



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



Mims
Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili

**Piano Nazionale per la Ripresa e
Resilienza
M2C4 - I4.1**
"Investimenti in infrastrutture idriche primarie
per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico"

**RECUPERO DI BACINI DI EX CAVA IN DESTRA IDRAULICA DEL FIUME
MARECCHIA, CON FUNZIONE DI STOCCAGGIO PER SOCCORSO E
DISTRIBUZIONE IRRIGUA SULLA BASSA VALMARECCHIA, LAMINAZIONE
DELLE PIENE ED USO AMBIENTALE**

Codice Intervento: PNRR-M2C4-I4.1-A1-3

PROGETTO DEFINITIVO

Importo progetto € 15.000.000,00

C.U.P. I61B20001260001



A.10.2

SINTESI NON TECNICA VAS

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Andrea Cicchetti

PROGETTISTA GENERALE DELL'OPERA
Ing. Alberto Vanni

CONSULENZA SPECIALISTICA
OPERE IDRAULICHE
Ing. Marco Donati

PROGETTISTA DELLE OPERE
ELETTROMECCANICHE
Ing. Marco Timoncini

Codice Progetto	Revisioni	Descrizione	data
T1RN – 01/2022	0	Emissione per progetto definitivo	15/09/2022
	1	Integrazione PAUR – Revisione elaborato	14/03/2023



SERVIZI ECOLOGICI
Società Cooperativa



Provincia Rimini



**Comune di
Santarcangelo**

D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., art. 13

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Sintesi non tecnica

Variante urbanistica

*Recupero dei bacini di ex cava in destra idraulica del Fiume
Marecchia con funzione di stoccaggio per soccorso e
distribuzione irrigua sulla bassa Valmarecchia, laminazione
delle piene ed uso ambientale*

Codice intervento: PNRR-M2C4-I4.1-A1-3

COMMITTENTE:



cf: 92071350398
email: protocollo@bonificaromagna.it
pec: bonificaromagna@legalmail.it
www.bonificaromagna.it

	Data
Rev 00 - Emissione	27/09/2022
Rev 01 – Risposta alle integrazioni	14/03/2023

DOCUMENTO REDATTO DA:



SERVIZI ECOLOGICI
Società Cooperativa

Via Firenze, 3 - 48018 Faenza (RA) - tel. +39 0546 665410 - fax +39 0546 665371 - R.E.A. RA n° 105903
R.I./C.F./P.IVA: 00887980399 - Albo soc. coop.ve n. A100247 - <http://www.serecol.it> - e-mail info@serecol.it

GRUPPO DI LAVORO:

Il tecnico competente in acustica

Stefania Ciani

Provincia di Ravenna
ENTECA n. 5519



Il tecnico competente in acustica

Stefano Costa

Provincia di Ravenna
ENTECA n. 5516



Il tecnico competente in acustica

Micaela Montesi

Provincia di Ravenna
ENTECA n. 5518



Il tecnico competente in acustica

Mattia Benamati

ARPAE SAC
ENTECA n. 6037



Il tecnico competente in acustica

Christian Bandini

Provincia di Ravenna
ENTECA n. 6031



Il tecnico

Gianmarco Maroncelli



Sommario

A.	INTRODUZIONE.....	4
B.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
B.1.	Presentazione e trasformazione dell'area	6
B.2.	Rumore.....	9
C.	VINCOLI E PRESCRIZIONI.....	10
D.	VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI PROGETTO	16
D.1.	Tutela della falda idrica.....	18
E.	CONCLUSIONI DELLA VALUTAZIONE	20

A. INTRODUZIONE

Il presente documento contiene una sintesi dei contenuti della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) effettuata al fine di analizzare la sostenibilità ambientale della variante ai seguenti piani, vigenti per il comune di Santarcangelo di Romagna (RN):

- variante al Piano Strutturale Comunale (PSC) che introduce la possibilità di effettuare interventi di impermeabilizzazione in zona ARA, limitatamente al bacino di ex cava ubicato in sponda destra del Fiume Marecchia denominato Lago Azzurro, a condizione che non vengano compromessi i meccanismi di ricarica della falda sotterranea;
- variante al Piano Operativo Comunale (POC1) per la modifica all'habitat 92A0, l'impermeabilizzazione parziale del lago Azzurro e il progetto di collegamento tra i due laghi Azzurro e Santarini costituito da un by-pass sotterraneo.

La proposta di variante ai piani sopracitati si rivela necessaria per la realizzazione del progetto proposto dal Consorzio di Bonifica della Romagna al fine di recuperare i bacini di ex cava del Lago Azzurro e del Lago Santarini per poterli utilizzare come stoccaggio di risorsa idrica per scopi irrigui nei mesi estivi, periodo nel quale l'acqua del fiume Marecchia non è prelevabile a cause della scarsa quantità presente.

B. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto della presente valutazione si trova nel Comune di Santarcangelo di Romagna (RN) in un contesto rurale a circa 2 km a sud del centro storico ed è attraversata dalla SP 49.

Il territorio circostante è destinato principalmente ad attività agricole, con la sporadica presenza di zone abitative.

Le seguenti immagini mostrano un inquadramento dell'area in esame¹.

Inquadramento dell'area in esame



Figura B-1: Inquadramento dell'area in esame.

¹ Fonti: Google Earth e <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/UDSD/index.html> siti consultati il giorno 25.07.22.



Figura B-2: Vista dell'area Lago Santarini e Lago Azzurro.

B.1. Presentazione e trasformazione dell'area

L'opera di presa in gestione al consorzio di Bonifica della Romagna è costituita attualmente da una traversa lungo il fiume, posta in località Ponte Verucchio nel comune di Verucchio. Da essa derivano due canali che corrono in fregio ai due lati del fiume e servono, tramite piccole prese realizzate direttamente sui canali, le aree agricole ad essi adiacenti.

Stante l'impossibilità di derivare acqua nei mesi tardo primaverili ed estivi a causa della scarsità di acqua nel fiume e della necessità di garantire il DMV, si può affermare che ad oggi nei mesi estivi non vi è nessun bacino irrigato dalle acque dei canali.

Ai fini dell'accumulo delle acque derivate dai canali sulla sponda destra del Marecchia, in località Sant'Ermite di Santarcangelo, sono presenti i due laghi "Santarini" ed "Azzurro" ritenuti idonei.

Si tratta di laghi di tipo artificiale che derivano dalle pregresse attività di estrazione delle ghiaie ormai terminate da tempo con il conseguente abbandono degli impianti e dei bacini.

Questi bacini negli ultimi decenni hanno assunto spontaneamente le funzioni di aree naturali a scopi ricreativi, ma non vi è mai stata assegnata una destinazione specifica e soprattutto non è mai avvenuta una vera e propria riqualificazione delle aree e valorizzazione delle loro funzioni.

Solo recentemente sono stati presentati presso il comune di Santarcangelo due Piani Urbanistici Attuativi presentati da privati per la riqualificazione a scopo ricreativo e sportivo di queste aree.

Il progetto non si pone in contrasto con queste nuove funzioni ma tende a completare il percorso di recupero dei laghi attribuendo ad essi anche una ulteriore funzione infrastrutturale di primaria importanza per l'accumulo e la re-distribuzione di acque ad uso irriguo.

L'intervento in progetto si compone delle seguenti parti d'opera principali:

a) Impermeabilizzazione del bacino del lago Azzurro

Il progetto prevede l'impermeabilizzazione del solo lago Azzurro tramite impiego di strati di argille limose stesi e compattati sul fondo e sulle pareti, protetti da uno strato superiore di circa 50 cm di ghiaie e misto fiume.

La realizzazione dell'impermeabilizzazione avverrà in momenti distinti prevedendo lo svuotamento parziale a zone del lago in modo da non compromettere gli habitat faunistici attualmente insediatisi. Le sponde vegetate saranno interessate da tale intervento esclusivamente fino alla quota di 37,00 m.s.l.m., interessando in maniera marginale lo strato arboreo-arbustivo che contribuisce a rinaturalizzare l'area: l'impermeabilizzazione, infatti, nella maggior parte dei casi si arresterà al di sotto del livello segnato dalla vegetazione.

Per quanto riguarda il lago Santarini non è previsto alcun intervento di impermeabilizzazione ma solo un collegamento sotterraneo con il lago Azzurro, in modo da mantenere un livello idrico sufficiente all'uso irriguo su questo secondo lago.

In sostanza il progetto, a regime, interviene solamente nella gestione dei livelli idrici, fungendo da accumulo invernale e rilascio estivo, per cui non si pone in contrasto con il PUA approvato in quanto non modificherà la prevista fruibilità dell'area a scopo sportivo-ricreativo.

Per il lago Azzurro invece, pur eliminando l'utilizzo a fini ricreativi dello specchio d'acqua, originariamente previsto dal PUA, il progetto rispetta le prescrizioni contenute nel POC approvato che prevedono "il divieto di utilizzo dello specchio d'acqua per la pesca sportiva o qualsiasi uso turistico-ricettivo.

Come risulta dalla specifica relazione idrologia, l'impermeabilizzazione non inciderà sulla ricarica della falda (ARA).

b) Impianto di sollevamento

In posizione limitrofa all'alveo fluviale, in area demaniale, verrà realizzato l'impianto di sollevamento e pompaggio che servirà ad immettere l'acqua recuperata durante l'inverno nel lago Azzurro nelle condotte di distribuzione primaria nel periodo estivo. L'impianto occuperà un'area di circa 1.100 m² e sarà localizzato in una depressione posta ad una quota di 3.0 al di sotto del piano di campagna.

L'accesso sarà garantito dalla viabilità già presente allo stato attuale, quando era ancora in funzione l'attività estrattiva. Questo intervento non si pone in contrasto con quanto previsto dal PUA approvato e per attenuarne l'impatto è stato previsto l'utilizzo di quest'area in depressione che permetterà di posizionare l'impianto ad una quota inferiore rispetto al terreno circostante e quindi mitigarne maggiormente l'impatto visivo ed ambientale. E' inoltre previsto l'utilizzo di materiali e tinteggiature coerenti con l'ambiente circostante, oltre al mantenimento della formazione boscata già presente tutt'attorno all'area, che permetterà di mascherarlo ulteriormente da qualsiasi punto di osservazione.

c) Condotta idrica di distribuzione primaria

Dall'impianto di sollevamento partirà la condotta di distribuzione primaria ai vari nodi della rete da cui si dirameranno le reti idriche secondarie che non fanno parte del presente progetto. Il percorso correrà parallelo al fiume Marecchia e al canale consorziale Destra Marecchia. La posa avverrà per la quasi

totalità della lunghezza su terreno agricolo o strade carraie nella fascia di rispetto di 5 metri del canale Destra Marecchia, solo per alcuni tratti lungo la via Tenuta Amalia sarà necessario passare su strada asfaltata, con demolizione e rifacimento della stessa.

Questo intervento avrà un'incidenza solo in fase di realizzazione, è infatti previsto lo scavo e l'interramento delle condotte che saranno poi ricoperte con il materiale precedentemente estratto e sarà ripristinato lo stato dei luoghi senza apportare modifiche alla morfologia del terreno.

d) Condotte di predisposizione per la derivazione acque depurate e collegamento della rete irrigua ai nodi in sponda sinistra

Il collegamento delle reti in attraversamento al fiume Marecchia prevede il passaggio di due condotte all'interno di un unico tubo camicia tramite tecnica spingi tubo, localizzato a valle del ponte denominato via Traversa Marecchia.

Uno dei due tubi porterà l'acqua dei laghi sulla sponda sinistra del Marecchia, mentre l'altro potrà essere collegato ad una ulteriore condotta che permetterà di apportare acqua depurata direttamente dal depuratore di S. Giustina, presente in sponda sinistra a valle dell'area di progetto.

Anche questo intervento avrà impatto solo in fase di realizzazione, infatti una volta a regime tutte le condotte risulteranno interrate e non verrà modificato lo stato dei luoghi, in particolare per quanto riguarda l'attraversamento del letto del fiume l'utilizzo della tecnica spingitubo permetterà di eseguire una perforazione orizzontale senza scavi a cielo aperto e quindi senza impatti visibili (se non di dimensione puntuale) neppure in fase di realizzazione.

e) Condotta di collegamento tra i due laghi

Verrà posata infine una tubazione di collegamento tra i due laghi (Santarini e Azzurro) in affiancamento alla condotta idrica al fine di far defluire l'acqua dal lago Santarini al lago Azzurro, tramite funzionamento "a sifone" che sfrutti la differenza di quota, senza bisogno di impianti di pompaggio e ulteriori scavi. Il collegamento si rende necessario per mantenere una buona quota di invaso del lago Azzurro presso il quale è presente l'unico impianto di sollevamento. Il collegamento della lunghezza di circa 600 metri sarà realizzato in corrispondenza dello stesso scavo previsto per la posa delle condotte di derivazione primaria di cui al punto c.

B.2. Rumore²

La Zonizzazione Acustica Comunale del Comune di Santarcangelo vigente per l'area di progetto è rappresentata nella figura seguente. Il Comune con Delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 26/01/2021 ha approvato il Piano di classificazione acustica comunale ai sensi della Legge Regionale 9 maggio 2001 n. 15, art. 3.



Figura B-3: ZAC – Tavola: Stato di progetto

Per l'area oggetto di modifica a seguito dell'attuazione del progetto di conversione dei bacini ex cave Marecchia, non è stata modificata la classificazione acustica: i bacini si trovano in classe terza, così come l'area di individuata ubicazione della stazione di pompaggio, identificata con la stella verde nell'estratto di planimetria. Il tratto dell'area in esame attraversato da Via Trasversale Marecchia e relativa fascia di rispetto è in classe IV e, in minima parte, in classe V.

La valutazione del clima acustico dell'area e dell'impatto acustico generato è riportata nell'elaborato "A.11 – Relazione di clima ed impatto acustico".

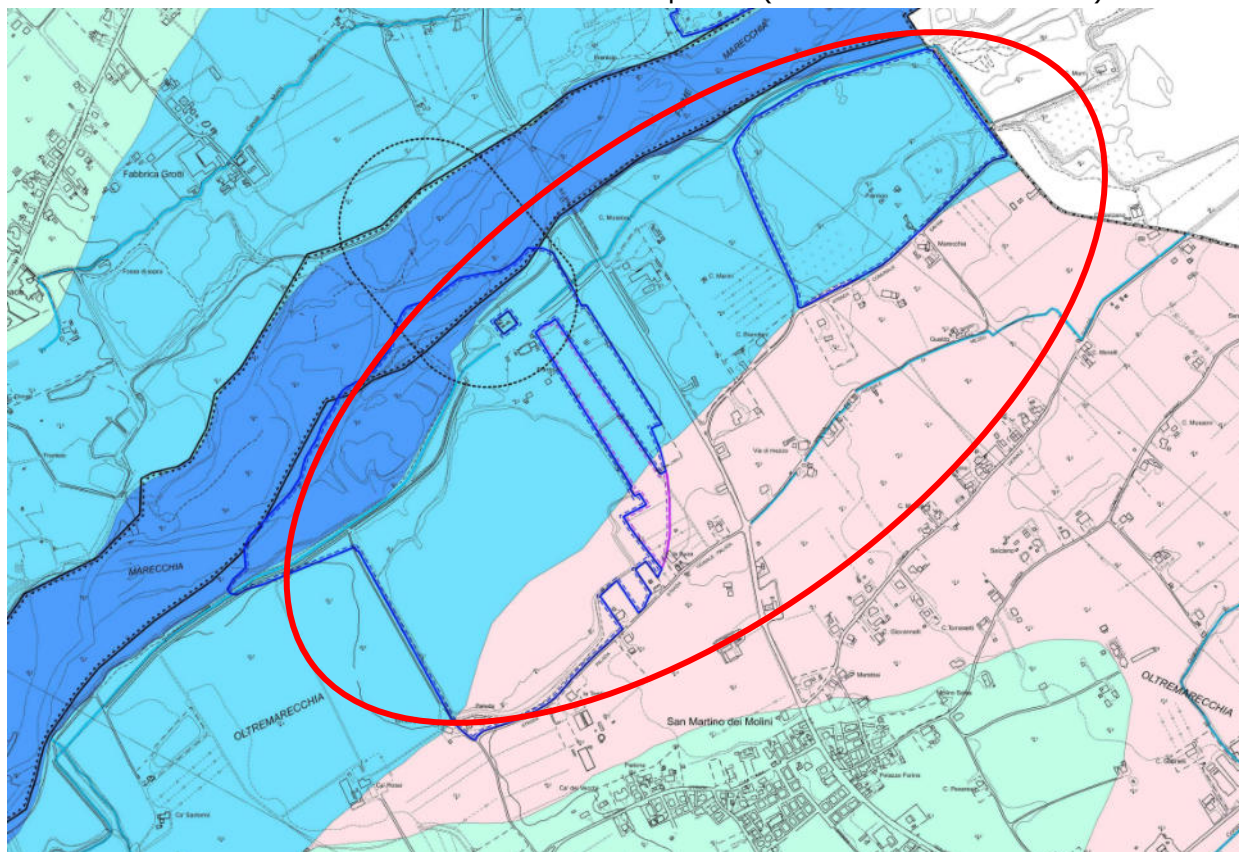
² Classificazione acustica Comune di Faenza, zona nord, sito visitato il giorno 26.07.22
<https://www.comune.santarcangelo.rn.it/servizi/ambiente/rumori/classificazione-acustica-del-territorio-comunale>
0851/AMB/SC/2022

C. VINCOLI E PRESCRIZIONI

Si riportano gli elaborati grafici dei piani comunali per i quali si richiede la variante.

Piano Strutturale Comunale (PSC)³

Le zone in azzurro sono Aree di ricarda della falda acquifera (denominate "zone ARA")



L'art. 14.1 del PSC (Zone di protezione delle acque sotterranee – disposizioni generali) prevede, per i progetti di riutilizzo dei bacini di ex-cava, la possibilità che essi siano utilizzati come bacini di accumulo della risorsa idrica (punto 5). Il suddetto utilizzo però non deve comportare interventi di impermeabilizzazione e artificializzazione (punto 6) al fine di non compromettere in nessun modo l'apporto idrico in falda.

La variante in oggetto modifica quest'ultimo punto, permettendo interventi di impermeabilizzazione parziale solamente se, in seguito a studi specifici idrologici/idrogeologici, si dimostra che l'intervento ha effetti positivi o nulli sull'apporto idrico complessivo in falda; in tal modo viene mantenuta la finalità di tutela delle acque sotterranee dell'art. 14.1 del PSC visto che la variante non può comportare impatti negativi.

Piano Operativo Comunale (POC)⁴

³ Fonte: <https://www.comune.santarcangelo.rn.it/servizi/edilizia-e-strumenti-urbanistici/pianificazione-territoriale/psc> – Sito consultato il 28.07.22.

⁴ Fonte: <https://www.comune.santarcangelo.rn.it/servizi/edilizia-e-strumenti-urbanistici/pianificazione-territoriale/regolamento-urbanistico-edilizio/regolamento-urbanistico-edilizio> – Sito consultato il giorno 28.07.22.

Il piano operativo comunale prevede, per i bacini del lago Azzurro e del Lago Santarini, interventi di riqualifica ambientale a scopo ricreativo e sportivo; a tal proposito, sono stati recentemente presentati dei piani urbanistici attuativi (PUA) da parte di privati, con lo scopo di adempiere a tali obiettivi. Il progetto non si pone in contrasto con queste nuove funzioni ma tende a completare il percorso di recupero dei laghi attribuendo ad essi anche una ulteriore funzione infrastrutturale di primaria importanza per l'accumulo e la re-distribuzione di acque ad uso irriguo.

Zone protette⁵

Il progetto interessa un'area che si trova all'interno dell'area naturale protetta ZSC (Zona Speciale di Conservazione, un Sito di Importanza Comunitaria in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea).

In particolare, gli interventi nel lago Azzurro possono avere interferenze con uno specifico habitat all'interno della zona ZSC, identificato come habitat 92A0 – "Foreste mediterranee alluvionali, con *Populus alba*, *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor* e altre specie".

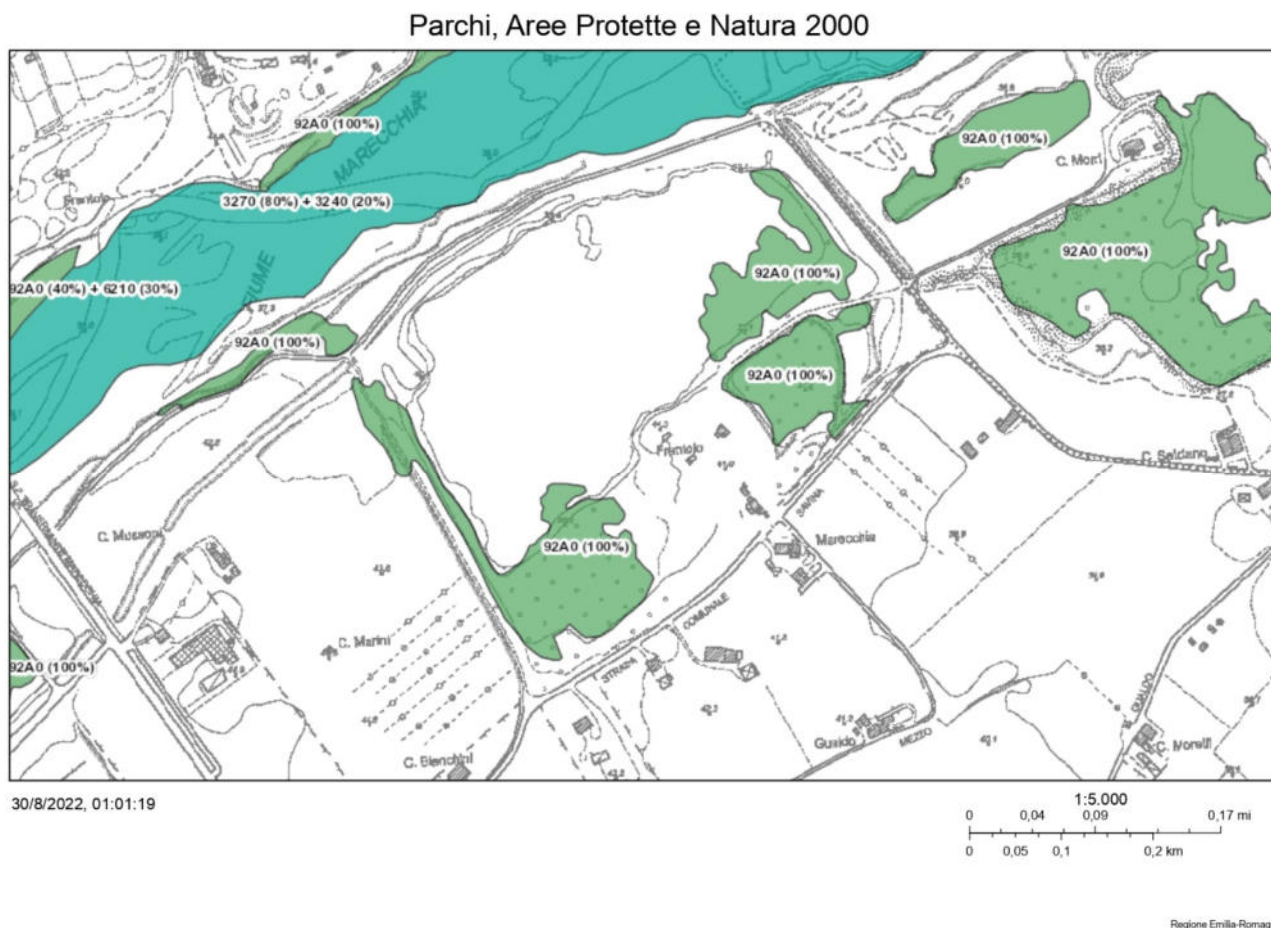


Figura C-1 – L'habitat 92A0 nell'area del Lago Azzurro (Fonte https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/parchi_01HTM5/index.html).

In primis, per effettuare le opere di risagomatura e di impermeabilizzazione del lago, vista la quota di massimo invaso a +36,0 slm, si rende necessario rimuovere l'habitat 92A0 presente all'interno del

⁵ Fonte: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti> - Sito consultato il giorno 28.07.22.

lago fino a quota +33,5 - +34,0 slm; questo al fine di evitare di lasciare piante che si trovino con un battente di acqua superiore ai 2,5 m, che porterebbe il rischio di avere condizioni anossiche o ipossiche alle radici, causando probabilmente il deperimento degli alberi stessi.

Nella figura successiva, in rosso sono indicate le frazioni di habitat che saranno sicuramente da rimuovere, in arancione le frazioni di habitat che, potranno essere interessate durante le attività di cantiere, ed in caso di ammaloramento o abbattimento, potranno successivamente essere reimpiantate a fine lavori.

In verde tutte le frazioni di habitat che saranno certamente mantenute.

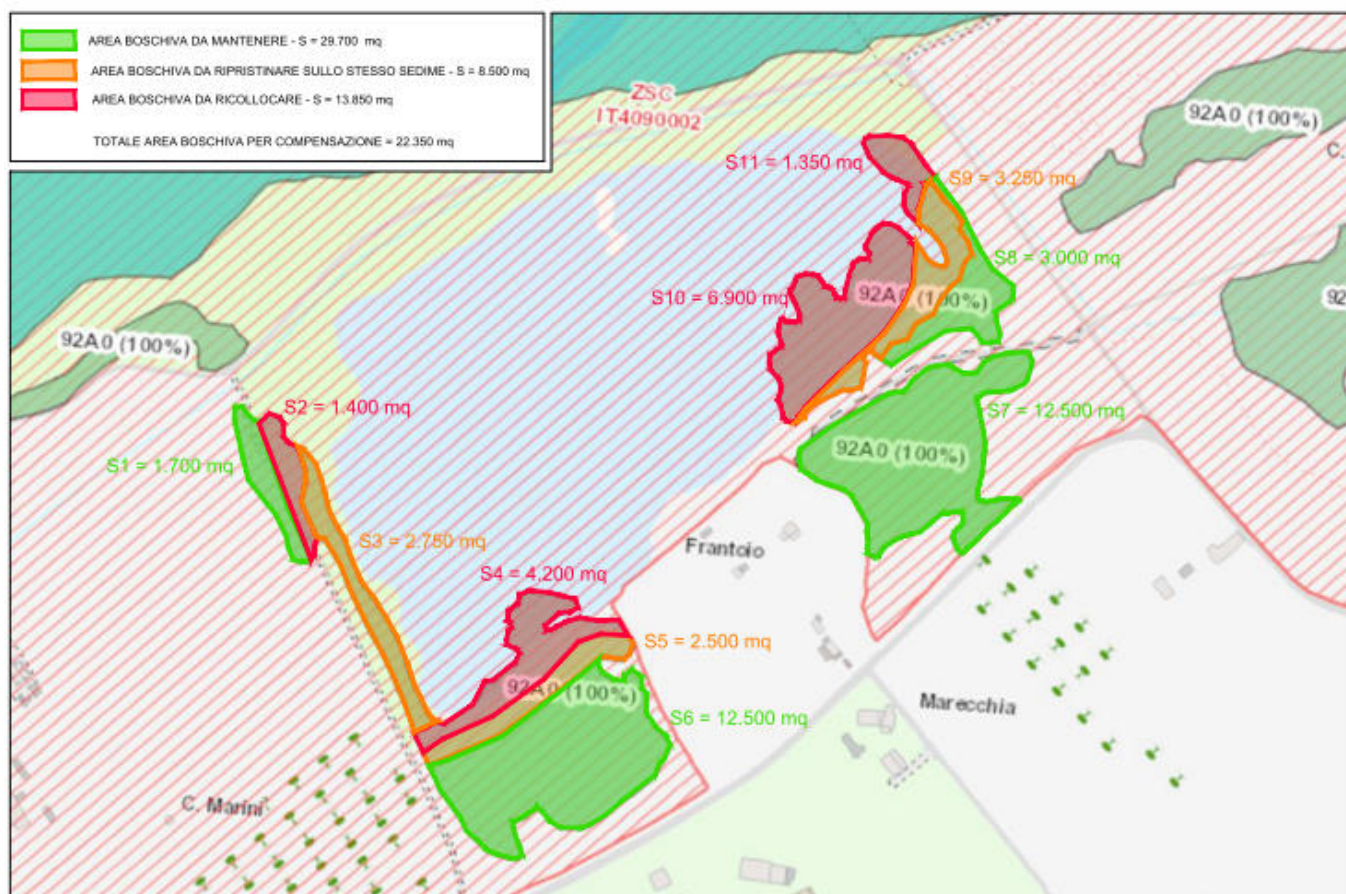


Figura C-2 – Interventi di progetto sugli habitat 92A0 presenti nell'area del lago "Azzurro"

Come si vede dalla legenda dell'estratto di tavola di progetto, le superfici interessate sono:

STATO ATTUALE AREA LAGO AZZURRO

habitat 92A0 → 52.050 mq

OPERE IN PROGETTO

habitat 92A0 sicuramente conservato → 29.700 mq

habitat 92A0 potenzialmente interessato dalle opere in progetto e ricollocabile nello stesso sedime → 8.500 mq

habitat 92A0 oggetto di rimozione e ricollocato in altro sedime nell'area → 13.850 mq

habitat 92A0 di mitigazione nuovo impianto → 17.050 mq

Superficie complessiva habitat 92A0 di progetto area lago Azzurro → 69.100 mq

Nella Zona Speciale di Conservazione IT4090002 Torriana, Montebello, Fiume Marecchia sono mappati 117,54 ha di superfici interessate dall'habitat 92A0, il progetto prevede l'intervento su 13.850 mq di

questi (1,18% della superficie totale) con potenziale interessamento di ulteriori 8.500 mq (0,7 % della superficie totale).

Anche nel caso peggiore, ovvero con tutte le aree "arancioni" oggetto di rimozione e successivo ripristino nel sedime quindi, le superfici dell'habitat 92A0 oggetto di incidenza diretta saranno inferiori al 2% del totale (precisamente 1,88%).

Una volta ultimati i lavori la superficie occupata dall'habitat 92A0 nella ZSC IT4090002 sarà pari a 119,25 ha, con un incremento dell'1,5% della superficie complessiva dell'habitat.

L'area boscata attualmente visibile dalle foto satellitari nei pressi del sito di localizzazione della stazione di pompaggio è composta essenzialmente da specie esotiche e non è caratterizzabile come 92A0, ma confina direttamente con esso. *Occorre prestare la massima attenzione, durante tutte le fasi di cantiere e le successive attività di gestione e manutenzione dell'impianto a non interessare minimamente l'area dell'habitat 92A0 da mantenere, che si consiglia di delimitare in modo permanente con una staccionata, al fine di separare definitivamente l'area della stazione di pompaggio dal bosco naturale protetto di pioppi e salici.*

Successivamente, terminate le opere di costruzione della stazione di pompaggio, si procederà alla piantumazione delle aree di mitigazione con *Populus alba*, *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor* e altre specie.

Inoltre, l'habitat si sviluppa e si svilupperà, in interessante situazione allagata, che potrebbe portarlo ad evolvere verso habitat anche più interessanti, all'interno del bacino del Lago Azzurro, presso l'angolo nord-est.

Infatti, come misura di mitigazione si prevede di dotare due aree depresse esistenti di collegamento con il lago per fare in modo che le stesse vengano allagate quando il lago sarà riempito.

La gestione idrica avverrà in modo di diversificare gli habitat con le aree 1 e 2 (vedi Figura C-3 - *Proposta di intervento di mitigazione dell'habitat 92A0 nel Lago Azzurro (Aree umide di nuova realizzazione)*). in cui sarà bloccata acqua tramite valvola clapet che consentirà, grazie alla presenza di limi e argille con permeabilità inferiore a $k \times 10^{-7}$ m/s la presenza di acqua per un periodo superiore ai 6 mesi.

Nell'area 2, invece, la gestione dell'acqua sarà immessa dal bacino in inverno (dicembre – febbraio) per un battente di 2 metri circa al bacino, ove l'acqua resterà poi confinata e sarà presente per circa 5-6 mesi all'anno (febbraio – agosto).

Così facendo, le aree con habitat 92A0 allagate passeranno dagli attuali 14.500 mq (habitat dentro al lago Azzurro) ai 23.400 mq allagabili di progetto con un incremento nell'area del lago Azzurro del 62% delle aree di habitat 92A0 allagabili.

Nelle aree allagabili di progetto non saranno svolte operazioni di movimentazione di terreno, ma la sola posa dei tubi per l'alimentazione.

Saranno il più possibile da salvaguardare tutti gli alberi e arbusti presenti, anche nell'area 3, in quanto già presentano una notevole biodiversità aumentando la funzionalità ecologica attraverso l'allagamento per non più di 2 metri di battente e mantenendo l'acqua anche se il lago si abbassa per esigenze irrigue.



Figura C-3 – Proposta di intervento di mitigazione dell'habitat 92A0 nel Lago Azzurro (*Aree umide di nuova realizzazione*).

Dal punto di vista delle opere in mitigazione si ritiene che il previsto intervento di riforestazione sulle sponde est e nord del lago Azzurro possa svolgere una importante funzione di barriera rispetto alla pista ciclabile (lato nord) ed alla viabilità di accesso presente e già utilizzata dal Consorzio di bonifica per accedere alle chiuse che mettono in comunicazione la canalina di presa con il corso del Marecchia e l'area del lago Azzurro.

Complessivamente, quindi, si ritiene che le opere previste di realizzazione di habitat 92A0 lungo i margini orientale e settentrionale del lago Azzurro, consentano di migliorarne le funzioni di connessione ecologica e di protezione degli ecosistemi presenti dalla viabilità ciclabile e carrabile esistente.

Inoltre, va tenuto in considerazione che, ad oggi, l'area presenta forti tracce di antropizzazione con percorsi battuti da ciclisti e, soprattutto, motociclisti, che creano perturbazione ai luoghi sia dal punto di vista acustico che dal punto di vista delle emissioni dei gas di scarico.

Al fine di evitare incidenze negative sugli elementi tutelati ai sensi degli allegati I e II della direttiva 92/43/CEE e dell'allegato I della direttiva 09/147/CE, saranno inoltre attuate le seguenti mitigazioni:

1. La movimentazione e l'eventuale temporaneo accumulo dei rifiuti prodotti nella fase di cantiere, in attesa di smaltimento a discarica o riutilizzo in loco, devono prestare la massima attenzione a non disperdere materiali nell'ambiente circostante. Le aree di accumulo temporaneo dei rifiuti devono essere impermeabilizzate per evitare che il percolato possa contaminare le acque superficiali e di falda.

2. I luoghi di accumulo, anche temporaneo, di tali sostanze devono essere adeguatamente impermeabilizzati, così come devono essere impermeabilizzati i luoghi di parcheggio dei mezzi d'opera.
3. Non devono essere utilizzati diserbanti chimici per il trattamento dei corsi d'acqua, ancorché artificiali, e delle loro pertinenze per una distanza di almeno 3 metri e deve essere limitato al massimo l'uso di erbicidi anche in tutti i terreni agricoli all'interno del sito.
4. La stazione di pompaggio dispone di un'illuminazione che deve essere azionata soltanto in caso di bisogno, per ragioni di servizio, ma non deve assolutamente essere di norma accesa.
5. Tutti i materiali inerti utilizzati devono provenire dalla Pianura Padana.
6. I due canali adduttori principali e i fossetti secondari di adduzione devono essere sfalciati sfangati solamente una volta all'anno, tra il 15 settembre e il 15 marzo.
7. Occorre prestare la massima attenzione, durante tutte le fasi di cantiere e le successive attività di gestione e manutenzione dell'impianto a non interessare minimamente l'area dell'habitat 92A0 da mantenere, che si consiglia di delimitare in modo permanente con una staccionata, al fine di separare definitivamente l'area della stazione di pompaggio dal bosco naturale protetto di pioppi e salici.
8. I lavori nelle aree incolte vegetate (prati, canneti, giuncheti, roveti, boscaglie, boschi, alberi isolati, siepi, ecc.), ivi compresi quelli per l'installazione del cantiere (installazione baraccamenti; allestimento area di deposito temporaneo; decespugliamenti e tracciamenti) non devono essere condotti nel periodo compreso tra il 15 marzo e il 15 luglio, in linea con le tempistiche stabilite dalla Deliberazione della Giunta regionale n. 79/2018. Una volta rimossa meccanicamente la vegetazione (senza l'utilizzo di diserbo chimico) al di fuori del periodo indicato, le aree possono essere oggetto delle attività previste senza alcuna limitazione temporale ulteriore.
9. A titolo compensativo delle pressioni generate dall'intervento, si ritiene opportuno realizzare, lungo la rete di distribuzione idrica, alcuni ristagni d'acqua, mediante costruzione di tratti di acquedotto appositamente convoglianti le acque in bassure esistenti, ma asciutte o in zone depresse da realizzare *ex-novo* nelle golene di proprietà pubblica, al fine di allagare almeno una superficie pari al 10% di quella servita a fini irrigui, in modo più accentuato in periodo invernale e in misura minore d'estate, per seguire i ritmi idrologici del fiume.
10. È fondamentale che sia garantito il DMV del fiume in ogni periodo dell'anno e che sia anche garantita una minima quantità di acqua nei due canali principali di convogliamento delle acque, per tutto l'anno.
11. Sarà da garantire apporto idrico nei periodi di massima siccità ad una superficie pari all'1% dell'area agricola servita

D. VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI PROGETTO

Valutazione dell'impatto atmosferico delle opere di cantiere

Analizzando il progetto in esame e le varie fasi di cantiere previste, si evincono n. 8 tipologie di attività in grado di generare impatti atmosferici come emissione di materiali polverulenti:

1. Attività di perforazione;
2. Attività di rinterro;
3. Attività di escavazione;
4. Attività di carico camion;
5. Attività di scarico camion;
6. Attività di posa cemento;
7. Attività di trasporto materiale su strada sterrata;
8. Attività di formazione e stoccaggio cumuli di deposito.

Analizzando i risultati dei calcoli delle emissioni prodotte (disponibili nell'elaborato di VAS – Valutazione Ambientale Strategica al paragrafo G.1. e G.2.) si evince che le emissioni in atmosfera generate al traffico di mezzi durante le fasi di cantiere siano ininfluenti.

Le principali fonti di emissione di polveri sono l'attività di carico dei camion (pari al 11,1 % del totale) e di transito dei mezzi pesanti su strada sterrata (pari al 74,3 % del totale). Dato che la durata del cantiere sarà di circa 550 giorni, corrispondenti a

- 11,6 kg/giorno per la Fase 1, la quale dura circa 240 gg;
- 78,7 kg/giorno per la Fase 2, la quale dura circa 180 gg;
- 7,7 kg/giorno per la Fase 3, la quale dura circa 130 gg;

per una media di circa 32,7 kg di PM₁₀ giornaliero (poco più di 4 kg/ora per 8 ore di cantiere al giorno), si ritiene l'impatto atmosferico generato dal cantiere trascurabile e non in grado di influenzare in modo significativo la qualità dell'aria. Sono comunque attuabili delle misure mitigative, se ritenuto necessario:

- Effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- Pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- Coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- Attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- Bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- Evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso.

Valutazione dell'impatto su suolo e sottosuolo

L'impatto previsto sulla matrice suolo è relativo all'impermeabilizzazione del fondale del lago Azzurro, che verrà effettuata tramite l'utilizzo di materiali naturali quali argilla proveniente da cava di prestito e ghiaia/misto fiume provenienti dalla mobilitazione e sistemazione in loco del fondale.

Si ritiene tale impatto trascurabile.

Valutazione dell'impatto sulle acque

La condizione necessaria ai fini dell'approvazione della variante è che venga dimostrato, tramite specifico studio idrologico/idrogeologico, che l'apporto idrico subisca un impatto nullo o positivo. La variante, quindi, non può comportare impatti negativi sulle acque sotterranee.

Per le acque superficiali sono previsti impatti solamente in fase di cantiere; per poter permettere le operazioni di impermeabilizzazione e sistemazione del fondale del lago Azzurro (il lago Santarini non necessita di alcun tipo di intervento) si rende necessario lo svuotamento del lago stesso. Questo avverrà tramite pompaggio con scarico nel fiume Marecchia.

Dalle analisi svolte, le acque risultano conformi allo scarico in acque superficiali e lo rimarranno anche a seguito della variante.

Valutazione dell'impatto su natura e paesaggio

Come già riportato il progetto sottoposto a indagine comprende le seguenti azioni:

- realizzazione di una condotta interrata con varie diramazioni
- attraversamento del fiume Marecchia tramite condotta interrata
- impermeabilizzazione del lago Azzurro
- realizzazione di stazione di pompaggio

Delle quattro azioni previste l'unica che avrà un effetto permanente e duraturo sul paesaggio è quella della realizzazione della stazione di pompaggio, mentre le altre produrranno impatto solamente in fase di cantiere, trattandosi di condotte interrate e impermeabilizzazione del lago.

Circa la stazione di sollevamento si tratta di un'area di circa 1.100 mq che sarà allestita con un fabbricato fuori terra di altezza pari a 3.0 m ed una superficie di 112 mq, adiacente ad un'area pavimentata in cui saranno installate n.6 pompe fuori terra, che non sposteranno dal suolo più di 3.0 m. Tutta l'area è impostata in un ribassamento del terreno e sorge a quota -3.0 m dal piano di campagna, per cui non ci saranno parti in elevazione visibili da punti di osservazione del lago.

L'area inoltre sorgerà all'interno di una piccola formazione boscata che verrà mantenuta inalterata su tutto il perimetro, contribuendo ulteriormente a rendere invisibile il fabbricato e le pompe fuori terra. Per quanto riguarda i materiali costruttivi si tratterà di un fabbricato in laterizio intonacato e tinteggiato con colori mimetici (ocra/verde/marrone chiaro), così come la copertura che presenta un'unica falda, rifinita sempre con colore mimetico.

Sicuramente dovranno essere effettuati abbattimenti della vegetazione spontanea attualmente presente nel sito, per cui l'operazione richiederà un temporaneo esbosco a carico di alberi (soprattutto robinie) che si sono insediati da quando è stata dismessa l'attività di cava.

Tali abbattimenti verranno in parte compensati con nuovi arbusti messi a dimora sulle sponde terrose ricavate per raccordare le quote di progetto con il piano di campagna.

Lo scavo di alloggiamento delle condotte non richiede modifiche morfologiche del terreno, per cui tutto il materiale che deriva dallo scavo a trincea, verrà poi ridistribuito sopra la condotta e modellato in modo da ripristinare completamente lo stato ante opera.

Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione del bacino del lago Azzurro si tratta di una lavorazione visibile solo in fase di cantiere, consistente in un apporto di uno strato di argilla su alcune parti del fondo e sulle scarpate, senza interferire con la vegetazione perilacuale presente, per cui di fatto senza produrre alcuna trasformazione permanente visibile, rispetto allo stato attuale.

Per l'impatto sulla natura e il paesaggio si faccia riferimento alla Relazione paesaggistica, parte integrante del PAUR il cui estratto è riportato al par **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Valutazione dell'impatto acustico

La variante prevede un impatto acustico solamente per la fase di cantiere, dovuto a rumore dei mezzi necessari all'escavazione e al trasporto del terreno del fondale del lago Azzurro al fine di effettuare gli interventi di impermeabilizzazione e sistemazione del fondo (si veda l'allegato Documentazione previsionale di clima e impatto acustico).

Valutazione dell'impatto elettromagnetico

Attualmente l'area non è critica in termini di impatto elettromagnetico.

La variante di piano non va ad alterare tale aspetto. Eventuali incrementi dei campi elettromagnetici devono attuarsi compatibilmente con quanto stabilito dalla normativa.

Valutazione del traffico indotto

Per quanto riguarda il traffico indotto, l'unico impatto previsto è quello relativo alla movimentazione dei mezzi in ingresso e uscita dal cantiere.

Nella postazione 439 (SP 49 tra Santarcangelo di Romagna e San Martino dei Mulini) a Santarcangelo (RN), la più vicina al sito in esame, è conteggiato un numero di transiti totali di 359.211 veicoli e un T.G.M. di 11.587,45 veicoli.

Considerando che il traffico indotto di mezzi pesanti è stimato in:

- **FASE 1**
 - 1.300 transiti totali, 5,4 transiti giornalieri;
- **FASE 2**
 - 11.600 transiti totali, 64,4 transiti giornalieri;
- **FASE 3**
 - 1.300 transiti totali, 2,7 transiti giornalieri;
- **TOTALE**
 - 13.248 transiti totali, 24,1 transiti giornalieri.

si ritiene che la rete stradale esistente risulti idonea a garantire un passaggio dei veicoli indotti.

Valutazione dell'aspetto energia

La variante in oggetto non prevede impatti dal punto di vista energetico.

Valutazione sulla produzione dei rifiuti

La variante non comporta nessun impatto sulla produzione di rifiuti.

Dalle analisi effettuate sui campioni di terreno estratti dal fondo del lago Azzurro non risulta nessuna contaminazione; perciò, il terreno scavato verrà riutilizzato interamente in loco.

D.1. Tutela della falda idrica

Il progetto è stato valutato mediante indagine idrogeologica dal Dott.Geol. Eugenio Fiorini e l'elaborato prodotto è parte integrante del PAUR. La finalità è quella di verificare e valutare la compatibilità dell'intervento con la ricarica della conoide, e più in generale gli effetti sulla ricarica della conoide,

considerato l'uso idropotabile prevalente, nonché la possibile alterazione dell'interazione tra la falda e le portate di magra.

VOLUME DI RICARICA DELLA FALDA (m ³)			
STATO DI FATTO		STATO DI PROGETTO	
Infiltrazione lago Santarini	354.255	Infiltrazione lago Santarini	354.255
Infiltrazione lago Azzurro	550.177	Volume restituito in seguito all'attività irrigua	693.117
TOT.	904.432	TOT.	1.047.372

Di conseguenza il volume disponibile nel conoide dopo l'intervento risulta maggiore di quello attuale dimostrando l'effetto positivo dell'intervento sulla ricarica della falda (circa 15,8% in più)

Inoltre, nella relazione paesaggistica A4 è indicato quanto segue:

[...]A consentire un volume di invaso compatibile con le esigenze irrigue del comparto agricolo limitrofo, il lago Azzurro verrà sottoposto ad una totale risagomatura di sponde e fondo con l'obiettivo di:

- Riempire la parte più profonda del lago da quota +23,0 m s.l.m.m. a quota +27,5 m s.l.m.m. per consentire le operazioni di impermeabilizzazione diversamente non fattibili a causa del livello di falda sempre presente ad una quota minima di +26.0 m s.l.m.m. circa*
Circa la modalità realizzativa, si specifica che le depressioni attuali verranno riempite con il medesimo materiale presente nel fondo del lago in posizioni limitrofe (che ovviamente presenta la stessa permeabilità in termini di granulometria).

Questo intervento consentirà di ripristinare la continuità della falda, artificialmente interrotta in precedenza, dalle massicce escavazioni effettuate per l'estrazione del materiale. L'impermeabilizzazione si realizza al di sopra della quota di falda, evitando pertanto ogni interferenza con la circolazione profonda. (in tal modo non vi è alcun contrasto con quanto riportato dai vincoli imposti dalle norme di PTCP – art . 3.3 e 3.5 e le Norme del PSC – art.14.1)
[...]

Quanto riportato a conferma della non interferenza dell'intervento sulla circolazione di falda

E. CONCLUSIONI DELLA VALUTAZIONE

Per mantenere la capacità produttive nel settore agricolo e sviluppare una corretta gestione della risorsa idrica e un suo uso consapevole attraverso fonti di approvvigionamento costanti che garantiscano la buona qualità, il contenimento dei consumi e una migliore efficienza d'uso, si è proceduto alla predisposizione di un progetto per apportare un miglioramento dell'assetto del territorio mediante un razionale utilizzo delle acque superficiali.

Tale distribuzione della risorsa idrica superficiale produce un beneficio ambientale dovuto alla diminuzione ed all'annullamento dei prelievi di acqua di falda dai pozzi artesiani; il prelievo da pozzi costituisce attualmente la principale causa antropica dei fenomeni di subsidenza relativi a gran parte del territorio consorziale. La realizzazione del progetto e le relative reti irrigue consentono da un lato la caratteristica di massimizzare il risparmio delle risorse idriche, dall'altro garantiscono un livello qualitativo molto elevato.

L'analisi effettuata mette in luce la natura positiva della variante al PSC e al POC1 del comune di Santarcangelo di Romagna, dovuta fondamentalmente alla naturale predisposizione territoriale alla variante proposta ed alla natura non negativa degli impatti previsti per l'impermeabilizzazione dei bacini sui vari aspetti considerati.

Si ritiene che, nel complesso dell'analisi, prevalgano gli aspetti ambientali positivi rispetto ai negativi.