IRSA N. 5170
BOD5	APAT IRSA CNR 5120 Man 29 2003
COD	APAT IRSA CNR 5130 Man 29 2003
Alluminio	APAT IRSA CNR 3050B Man 29 2003
Cromo totale	APAT IRSA CNR 3150B1 Man 29 2003
Zinco	APAT IRSA CNR 3320A Man 29 2003
Zinco disciolto	APAT IRSA CNR 3320A Man 29 2003
Rame	APAT IRSA CNR 3250B Man 29 2003
Nichel	APAT IRSA CNR 3220B Man 29 2003
Piombo	APAT IRSA CNR 3230B Man 29 2003
Arsenico	EPA 206.2 CL
Cadmio	APAT IRSA CNR 3120B Man 29 2003
Cadmio disciolto	APAT IRSA CNR 3120B Man 29 2003
Mercurio	APAT IRSA CNR 3800 Man 29 2003
Mercurio disciolto	APAT IRSA CNR 3800 Man 29 2003

4.2.3 PARAMETRI RILEVATI

Il set di parametri AO individuati in fase di PD comprende le seguenti tipologie:

- **in situ:** temperatura dell'acqua, potenziale redox, pH, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto, ossigeno %, temperatura dell'aria;
- **chimico-fisici:** azoto totale, fosforo totale, solidi sospesi totali, cloruri, solfati, idrocarburi totali (>C12 e <C12 e aromatici), IPA, azoto ammoniacale, tensioattivi anionici, BOD5, COD;
- **metalli:** alluminio, cromo totale, zinco, ferro, zinco disciolto, rame, nichel, piombo, arsenico, cadmio, cadmio disciolto, mercurio, mercurio disciolto;
- **batteriologici:** coliformi totali e Escherichia coli;
- **biologici:** IBE.

E' previsto l'impiego dello stesso set di parametri nelle tre fasi di monitoraggio (*ante operam*, corso d'opera e *post operam*), ad eccezione dei metalli.

Per i metalli, il monitoraggio del set completo è stato previsto ed effettuato solo nella fase *ante operam*, allo scopo di caratterizzare il sito di indagine, mentre nelle fasi di corso d'opera e *post operam*, il set da monitorare dovrà essere definito in funzione delle caratteristiche del calcestruzzo utilizzato.

4.3 LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO

I punti di monitoraggio AO, per un totale di sette stazioni, sono stati localizzati lungo i corpi idrici ricettori, a "monte" dei punti di intersezione degli stessi con l'infrastruttura.

Tab. 3 Punti di monitoraggio acque superficiali - 1° lotto

Punto di monitoraggio	Corpo idrico
MACQ0001	Recchio
MACQ0003	Recchio
MACQ0005	Taro
MACQ0007	Ottomulini
MACQ0009	Dugara dei Ronchi
MACQ0011	Dugara di Mezzo
MACQ0013	Dugara dei Ronchi

Rispetto a quanto previsto (Tab. 3), nella fase AO sono stati campionati i punti riportati nella Tab. 4. Per ogni punto sono indicati: il codice di misura, il nome del corpo idrico, il Comune, la Provincia e la Regione in cui sono stati effettuati i campionamenti, le coordinate X e Y nel sistema di riferimento Italiano Gauss Boaga e, in ultimo, la progressiva chilometrica (pk) del tracciato.

Tab. 4 Punti di monitoraggio campionati in fase AO – 1° lotto

Cod. Mis.	Corpo idrico	Comune	Prov.	Regione	Coord. X	Coord. Y	pk
MACQ0001	Recchio	Fontevivo	PR	Emilia Romagna	1597225	4967864	-0+760
MACQ0004	Recchio	Fontanellato	PR	Emilia Romagna	1597770	4969853	0+930
MACQ0005	Taro	Parma	PR	Emilia Romagna	1598107	4969947	1+300
MACQ0012	Dugara di Mezzo	Trecasali	PR	Emilia Romagna	1600271	4972786	5+207
MACQ0013	Dugara dei Ronchi	Trecasali	PR	Emilia Romagna	1601168	4972978	5+733

Non è stato eseguito alcun campionamento presso le stazioni MACQ0007 (Canale Otto Mulini) e MACQ0009 (Dugara dei Ronchi), mentre ne sono stati effettuati solo due, anziché tre, presso la stazione MACQ0005 (Fiume Taro) a causa della mancanza di acqua in alveo.

Come prescritto da PD per la fase AO, sono stati monitorati solo i punti di "monte" ad eccezione dei punti MACQ0003 e MACQ0011, per i quali è stato eseguito il campionamento nei punti di "valle" corrispondenti (MACQ0004 e MACQ0012), a causa della difficoltà di accesso ai punti di monte. La posizione di valle deve essere comunque considerata significativa ai fini del monitoraggio poiché a monte di essa non sono stati rilevati né scarichi né altre interferenze che possano dare luogo a inquinamento del campione prelevato.

4.4 SOPRALUOGHI E POSIZIONAMENTO DELLA STRUMENTAZIONE

Per tutti i punti di misura è stato eseguito almeno un sopralluogo per valutare:

- il punto più idoneo per il campionamento;
- la via di accesso migliore per raggiungere il punto;
- le condizioni idrauliche del corso d'acqua.

Tutta la strumentazione utilizzata è portatile da campo. Non è pertanto mai stata posizionata strumentazione fissa né per le misure in situ né per il campionamento.

4.4.1 CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI

Tutti i punti di monitoraggio appartengono ai corsi d'acqua naturali e artificiali individuati e caratterizzati come RICETTORI, in quanto interferiti direttamente dell'infrastruttura in progetto.

Le SCHEDE RICETTORI, oggetto di verifica e aggiornamento in fase di Progetto esecutivo, sono riportate nell'elaborato di PMA RAAA1EIGEPM00GSC010A - Quadro informativo esistente - Schede ricettori Acque superficiali.

Durante le campagne di monitoraggio effettuate nel periodo 2005-2006, ogni punto di misura è stato ampiamente analizzato e caratterizzato per la compilazione delle SCHEDE DI MISURA. Le schede compilate disponibili e i rapporti di prova sono riportati nell'elaborato RAAA1EIGEPM00ARE005A.

Le schede di prova mancanti corrispondono ai seguenti codici di misura: MACQ0005ACQAO0501, MACQ0005ACQAO0602, MACQ0012ACQAO0501, MACQ0012ACQAO0602, MACQ0013ACQAO0501, MACQ0013ACQAO0602.

4.4.2 VERIFICA CONFORMITÀ AD INDICAZIONI DI PD

Sono state posizionate a valle dell'interferenza invece che a monte, come previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale di PD, le stazioni:

- MACQ0003 su Torrente Recchio (è stata campionata la stazione MACQ0004);
- MACQ0011 su Dugara di Mezzo (è stata campionata la stazione MACQ0012).

Non sono stati campionati i punti di cantiere.

Non sono stati inoltre determinati i parametri azoto totale, fosforo totale, ferro, piombo e coliformi totali.

5 RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

I risultati dei campionamenti effettuati in *Ante Operam* possono essere suddivisi in due raggruppamenti: corsi d'acqua naturali (Recchio e Taro) e canali artificiali (Dugara dei Ronchi e Dugara via Grande).

La caratterizzazione dei corpi idrici risponde agli scopi del PMA e pertanto non è stata effettuata la loro classificazione ai sensi del D. Lgs. 152/06.

Corsi d'acqua naturali

Le determinazioni eseguite sulla matrice acquosa hanno riguardato:

- Parametri di base: misurano le pressioni antropiche tramite alcune caratteristiche generali delle acque come il carico organico, il bilancio dell'ossigeno, il pH e il carico microbiologico;
- Parametri addizionali: rilevano la presenza di microinquinanti organici ed inorganici, quelli di più ampio significato ambientale in relazione alla tipologia di opera e di lavorazioni in cantiere
- Parametri biologici: le determinazioni sul biota rilevano gli impatti antropici sulle comunità animali macrobentoniche, attraverso l'indice biotico esteso IBE.

I risultati analitici riguardanti la matrice acquosa del torrente Recchio (stazioni MACQ0001 e MACQ0004) e del fiume Taro (stazione MACQ0005) hanno evidenziato una sostanziale uniformità.

L'analisi sul biota (IBE) ha evidenziato su entrambe le stazioni sul Recchio la scarsa presenza di taxa e contemporaneamente l'assenza di specie sensibili alle alterazioni ambientali (inquinamento e interventi in alveo). Nella stazione sul Taro, invece, si è riscontrata una discreta presenza di taxa e, soprattutto, presenza di specie sensibili alle modificazioni ambientali.

Canali artificiali

I corpi idrici monitorati sono caratterizzati da un andamento rettilineo, limitata sezione degli alvei, rive a prevalente copertura erbacea e assenza di vegetazione arborea – arbustiva.

Tali caratteristiche, unitamente all'uso prevalente agricolo del territorio circostante, contribuiscono allo stato qualitativo delle acque veicolate.

I risultati analitici hanno evidenziato elevati valori di azoto ammoniacale, BOD₅, COD ed *E. Coli* nella stazione sulla Dugara di Mezzo (MACQ0012), ad indicare la presenza di carico organico di origine diffusa (zone agricole) e puntiforme (impianti di depurazione di reflui civili) nel bacino.

Nulla si può dire sullo stato qualitativo del Canale Ottomulini (MACQ0007) e Dugara dei Ronchi (MACQ0009) in quanto non è stato infatti possibile effettuare alcun campionamento a causa dell'alveo in secca o di velocità della corrente pressoché nulla, in entrambe le campagne di monitoraggio.

La sintesi dei risultati dei campionamenti effettuati nel 2005-2006 è riportata nella Tab. 5.

Tab. 5 Risultati dei campionamenti AO effettuati nel 2005-2006 – 1°lotto

Codice Misura	Prov.	Considerazioni sulla Misura	Considerazioni sul corso d'acqua
MACQ0001ACQAO0501	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0001ACQAO0602	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0001ACQAO0603	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0004ACQAO0501	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0004ACQAO0602	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0004ACQAO0603	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0005ACQAO0501	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0005ACQAO0602	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0005ACQAO0603	PR	Fiume in secca	
MACQ0007ACQAO0501	PR	Non campionato	
MACQ0007ACQAO0602	PR	Non campionato	
MACQ0009ACQAO0501	PR	Non campionato	
MACQ0009ACQAO0602	PR	Non campionato	
MACQ0012ACQAO0501	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0012ACQAO0602	PR	Elevati valori di azoto ammoniacale, BOD ₅ , COD e E. coli	Presenza di carichi organici di origine diffusa e puntiforme
MACQ0013ACQAO0501	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0013ACQAO0602	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0015ACQAO0501	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0015ACQAO0602	PR	Nulla da segnalare	
MACQ0017ACQAO0501	PR	Non campionato	
MACQ0017ACQAO0602	PR	Nulla da segnalare	

ALLEGATO A:
Modello Schede di misura

Fase di monitoraggio:	Codice misura:
Foto	CTR scala 1:10000
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA	
Corpo idrico: Località: Comune: Provincia: Regione:	Accesso al punto di campionamento:
INFORMAZIONI SULLA STAZIONE DI PRELIEVO	
TIPO DI ACQUA	
<input type="checkbox"/> dolce	<input type="checkbox"/> salmastra
PERCORSO DEL FIUME	
<input type="checkbox"/> tortuoso	<input type="checkbox"/> dritto
<input type="checkbox"/> artificialmente raddrizzato	
DINTORNI	
<input type="checkbox"/> prati coltivati	<input type="checkbox"/> campi coltivati
<input type="checkbox"/> centro abitato	<input type="checkbox"/> industria
<input type="checkbox"/> aree incolte	<input type="checkbox"/> strada
<input type="checkbox"/> boschi	<input type="checkbox"/> altro:
LARGHEZZA DELL'ALVEO BAGNATO (.....m) RISPETTO ALL'ALVEO DI PIENA (.....m):	
<input type="checkbox"/> 0-1%	<input type="checkbox"/> 1-10%
<input type="checkbox"/> 10-20%	<input type="checkbox"/> 20-30%
<input type="checkbox"/> 30-40%	<input type="checkbox"/> 40-50%
<input type="checkbox"/> 50-60%	<input type="checkbox"/> 60-70%
<input type="checkbox"/> 70-80%	<input type="checkbox"/> 80-90%
<input type="checkbox"/> 90-100%	
MATERIALE SPONDA	
<input type="checkbox"/> argilla	<input type="checkbox"/> ghiaia
<input type="checkbox"/> cemento	<input type="checkbox"/> cemento e sassi
<input type="checkbox"/> roccia	<input type="checkbox"/> sassi
<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> altro:
CARATTERISTICHE ALVEO	
H media dell'acqua [cm]:	H max [cm]:
VELOCITÀ MEDIA DELLA CORRENTE	
<input type="checkbox"/> impercettibile o molto lenta	<input type="checkbox"/> lenta
<input type="checkbox"/> media con limitata turbolenza	<input type="checkbox"/> elevata quasi laminare
<input type="checkbox"/> molto elevata turbolenta	<input type="checkbox"/> media e laminare
	<input type="checkbox"/> elevata turbolenta
GRANULOMETRIA SUBSTRATO IN ALVEO (ORDINE DI PREVALENZA)	
roccia	massi
ciottoli	ghiaia
sabbia	limo
PRESENZA DI PIANTE ACQUATICHE NEL CORPO IDRICO	
<input type="checkbox"/> sommerse	<input type="checkbox"/> galleggianti/natanti
	<input type="checkbox"/> vegetazione emergente
RITENZIONE DEL DETRITO ORGANICO	
<input type="checkbox"/> sostenuta	<input type="checkbox"/> moderata
	<input type="checkbox"/> scarsa

PRESENZA DI ANAEROBIOSI SUL FONDO						
<input type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> tracce	<input type="checkbox"/> sensibile localizzata	<input type="checkbox"/> estese			
TORBIDITÀ						
<input type="checkbox"/> trasparente	<input type="checkbox"/> leggermente morbida	<input type="checkbox"/> molto morbida				
BATTERI FILAMENTOSI						
<input type="checkbox"/> assenti	<input type="checkbox"/> scarsi	<input type="checkbox"/> diffusi				
ORGANISMI INCROSTANTI						
<input type="checkbox"/> feltro rilevabile solo al tatto	<input type="checkbox"/> alghe crostose	<input type="checkbox"/> feltro sottile				
<input type="checkbox"/> feltro spesso, anche con pseudofilamenti incoerenti	<input type="checkbox"/> alghe filamentose					
PRESENZA DI FONTI INQUINANTI NON CONNESSE ALL'OPERA IN PROGETTO						
PRESENZA DI CONFLUENZE CON ALTRI CORSI D'ACQUA						
CAMPIONAMENTO						
Data e ora			Distanza da sponda [cm]			
Coordinate	X:	Y:	Riferimento sponda	<input type="checkbox"/> sinistra	<input type="checkbox"/> destra	
Ombreggiatura superficie [%]			Pendenza sponda	<input type="checkbox"/> verticale		
Colore acqua				<input type="checkbox"/> ripida		
Odore acqua				<input type="checkbox"/> moderatamente ripida		
Codice campione				<input type="checkbox"/> piana		
Volume campionato [l]						
Profondità campione [cm]						
CONDIZIONI METEOROLOGICHE						
METODO DI CAMPIONAMENTO						
Descrivere metodo il tipo di contenitore (materiale, capacità, sistema di chiusura, modalità di contenimento trasporto e conservazione)						
POSIZIONE RISPETTO ALLA POTENZIALE INTERFERENZA						
<input type="checkbox"/> FAL	pk:	<input type="checkbox"/> monte	<input type="checkbox"/> valle			
<input type="checkbox"/> Cantiere	n.:	<input type="checkbox"/> monte	<input type="checkbox"/> valle			
SORGENTI INQUINANTI NON CONNESSE CON L'INFRASTRUTTURA						
ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE IN CORSO (FASE CORSO D'OPERA)						
ESITI INDAGINI IN SITU						
T. aria [°C]	T. acqua [°C]	O ₂ [%]	O ₂ disciolto [mg/l]	Potenziale Redox [mV]	pH	Conducibilità elettrica [S/cm]
NOTE						
Campionamento effettuato da:						

ANALISI DI LABORATORIO			
PARAMETRO	VALORE	UNITÀ DI MISURA	METODO
SST			
Cloruri			
Solfati			
Idrocarburi totali – C > 12			
Idrocarburi totali – C < 12			
IPA			
Azoto totale			
Azoto ammoniacale			
Fosforo totale			
Tensioattivi anionici			
BOD5			
COD			
Alluminio			
Cromo totale			
Zinco			
Zinco disciolto			
Rame			
Nichel			
Ferro			
Piombo			
Arsenico			
Cadmio			
Cadmio disciolto			
Mercurio			
Mercurio disciolto			
ANALISI DI LABORATORIO			
PARAMETRO	VALORE	UNITÀ DI MISURA	METODO
Escherichia coli			
Analisi effettuate da:			

ELENCO TAXA OSSERVATI			
ORGANISMI - famiglia		Pres.	Pres.
PLECOTTERI (<i>genere</i>)			
EFEMEROTTERI (<i>genere</i>)			
TRICOTTERI (famiglia)			
ODONATI (<i>genere</i>)			
DITTERI (famiglia)			
ETEROTTERI (famiglia)			
CROSTACEI (famiglia)			
GASTEROPODI (famiglia)			
BIVALVI (famiglia)			
TRICLADI (<i>genere</i>)			
IRUDINEI (<i>genere</i>)			
OLIGOCHETI (famiglia)			
ALTRI (famiglia)			

