



SERVIZI ECOLOGICI  
Società Cooperativa

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

## SINTESI NON TECNICA

### Procedura di VIA-PAUR

**Art. 27bis - D.Lgs. n.152 del 03/04/2006 e ss.mm.ii.  
Legge Regionale n. 4/2018**

*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 nei comuni di Rimini,  
Verucchio e Santarcangelo di Romagna (RN)*



cf: 92071350398  
email: [protocollo@bonificaromagna.it](mailto:protocollo@bonificaromagna.it)  
pec: [bonificaromagna@legalmail.it](mailto:bonificaromagna@legalmail.it)  
[www.bonificaromagna.it](http://www.bonificaromagna.it)

Faenza, 27/09/2022

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

**AZIENDA CON SISTEMA  
DI GESTIONE QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV GL  
= ISO 9001 =**

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](mailto: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

**Ing. 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

**Ing. Gianmarco Maroncelli**

## Sommario

1.	IMPOSTAZIONE DEL S.I.A. ....	5
1.1.	Consorzio di Bonifica della Romagna.....	6
2.	PROGETTO .....	7
2.1.	Costi dell'intervento .....	8
2.2.	Ubicazione dell'impianto e inquadramento territoriale .....	8
2.3.	Descrizione delle alternative progettuali .....	10
3.	DESCRIZIONE DEL CANTIERE.....	11
4.	QUADRO PROGRAMMATICO.....	12
4.1.	Pianificazione provinciale – Provincia di Rimini.....	12
4.1.1.	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) .....	12
4.2.	Pianificazione comunale – Comune di Verucchio .....	13
4.2.1.	Piano Strutturale Comunale (PSC) .....	13
4.2.2.	Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) .....	14
4.2.3.	Piano Operativo Comunale (POC).....	14
4.2.4.	Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC) .....	15
4.3.	Pianificazione comunale – Comune di Santarcangelo .....	15
4.3.1.	Piano Strutturale Comunale (PSC) .....	15
4.3.2.	Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) .....	16
4.3.3.	Piano Operativo Comunale (POC).....	17
4.3.4.	Zonizzazione acustica comunale (ZAC) .....	17
4.4.	Aree protette.....	17
4.5.	Coerenza del progetto con le norme .....	18
4.6.	Coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione .....	19
5.	QUADRO AMBIENTALE .....	20
5.1.	STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA .....	20
5.1.1.	Inquadramento meteo-climatico locale .....	20
5.1.2.	Inquinamento atmosferico presente .....	22
5.2.	STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE .....	24
5.2.1.	Acque superficiali.....	24
5.2.2.	Acque sotterranee .....	31
5.1.	STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO .....	33
5.1.1.	Inquadramento geologico .....	33
5.1.2.	Sismicità dell'area.....	36

5.2.	STATO DEGLI ECOSISTEMI .....	36
5.2.1.	Ecosistemi naturali e ambiti a valenza naturalistica significativa.....	36
5.3.	STATO AMBIENTALE PER RUMORE .....	37
5.4.	STATO DELLA SALUTE E DEL BENESSERE DELL'UOMO.....	37
5.4.1.	Stato locale di salute e di benessere dell'uomo .....	37
5.5.	STATO DEL SISTEMA INSEDIATIVO E CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE....	40
6.	IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO E SUE ALTERNATIVE.....	42
6.1.	SINTESI ALTERNATIVE E BILANCI AMBIENTALI DEL PROGETTO .....	42
6.2.	IMPATTI PER ATMOSFERA E CLIMA DELLE OPERE DI CANTIERE .....	42
6.3.	IMPATTI ATMOSFERICI TRAFFICO VEICOLARE CANTIERE.....	46
6.4.	IMPATTI DA TRAFFICO VEICOLARE.....	47
6.5.	IMPATTI PER ACQUE SUPERFICIALI .....	48
6.6.	IMPATTI PER SUOLO E SOTTOSUOLO .....	48
6.7.	IMPATTI DA RUMORE .....	49
6.8.	IMPATTO ELETTROMAGNETICO.....	49
6.9.	IMPATTI PER SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO .....	49
6.10.	IMPATTI CONNESSI AI RISCHI D'INCIDENTE .....	49
6.11.	IMPATTI PER PAESAGGIO ED PATRIMONIO STORICO/CULTURALE .....	49
6.12.	IMPATTI PER SISTEMA INSEDIATIVO E CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE .	50
6.13.	SINERGIE DI IMPATTO AMBIENTALE.....	50
6.14.	MITIGAZIONI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI .....	50

## 1. IMPOSTAZIONE DEL S.I.A.

Il presente studio vuole presentare e valutare l'impatto del progetto presentato dal Consorzio di Bonifica della Romagna che prevede di recuperare due bacini di cava in destra idrografica del fiume Marecchia in comune di Santarcangelo di Romagna a scopo irriguo e miglioramento della sicurezza idraulica.

La Valutazione di Impatto Ambientale ha lo scopo di valutare gli effetti che l'opera eserciterà sull'ambiente in cui si inserisce.

Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) contiene gli elementi tecnici necessari alla V.I.A. ed ha l'obiettivo di evidenziare, prima che sia realizzata un'opera, quali siano gli impatti ambientali che potrebbero essere causati dall'opera stessa.

Lo Studio d'Impatto Ambientale le opere previste, è strutturato, secondo quanto previsto dalla normativa vigente in Regione Emilia-Romagna in materia di V.I.A., in tre relazioni principali:

- Quadro di riferimento Progettuale;
- Quadro di riferimento Programmatico;
- Quadro di riferimento Ambientale.

Nella redazione si farà uso sia del concetto di "ambiente" inteso come ambiente fisico e biologico ed alle relazioni di scambio che avvengono all'interno degli ecosistemi, sia del concetto più ampio di "ambiente" inteso come ambiente antropizzato ed alle relazioni tra le attività umane e l'ambiente fisico precedentemente definito.

L'obiettivo del presente studio è quello di analizzare il progetto e le sue interazioni con l'"ambiente" (nel senso più ampio precedentemente definito) inteso non come sommatoria di componenti, ma come elemento nella sua interezza e complessità costituito dalle diverse "sfere ambientali" (Atmosfera, Idrosfera, Geosfera, Biosfera, Antroposfera).

- Atmosfera: si intende per atmosfera la descrizione quali-quantitativa delle condizioni meteorologiche del sito, descrizione della qualità dell'aria ante operam e delle sorgenti ivi presenti, la descrizione delle sorgenti dell'attività (fisse e mobili) e della situazione prevista post operam.
- Idrosfera: descrizione geografica dei corpi idrici presenti nell'area di riferimento, delle caratteristiche quali-quantitative degli stessi, descrizione delle condizioni idrogeologiche delle acque sotterranee; descrizione e valutazione degli effetti dell'opera sulle componenti ambientali descritte.
- Geosfera: elementi di analisi dei suoli, delle caratteristiche pedologiche, geologiche e valutazione delle interazioni del progetto con le stesse.
- Biosfera: descrizione degli ambienti naturali biologici e valutazione delle interazioni con il progetto.
- Antroposfera: descrizione delle attività dell'uomo, interazioni del progetto con le stesse e valutazione.

Lo studio d'impatto ambientale verterà sulle modifiche che deriveranno dalla realizzazione del progetto in esame.

Il progetto in esame si configura come realizzazione di accumuli di acqua a scopo irriguo e relativa rete di distribuzione irrigua in Comune di Santarcangelo di Romagna.

In relazione a quanto previsto dalla norma regionale di riferimento, la modifica è riconducibile rispettivamente alle fattispecie A.1.4) di cui all'allegato A.1 e alla fattispecie B.1.5) di cui all'allegato B.1 della L.R. 4/2018.

A.1.4)

Dighe ed altri impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, a fini non energetici, di altezza superiore a 10 metri e/o di capacità superiore a 100.000 metri cubi, con esclusione delle opere di confinamento fisico finalizzata alla messa in sicurezza dei siti inquinati;

B.1.5)

zone classificate o protette dalla vigente legislazione; aree designate SIC (Siti di importanza comunitaria) in base alla direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e aree designate ZPS (Zone di protezione speciale) in base alla direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, relativa alla conservazione degli uccelli selvatici.

Il progetto è quindi soggetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale la cui Autorità Competente è la Regione Emilia-Romagna.

L'opera è considerata di pubblica utilità.

## **1.1. Consorzio di Bonifica della Romagna**

Il Consorzio, ai sensi del Codice civile e delle leggi statali e regionali, è una persona giuridica pubblica a struttura associativa e di autogoverno; è amministrato da organi democraticamente eletti dai consorziati.

Il Consorzio, il cui comprensorio è definito con riferimento ai bacini idrografici, garantisce un efficace presidio territoriale, coordinando interventi pubblici e privati per la difesa del suolo, la regimazione delle acque, l'irrigazione e la salvaguardia ambientale. Per garantire le risorse necessarie alla manutenzione ordinaria e alla gestione delle opere, il Consorzio è titolare di potere impositivo sugli immobili dei consorziati urbani ed agricoli, che traggono beneficio dall'attività dell'ente.

Il Consorzio:

- nel comprensorio di pianura assicura annualmente la raccolta e il deflusso di oltre 900 milioni di metri cubi di acque di pioggia con una fitta rete di canali e di impianti idrovori di sollevamento, assicurando la difesa idraulica dei campi, degli immobili urbani e delle infrastrutture;
- nel comprensorio di collina e montagna cura il presidio idrogeologico con migliaia di opere di regimazione idraulica e assicura la manutenzione di centinaia di chilometri di strade interpoderali;
- gestisce le opere di distribuzione delle acque del Canale Emiliano Romagnolo erogando annualmente decine di milioni di metri cubi d'acqua per scopi prevalentemente irrigui e ambientali.

Il Consorzio, in veste di ente attuatore e di stazione appaltante, programma, progetta e realizza interventi straordinari di nuova costruzione, adeguamento, ristrutturazione e potenziamento delle opere pubbliche di bonifica e di irrigazione nel comprensorio consortile.

- per la bonifica idraulica di pianura progetta e realizza opere per la messa in sicurezza idraulica del territorio a fronte delle criticità legate al devastante fenomeno della subsidenza, alla crescente urbanizzazione e alle vistose modificazioni meteorologiche;

- per l'irrigazione progetta e realizza le grandi opere di adduzione e di distribuzione ad uso plurimo delle acque del CER e gli invasi collinari per la raccolta e la distribuzione delle acque superficiali;
- nel comprensorio di collina e montagna progetta e realizza opere di difesa del suolo e di regimazione idraulica per contrastare il dissesto idrogeologico e assicura la manutenzione di centinaia di chilometri di strade interpoderali.

## 2. PROGETTO

Il Consorzio di Bonifica della Romagna ha redatto nel gennaio 2022 il Progetto di fattibilità tecnica ed economica per il "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".

L'obiettivo principale di questo progetto è quello di garantire la continuità della risorsa idrica ai fini irrigui dell'areale posto nella pianura della Valmarecchia a valle della traversa di Ponte Verucchio, attualmente servito con due canali irrigui che dalla traversa stessa derivano acqua e nei mesi tardo primaverili ed estivi, risultano asciutti a causa delle scarse portate del fiume e dell'obbligo di garantire un DMV di 903 l/s come da concessione di derivazione in essere.

Nel Progetto di fattibilità tecnica ed economica di gennaio 2022 sono state elaborate 4 soluzioni di progetto delle quali quella denominata "soluzione D" è stata ritenuta migliore nel perseguire gli obiettivi del progetto in termini di rapporto costi/benefici.

In sintesi il Progetto di fattibilità tecnica ed economica è giunto ad una soluzione che prevede:

- Accumulo delle acque nei soli laghi Santarini ed Azzurro e mantenimento della vocazione prettamente paesaggistica ed ambientale del lago In.cal System;
- Impermeabilizzazione totale o parziale dei due laghi individuati con tecniche a basso impatto ambientale;
- Realizzazione di un impianto di pompaggio in adiacenza al lago Azzurro e rete di pompaggio a monte fino a re-immettere in 5 punti lungo il canale di destra e in 2 punti lungo il canale di sinistra le acque nei canali irrigui;
- Tubazione di collegamento tra i 2 laghi per invio delle acque accumulate dal lago Santarini al lago Azzurro dal quale preleva l'impianto di sollevamento;
- Predisposizione per derivazione di acqua depurata dal depuratore di Santa Giustina per futura integrazione della risorsa;
- Predisposizione di nodi lungo la condotta premente per la realizzazione futura di reti secondarie e sub-distretti irrigui funzionali a servire tutto il bacino dominato.

Il presente Progetto definitivo ricalca sostanzialmente le scelte progettuali del Progetto di fattibilità tecnica ed economica. Ad esso sono apportate le seguenti principali modifiche:

- la posizione dell'impianto di sollevamento in adiacenza al lago Azzurro viene modificata e portata sul lato più vicino al fiume per poter liberare l'area dell'ex impianto di cava destinata ad altri progetti di recupero;
- il fondo e le sponde del lago Santarini non subiscono interventi di livellamento ed impermeabilizzazione in virtù delle verificate caratteristiche di impermeabilità (parziale) dei terreni esistenti e dell'impossibilità di svuotamento totale del lago per le opere di impermeabilizzazione; pertanto, gli interventi saranno concentrati solamente sul lago Azzurro;
- l'attraversamento del fiume Marecchia delle tubazioni di distribuzione idrica e predisposizione per la derivazione dalla rete di recupero delle acque depurate avviene con tecnica spingitubo invece che con staffaggio delle tubazioni al ponte della SP trasversale Marecchia;

- la tubazione di collegamento tra i 2 laghi avviene con una tubazione in pressione con funzionamento a sifone da posare in parallelo alle altre tubazioni lungo la pista ciclabile; questo in sostituzione della prevista tubazione da posare con tecnica spingitubo;
- il percorso subisce qualche lieve modifica conseguente ad alcune scelte di ottimizzazione.

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

1. Impermeabilizzazione del lago Azzurro
2. Impianto di sollevamento
3. Condotta idrica di distribuzione primaria
4. Condotte di predisposizione per la derivazione acque depurate e collegamento della rete irrigua ai nodi in sponda sinistra
5. Condotta di collegamento tra i due laghi

## 2.1. Costi dell'intervento

Per quanto riguarda il finanziamento dell'opera esso è stato disposto dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili per un importo di euro 15.000.000 secondo quanto previsto dal decreto ministeriale n. 517, del 16 dicembre 2021, in attuazione di quanto previsto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - Misura M2C2 - I4.1 "Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico".

## 2.2. Ubicazione dell'impianto e inquadramento territoriale

L'area interessata dal presente progetto si trova nell'entroterra della provincia di Rimini lungo il corso del fiume Marecchia.



Figura 1 - Inquadramento territoriale

L'opera di presa in gestione al consorzio di Bonifica della Romagna è costituita 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.

Con questo sistema si genera una sostanziale differenza tra il bacino dominato ed il bacino effettivamente irrigato. In più, 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 all'interno dello stesso, si può affermare che ad oggi il bacino irrigato lo sia solo in termini teorici, mentre all'atto pratico nei mesi estivi non vi è nessun bacino irrigato dalle acque dei canali.

Sulla sponda destra del Marecchia, in località Sant'Ermete di Santarcangelo, sono presenti i due laghi che sono stati individuati e ritenuti idonei ai fini dell'accumulo delle acque derivate dai canali.

Si tratta dei laghi denominati "Santarini" ed "In.cal Instag", più comunemente detto lago "Azzurro". Un terzo, il lago "In.cal System" si trova nelle vicinanze in comune di Rimini ma non è stato ritenuto idoneo agli scopi del presente progetto poiché già coinvolto da anni in importanti progetti di natura ambientale e paesaggistica per la ricarica della falda e la riproduzione dell'avifauna.

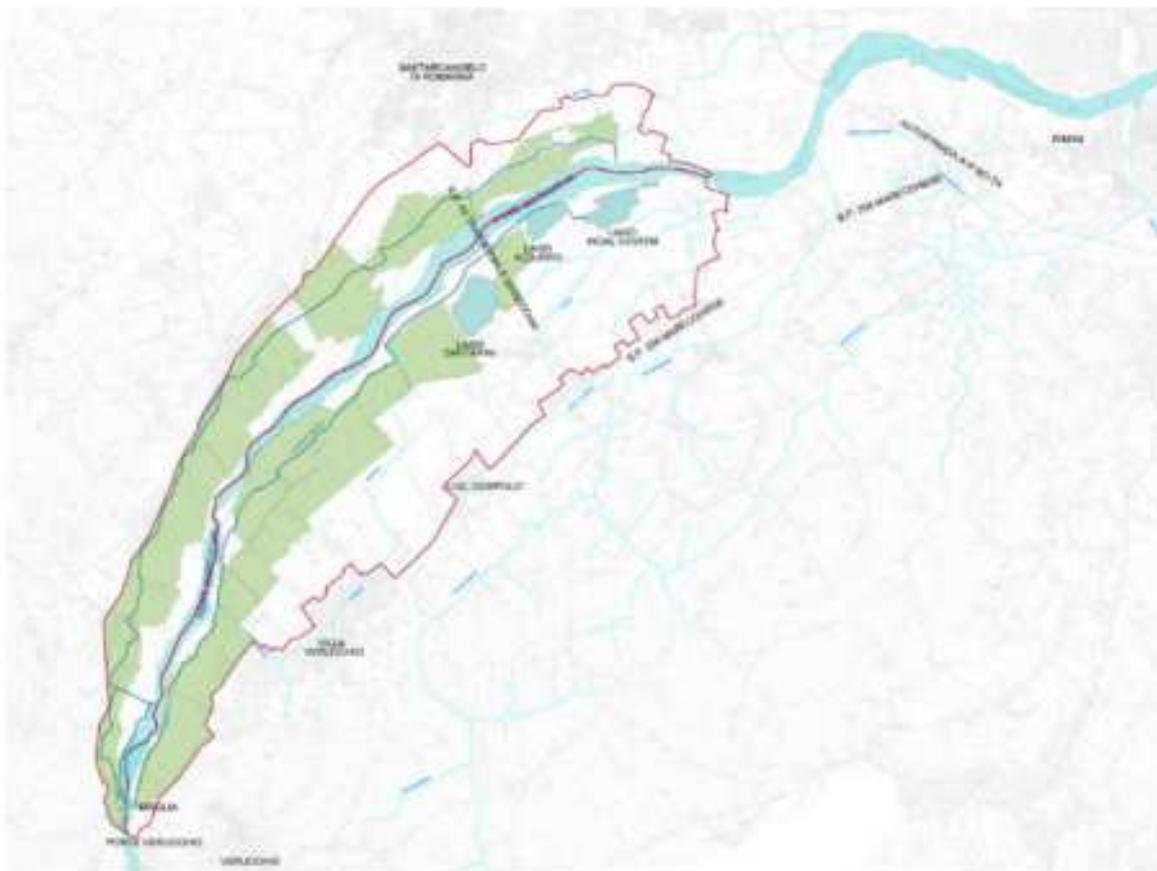


Figura 2 - Inquadramento generale. La linea rossa rappresenta il bacino dominato e il retino verde il bacino irrigato

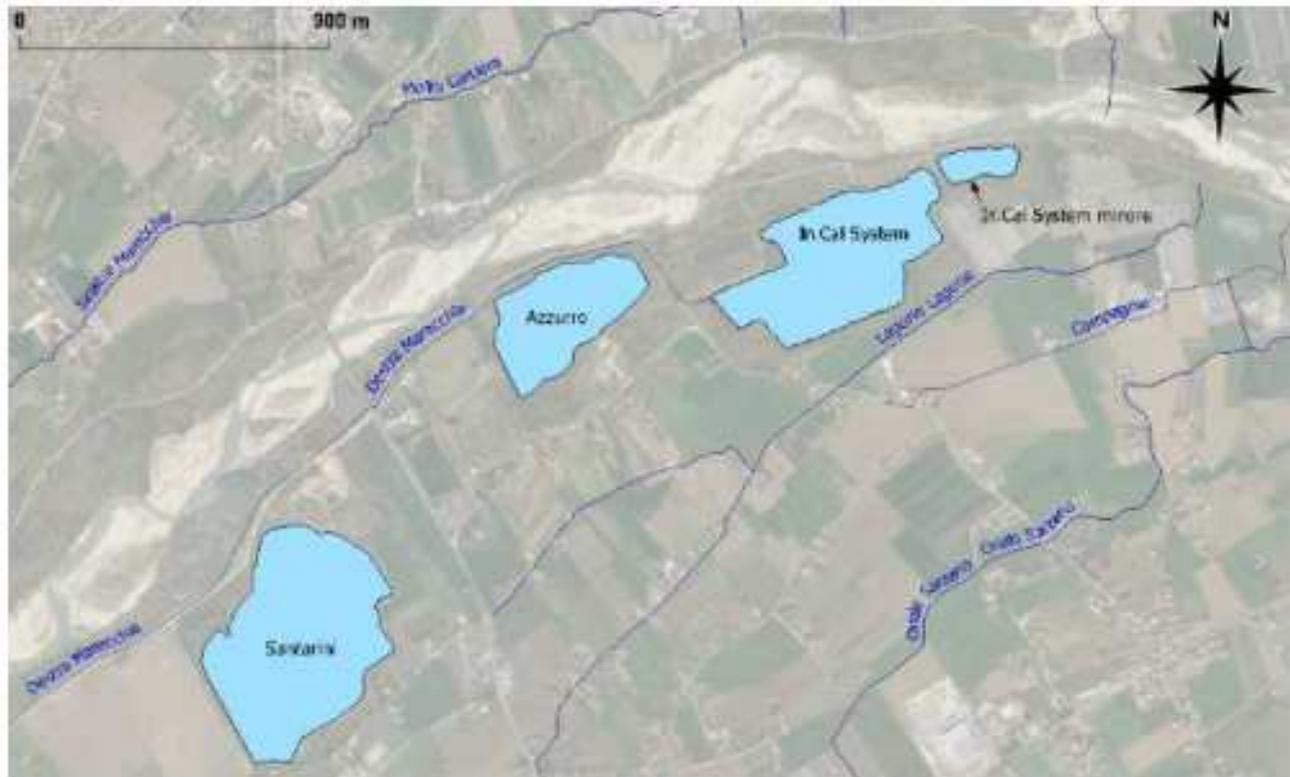


Figura 3 - Laghi di ex cava in destra al fiume Marecchia con rappresentazione dei canali di bonifica

### **2.3. Descrizione delle alternative progettuali**

Il progetto, predisposto dal Consorzio di Bonifica della Romagna per il 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 nei comuni di Rimini, Verucchio e Santarcangelo di Romagna (RN) prevede l'utilizzo di due bacini esistenti per poter fornire acqua ad uso irriguo e permettere una riduzione del rischio idraulico per esondazione del fiume Marecchia. 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.

Il presente sistema di distribuzione comporta una riduzione del rischio idraulico; infatti, un razionale utilizzo delle acque superficiali può consentire di ridurre drasticamente il prelievo di acqua dalle falde e contrastare così concretamente la subsidenza presente in diverse aree della Romagna.

Il progetto si configura come pubblico e di pubblica utilità.

La realizzazione del progetto comporta la variante urbanistica sopra descritta e l'analisi effettuata mette in luce la natura positiva della variante proposta per il PSC ed il POC1 del Comune di

Santarcangelo di Romagna. Questa è 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.

### 3. DESCRIZIONE DEL CANTIERE

La durata dei lavori è stabilita in 24 mesi.

Le fasi di realizzazione dell'opera saranno:

- Allestimento del cantiere e tracciamenti;
- Realizzazione della tubazione idrica di adduzione e della tubazione di collegamento tra i laghi;
- Realizzazione di tubo camicia di attraversamento del fiume Marecchia con tecnica spigitubo e posa delle tubazioni di predisposizione derivazione acqua depurata e alimentazione nodi 9 e 10;
- Opere di impermeabilizzazione dei laghi;
- Realizzazione dell'impianto di pompaggio.

La realizzazione delle condotte idriche avverrà nel primo anno di lavoro mentre a seguire, nel secondo anno verrà realizzato l'impianto di sollevamento.

Per quanto riguarda invece l'impermeabilizzazione dei laghi essa è prevista in due periodi distinti nei mesi tardo primaverili ed estivi.

Indicativamente per le opere di cantiere saranno utilizzate, a seconda degli step di intervento, i seguenti mezzi e macchinari:

#### 1. Attività posa tubazioni adduzione e distribuzione:

- 2 escavatori per scavo, rinterro, scarico e sfilo tubazioni;
- 1 ruspa per attività di apertura pista, livellazione terreno post rinterro;
- autocarri per trasporto tubazioni, apparecchiatura idrauliche, pezzi speciali.
- autocarri trasporto inerti.
- 1 motopompa per eventuali aggettamenti;

#### 2. Spingitubo per attraversamenti:

- 1 escavatore;
- 1 pressotrivella;
- 1 autocarro;
- 1 motopompa per aggettamento scavi;

#### 3. Centrale di pompaggio:

- 1 escavatore
- 1 autocarro per spostamento terreno di scavo
- Autobetoniera
- 1 Trivella per perforazione pali
- 1 Pompa per calcestruzzo
- 1 autogrù per montaggio prefabbricato cabina enel, pompe, tubazioni
- autocarro per trasporto tubazioni, apparecchiatura idrauliche, pezzi speciali;
- 1 motopompa per aggettamento scavi

#### 4. Impermeabilizzazione lago Azzurro

- 2 escavatori per scavo, stendimento terreno e compattazione
- 2 autocarri per spostamento terreno di scavo all'interno dell'area di cantiere
- autocarro per trasporto argilla da cava di prestito;

La fase 1 avverrà lungo il tracciato della condotta; il cantiere è quindi mobile. La durata del cantiere è complessivamente di 12 mesi complessivi; ogni giorno il cantiere interesserà tratti di 50 m, con lavorazioni in atto dal lunedì al venerdì.

La fase 2 avverrà lungo il tracciato della condotta di collegamento tra i due laghi; il cantiere è quindi fisso in prossimità del punto di partenza e di arrivo nei fondali dei rispettivi laghi. La durata del cantiere è di circa 8 mesi complessivi.

La fase 3 è invece relativa ad ogni centrale di pompaggio, la sua posizione è quindi fissa. La durata prevista per questa fase è di 10 mesi considerando anche l'attività di cablaggio e collegamenti vari, le sistemazioni esterne e lo smobilizzo del cantiere.

La fase 4 è anch'essa con posizione fissa (non itinerante), con i mezzi che possono muoversi su tutta l'area di invaso.

La durata prevista per questa fase è di circa 42 settimane.

## 4. QUADRO PROGRAMMATICO

### 4.1. Pianificazione provinciale – Provincia di Rimini

#### 4.1.1. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica dei Comuni. In particolare, recepisce gli interventi definiti a livello regionale e nazionale rispetto al sistema infrastrutturale e primario e definisce i criteri per la localizzazione e il dimensionamento di strutture e servizi di interesse provinciale e sovracomunale.

Se il Piano territoriale regionale (PTR) è lo strumento principale di riferimento per la costruzione dell'orizzonte strategico, il PTCP rappresenta la sede in cui vengono delineate e declinate le strategie e precisate le loro ricadute territoriali.

La Provincia di Rimini ha approvato, con la delibera di Consiglio Provinciale n. 12 del 23 aprile 2013, la variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale comprensiva dell'estensione del Ptcp 2007 al territorio dell'Alta Valmarecchia, del recepimento delle disposizioni vigenti in tema di tutela delle acque e della carta forestale aggiornata per tutto il territorio provinciale.

La variante ha comportato, per il territorio dell'Alta Valmarecchia, variante cartografica al Piano Territoriale Paesistico Regionale approvata dalla Assemblea Legislativa della Regione Emilia Romagna con la delibera di intesa n. 107/2013.

Con l'approvazione della variante la Provincia di Rimini dispone oggi di un piano unitario, omogeneo e coordinato con la pianificazione sovraordinata per tutto il territorio provinciale e ha definito il necessario quadro di riferimento, condiviso con la Regione Emilia Romagna, per l'adeguamento degli strumenti urbanistici dell'Alta Valmarecchia ai disposti della legge urbanistica regionale 20/00, in attuazione dell'Accordo territoriale sottoscritto il 29 dicembre 2010.

La variante entra in vigore dalla pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna dello 8 maggio 2013 (Delibera del Consiglio provinciale n.12 del 23 aprile 2013).

L'area in esame è classificata come di collegamento ecologico di rilevanza regionale e meritevoli di tutela ai sensi delle categorie della LR 06/05 (Art. 1.5 del PTCP di Rimini) e come area SIC/ZPS. L'area è classificata come Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 5.4 PTCP) con fasce forestali marginali ai bacini (art. 5.1).

L'area appartiene alla 2.a sub – unità di paesaggio della pianura alluvionale intervalliva del fiume Marecchia.

L'area di posizionamento dei bacini è classificata aree di ricarica della falda idrogeologicamente connesse all'alveo – ARA (art. 3.3 PTCP Rimini).

L'area in esame è classificata come Zona non idonea alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti.

Il progetto non prevede questo tipo di attività.

L'area di impianto è quindi interessata dalla presenza dei seguenti vincoli:

- Art. 1.5: area di collegamento ecologico di rilevanza regionale;
- Art. 3.3: aree di ricarica della falda idrogeologicamente connesse all'alveo – ARA;
- Art. 5.1: fasce forestali;
- Art. 5.4: area di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua

Per quanto concerne i vincoli di cui agli artt. 3.2.6, 3.3.1.b) e 3.3.1.f) occorre considerare che l'areale servito dalle linee di irrigazione è praticamente integralmente ricompreso nelle zone di ricarica diretta della falda, pertanto il progetto prevede di "spostare" l'acqua di ricarica della falda dai laghi alle aree coltivate tramite irrigazione delle stesse, senza far mancare risorsa idrica alla falda fluviale e quindi con impatto zero trattandosi di un semplice spostamento di risorsa, in aree però che alimentano la stessa falda.

Come riportato nel parere conclusivo dell'art. 26bis inerente il progetto, Det. Dir. Num. 12408 del 28/06/2022, *"qualora sia resa l'evidenza della mancanza di effetti negativi e significativi o addirittura di effetti positivi sulla ricarica della falda da parte del progetto in questione mediante la redazione dello studio sul bilancio idrogeologico come sopra citato, nel rispetto di quanto richiesto dall'Autorità di Bacino, e in coerenza con le sole disposizioni della pianificazione regionale in materia di acque, ai sensi e per gli effetti dell'art. 14 della l.r. 25/16, la Regione Emilia-Romagna ritiene che non vi siano motivi ostativi alla realizzazione dell'intervento"*

In merito alla stazione di pompaggio, si riporta quanto scritto nelle considerazioni del parere di cui sopra: *"La stazione di pompaggio che ricade in ARA confligge con le prescrizioni di cui all'art. 3.3 delle NTA del PTCP. Si suggerisce di spostare l'ubicazione del manufatto a monte della strada comunale Savina che ricade in un ambito di vulnerabilità della falda minore (ARI) non gravata da vincolo di inidoneità alla localizzazione."*; la posizione dell'impianto di sollevamento in adiacenza al lago Azzurro viene modificata e portata sul lato più vicino al fiume per poter liberare l'area dell'ex impianto di cava destinata ad altri progetti di recupero.

In seguito a quanto sopra riportato e visti gli esiti della relazione sul bilancio idrologico presentata in allegato, si può affermare che il progetto è conforme al PTCP della provincia di Rimini.

## **4.2. Pianificazione comunale – Comune di Verucchio**

### **4.2.1. Piano Strutturale Comunale (PSC)**

La Variante al PSC è stata adottata con delibera di Consiglio Comunale n. 27 del 20.06.2018, e controdedotta a seguito delle riserve e osservazioni pervenute, con delibera di Giunta Comunale n. 8 del 31.01.2018. Le controdeduzioni sono state trasmesse alla Provincia di Rimini ai fini dell'intesa

di cui all'art. 32 - comma 10 - della L.R. 20/2000. La variante è stata definitivamente approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n° 21 del 15/05/2018.

L'area:

- è classificata in parte come Contesto 2 ed in parte come Contesto 7 e come zona A1 e A3 per la potenzialità archeologica.
- interessata è classificata come fascia di 150 metri dai corsi d'acqua.
- è classificata come Aree di valore naturale e ambientale - AVNA (Art. 75 PSC).
- non presenta vincoli per la presenza di reti delle infrastrutture e fasce di rispetto a parte il canale di alimentazione dei bacini esistente e che non sarà oggetto di alcuna modifica.
- oggetto di rete irrigua ricade marginalmente nel polo funzionale golfistico di cui all'art. 87 delle NTA del PSC.
- è classificata come Aree di valore naturale e ambientale - AVNA (Art. 75 PSC).

In comune di Verucchio è prevista solamente rete di distribuzione irrigua e non manufatti fuori terra. Gli interventi ricadono in ambito archeologico tutelato e conseguentemente si attiva l'endoprocedimento previsto e disciplinato dall'art. 50- bis del RUE vigente con gli elaborati previsti in allegato.

Non sono previste attività in contrasto con i vincoli delle Norme.

#### 4.2.2. Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)

Il Comune di Verucchio ha avviato un procedimento di variante del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) adottata con delibera di Consiglio Comunale n° 59 del 29/11/2016.

La variante si è conclusa con l'approvazione avvenuta con delibera di Consiglio Comunale n° 35 del 27/09/2018.

L'area è classificata come AVNA – Area di valore naturale e ambientale (Art. 75 RUE) all'esterno della fascia di rispetto stradale.

In comune di Verucchio è prevista solamente rete di distribuzione irrigua e non manufatti fuori terra.

##### *Vincolo Archeologico*

Gli interventi ricadono in ambito archeologico tutelato e conseguentemente si attiva l'endoprocedimento previsto e disciplinato dall'art. 50- bis del RUE vigente.

##### *Titolo edilizio*

L'intervento non è soggetto a titolo edilizio ai sensi dell'art. 10, comma 1 lettera b della L.R. 15/2013.

#### 4.2.3. Piano Operativo Comunale (POC)

Il POC è stato approvato con delibera di Consiglio comunale n. 22 del 29.04.2013, ed è diventato efficace dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna avvenuta il 19/06/2013.

Successivamente è stato modificato una prima volta con variante approvata con delibera di Consiglio comunale n. 8 del 24.03.2014, ed una seconda volta con variante approvata con delibera di Consiglio comunale n. 28 del 16.07.2015. L'ultima variante è stata approvata con deliberazione di Consiglio Comunale n° 34 del 21/07/2017.

A far data dal 19/06/2018 sono scaduti i tempi di validità quinquennali previsti dall'art. 30 della L.R. 20/2000; da tale data pertanto cessano di avere effetto le previsioni non attuate.

L'area di rete irrigua non ricade nell'ambito di applicazione del POC del Comune di Verucchio.

#### 4.2.4. Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC)

Il PZA è stato approvato con delibera di Consiglio comunale n° 79 del 14/12/2010.

L'area è classificata come area particolarmente protetta (Classe I) e come area di tipo misto (III).

Si ricorda che in comune di Verucchio è prevista solamente rete di distribuzione irrigua e nessun manufatto fuori terra o sorgenti sonora fisse.

Le uniche sorgenti saranno quindi le macchine operatrici durante la fase di cantiere.

### 4.3. Pianificazione comunale – Comune di Santarcangelo

#### 4.3.1. Piano Strutturale Comunale (PSC)

Il PSC del comune di Santarcangelo è stato approvato con delibera di Consiglio comunale n. 22 del 21.7.2010, assoggettato successivamente ad una variante al Psc approvata con delibera di Consiglio comunale n. 41 del 9.5.2012.

Vi è un'ultima variante specifica al Piano Comunale Strutturale approvata con Delibera di Consiglio comunale n. 9 del 26/02/2021, pubblicata sul Bur n. 73 del 17 marzo 2021.

L'intera area in esame è classificata come Territorio Rurale – TRU (art. 33 NTA)

I laghi oggetto di trasformazione in bacini di accumulo della risorsa idrica ricadono nella Aree interessate da attività estrattive – PAE (art. 12 NTA), nello specifico sono classificati come invasivi artificiali dalle attività di escavazione (art. 12 PSC – PAE); l'intera area è classificata come AVN – Aree di valore naturale ed ambientale (LR 20/2000 art. A-17 – Art. 70 NtA PSC – Corridoi ecologici di rilevanza regionale e provinciale).L'area ricade anche nella classificazione Insediamenti produttivi da riqualificare – APC.R.5 (art. 66 NTA), tuttavia si precisa che nell'area sono presenti due ambiti produttivi da riqualificare, che non saranno oggetto di alcun effetto dalla realizzazione del progetto, in quanto non interessati o ricompresi.

Porzioni di territorio interessato ricadono nelle seguenti classificazioni:

- Rete della viabilità extraurbana di interesse intercomunale esistente – MOB.VE (art. 82 NTA)
- Fasce di rispetto stradale
- Fasce di attenzione per inquinamento elettromagnetico, elettrodotti alta tensione 132 kW (art. 92 NTA)
- Principali piste ciclabili esistenti e di progetto – MOB.CO (art. 82 NTA)
- 

I laghi ricadono negli Ambiti a vulnerabilità idrogeologica (art. 14.1 NTA) e sono cartografati come ambiti del Piano delle attività estrattive del comune di Santarcangelo, in area ARA – Aree di ricarica della falda idrogeologicamente connesse all'alveo (Art. 14.2 PSC – art. 3.3 PSC), come Aree di ricarica indiretta della falda - ARI (art. 14.4 NTA – art. 3.5 del PTCP) e come Ambiti di tutela pozzi e prelievi idrici (art. 15 NTA) L'alveo del Marecchia ricade nella classificazione Invasi e alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 7 NTA – art. 2.2 del PTCP).

L'area è classificata come Area di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 29 PSC e Art. 5.4 PTCP), in Area di collegamento ecologico di rilevanza regionale (Aree PAN) (Art. 25 c. 4b del PSC – art. 1.5 del PTCP), in Area meritevole di tutela ai sensi delle categorie della L.R. 6/05 (art. 25 c. 4b NTA – art. 1.5 del PTCP), in Siti di importanza comunitaria (Area Torriana, Montebello, fiume Marecchia) (art. 25 c. 4a NTA – art. 1.5 del PTCP) e i Strade storiche extraurbane (art. 32 NTA).

I bacini si trovano in area di potenzialità archeologica bassa.

Il progetto interviene solo sul lago Azzurro mantenendo inalterato geomorfologicamente il lago Santarini; in origine tali bacini erano compresi nel piano delle attività estrattive del comune di Santarcangelo, oggi esauriti come aree di cava.

La presente istanza di PAUR è corredata da richiesta di variante urbanistica al fine di poter effettuare interventi di impermeabilizzazione sul fondo del lago Azzurro a condizione che venga dimostrato, in seguito a specifico studio idrologico/idrogeologico, che l'apporto idrico complessivo in falda sotterranea subisca impatto nullo o positivo.

La relazione relativa al bilancio idrologico allegata all'istanza comprova l'assenza di riduzione di apporti alla falda, permettendo di dimostrare la conformità, da tale punto di vista, del progetto e della variante urbanistica proposta.

L'areale servito dalle linee di irrigazione è praticamente integralmente ricompreso nelle zone di ricarica diretta della falda, pertanto il progetto prevede di "spostare" l'acqua di ricarica della falda dai laghi alle aree coltivate tramite irrigazione delle stesse, senza far mancare risorsa idrica alla falda fluviale e quindi con impatto zero trattandosi di un semplice spostamento di risorsa, in aree però che alimentano la stessa falda, come per i boschi allagati di progetto.

Per il lago Santarini non sono previsti interventi di alcun genere sul fondale e sulle sponde, ma solamente la posa di una tubazione di collegamento tra i due laghi.

In merito a quanto sopra riportato e all'esito della relazione di bilancio idrologico, si afferma che, in seguito all'approvazione della variante, l'intervento sarà conforme al PSC e al POC1 del comune di Santarcangelo.

#### 4.3.2. Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)

Il RUE è lo strumento di pianificazione urbanistica comunale cui compete la disciplina generale delle parti di territorio urbano strutturato e di territorio rurale, non sottoposte a POC, attuabili con intervento edilizio diretto.

Il Rue del comune di Santarcangelo è stato approvato con delibera di Consiglio comunale n. 42 del 9 maggio 2012, è stato pubblicato sul BUR n. 92 del 6 giugno 2012.

Allo stato attuale, il RUE vigente tiene conto delle seguenti varianti approvate.

La Variante specifica n. 1 al Rue, approvata con delibera di Consiglio comunale n. 13 del 12 marzo 2015, è stata pubblicata sul BUR n. 121 del 3 giugno 2015

La Variante 2 al Rue, approvata con Delibera di Consiglio comunale n. 94 del 22 dicembre 2016, è stata pubblicata sul BUR n. 17 del 25 gennaio 2017.

La Variante specifica n. 2 al Rue, approvata con delibera di Consiglio comunale n. 4 del 1° febbraio 2019, è stata pubblicata sul BUR n. 51 del 20 febbraio 2019

La Variante specifica n. 3 al Rue, approvata con delibera di Consiglio comunale n. 58 del 30 settembre 2021, è stata pubblicata sul BUR n. 307 del 27 ottobre 2021.

L'intera area è classificata come territorio Rurale – TRU.

I laghi sono classificati come invasi artificiali derivanti dalle attività di escavazione inseriti all'interno di un'area AVN – aree di valore naturale e ambientale (LR 20/2000 art. A-17 RUE art. 39) e come Aree interessate da attività estrattive – PAE – Invasi artificiali ricavati da attività di escavazione.

L'area ricade anche in Ambiti produttivi comunali esistenti, da riqualificare – APC.R.5 (art. 33 NTA), tuttavia si precisa che gli ambiti produttivi presenti non sono interessati dal progetto.

Porzioni di territorio interessato ricadono nelle seguenti classificazioni:

- Rete della viabilità extraurbana di interesse provinciale e intercomunale esistente – MOV.VE (capo 3 c NTA);
- Rete di base comunale esistente – MOB.VC (capo 3 c NTA);
- Fasce di rispetto stradale (art. 62 NTA);
- Rete elettrodotti dell'alta tensione e relative fasce di attenzione per inquinamento elettromagnetico (art. 83 NTA);
- Principali piste ciclabili esistenti e di progetto – MOB.CP (capo 3 c NTA).

Il progetto interviene su due bacini di ex cava, in origine facenti parte del piano delle attività estrattive del comune di Santarcangelo, oggi esauriti come aree di cava. Il progetto risulta conforme al RUE vigente del Comune di Santarcangelo di Romagna.

#### 4.3.3. Piano Operativo Comunale (POC)

Il POC del comune di Santarcangelo è stato approvato in prima istanza con D. Commissariale n. 36 del 05/09/2013.

Si sono succedute alcune varianti e adeguamento del POC, che di seguito elenchiamo:

POC Tematico disciplina dal punto di vista urbanistico-territoriale l'insediamento Mutoid Waste Company (Parco Artistico Mutonia), quale spazio pubblico dedicato all'arte contemporanea, Approvato D. Commissariale n. 94 del 22/05/2014.

POC1 affronta i maggiori temi di pianificazione della città e del territorio, approvato D.C. n. 56 dell'1/8/2017 e successivamente approvata integrazione con D.C. n. 53 del 23/7/2018.

Variante specifica al Piano Operativo Comunale POC1, scheda d'ambito n. 6 – 6bis ambito AN.C. 16 (a,b) e COLL.C (b) denominato "ex-Corderie", adottata D.C.C. n. 76 del 30/11/2021.

#### 4.3.4. Zonizzazione acustica comunale (ZAC)

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.

### 4.4. Aree protette

#### Rete Natura 2000

Natura 2000 è il sistema organizzato ("rete") di aree ("siti") destinato alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea, ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati.

Rete Natura 2000 nasce dalle due Direttive comunitarie "Uccelli" (1979) e "Habitat" (1992), profondamente innovative per quanto riguarda la conservazione della natura. Non solo semplice tutela di piante, animali e aree, ma conservazione organizzata di habitat e specie.

Le ZPS sono istituite dalla Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici; il SIC è istituito dalla Dir. 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Le zone di protezione speciali (ZPS), sono aree designate dagli stati membri, idonee per numero e superficie a garantire, ad alcune specie d'uccelli selvatici, condizioni favorevoli in tutta l'area di distribuzione. La designazione, in Italia, delle zone di protezione speciale, rientra nelle competenze delle regioni e delle province autonome. La normativa (Legge 103/79) istituisce un regime generale di protezione, fatte salve disposizioni particolari.

Il Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) è un sito che contribuisce in modo efficace a mantenere, o a ripristinare, un tipo di habitat naturale in uno stato di conservazione soddisfacente e che contribuisce, in modo rilevante, al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali, che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di ripartizione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Alcune aree sono classificate sia come SIC che come ZPS.

Si riporta l'elenco delle aree protette nel territorio della provincia di Rimini.

#### ZSC

- IT4090001 - Onferno
- IT4090002 - Torriana, Montebello, Fiume Marecchia
- IT4090004 - Monte S. Silvestro, Monte Ercole e Gessi di Sapigno, Maiano e Ugrigno

#### SIC/ZPS

- IT4090003 - Rupi e Gessi della Valmarecchia
- IT4090005 - Fiume Marecchia e Ponte Messa
- IT4090006 - Versanti occidentali e settentrionali del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio

Dall'esame della cartografia della rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna si rileva che l'area ricade all'interno dell'area IT4090002 - ZSC - Torriana, Montebello, Fiume Marecchia.

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) per cui l'istanza di PAUR è corredata da studio di incidenza ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, modificato con D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120, attuato con L.R. n. 7 del 14 aprile 2004 e s.m.i.

Lo studio di incidenza riporta le seguenti conclusioni: si ritiene che l'attuazione del Progetto "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 nei comuni di Rimini, Verucchio e Santarcangelo di Romagna (RN)", proposta dal Consorzio di Bonifica della Romagna, non abbia incidenza negativa significativa sugli elementi tutelati ai sensi degli allegati I e II della direttiva 92/43/CEE e dell'allegato I della direttiva 09/147/CE, a condizione che vengano osservati gli accorgimenti indicati nello studio.

## **4.5. Coerenza del progetto con le norme**

Non sono presenti vincoli di tutela naturalistica tali da impedire la realizzazione del progetto e a tale scopo sarà presentato apposito Studio di incidenza.

Tale intervento è previsto tra i progetti finanziati dal Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e consentirà, oltre alla messa in disponibilità di importanti volumi a scopo irriguo nei territori de comuni indicati, anche una funzione di miglioramento della sicurezza idraulica della bassa Val Marecchia.

#### **4.6. Coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione**

Le criticità relative alle norme urbanistiche sono affrontate dalla proposta di variante urbanistica al PSC, POC1 del comune di Santarcangelo e dalle modifiche al PUA del lago Azzurro e saranno superate all'atto dell'approvazione della variante.

Il progetto relativo all'utilizzo dei bacini in destra idraulica del Fiume Marecchia con funzione di stoccaggio per soccorso e distribuzione irrigua sulla bassa Valmarecchia, laminazione delle piene ed uso ambientale nei comuni di Rimini, Verucchio e Santarcangelo di Romagna (RN), una volta approvata la variante proposta, sarà pienamente conforme alla pianificazione vigente a livello regionale, provinciale e comunale.

## **5. QUADRO AMBIENTALE**

### **5.1. STATO DEL CLIMA E DELL'ATMOSFERA**

#### **5.1.1. Inquadramento meteo-climatico locale**

La Provincia di Rimini, non particolarmente estesa, occupa la fascia costiera più meridionale della Romagna. L'entroterra è costituito da un settore pianeggiante nella zona nord, inizialmente esteso anche diversi chilometri ma in progressiva riduzione procedendo verso sud (fino a scomparire nelle zone di Riccione e Cattolica), e una fascia collinare e montuosa appenninica. In generale, il clima è tra quello temperato sublitoraneo, per la vicinanza al mare, e quello temperato sub continentale per la vicinanza con la Pianura Padana. Il vento tipico è il Garbino, o Libeccio, proveniente da Sud Ovest: Il vento di libeccio soffia come brezza di terra: discende dalle colline portando con sé calore e, nella stagione estiva, può far raggiungere temperature anche di 38-40°C, con tassi di umidità molto bassi. Di seguito si riportano i dati relativi a temperatura, precipitazioni e caratteristiche anemometriche del territorio riminese elaborate dalla sezione provinciale di ARPA.

I processi dispersivi degli inquinanti emessi dalle diverse sorgenti avvengono all'interno dello strato dell'atmosfera a più stretto contatto con il suolo. Le forze in gioco sono costituite dalle caratteristiche del terreno e dall'attrito con il suolo, dal trasferimento di calore da e verso di esso e dall'emissione di inquinanti naturali o di natura antropica. I fattori meteorologici giocano un ruolo importante nei fenomeni di dispersione degli inquinanti: tra essi in particolare le precipitazioni, il vento, l'altezza di rimescolamento e la temperatura.

Il vento (intensità e direzione) e la turbolenza costituiscono le grandezze in grado di governare i moti dei gas all'interno di questo strato dell'atmosfera. Nelle ore diurne il sole, riscaldando la superficie terrestre, determina la formazione di flussi d'aria turbolenti e ascensionali a cui corrispondono correnti fredde verso il basso. Questi flussi convettivi raggiungono il loro massimo nel tardo pomeriggio e cessano circa mezz'ora prima del tramonto. Durante la notte, lo strato basso diventa stabile a causa del raffreddamento della superficie terrestre, che cede calore all'atmosfera sovrastante formando così lo strato limite notturno; in queste ore si ha il fenomeno di inversione termica, ossia la temperatura aumenta all'aumentare dell'altitudine. Durante l'inverno, dominato da vaste aree anticicloniche comuni a tutto il nord Italia, si determinano condizioni di inversione termica; queste condizioni, che si verificano nelle ore notturne, ma possono protrarsi anche per l'intero giorno, sono responsabili di una ridotta possibilità di dispersione degli inquinanti immessi nello strato atmosferico superficiale.

Al contrario, nel periodo estivo sono frequenti le condizioni meteorologiche di tempo stabile, intervallate a periodi di tempo perturbato caratterizzati da attività temporalesca; il riscaldamento del suolo, in queste condizioni, determina il rimescolamento convettivo dello strato più superficiale dell'atmosfera, con conseguente dispersione degli inquinanti. L'intensa radiazione solare determina tuttavia la formazione di ozono, i cui livelli elevati caratterizzano la stagione estiva.

## Intensità e direzione del vento

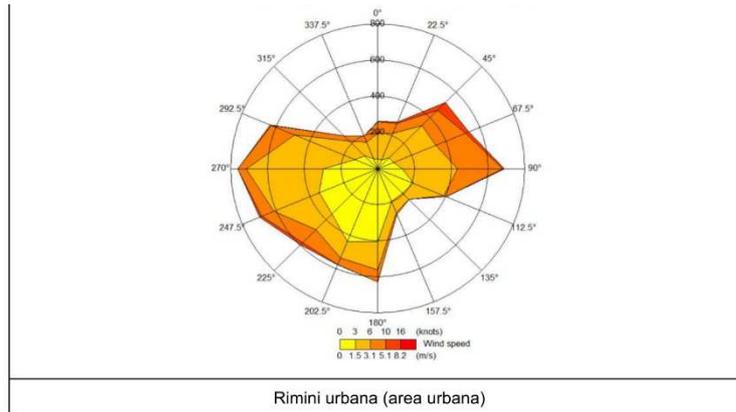


Figura 5-1: Rosa dei venti annuale della stazione di Rimini - Anno 2021

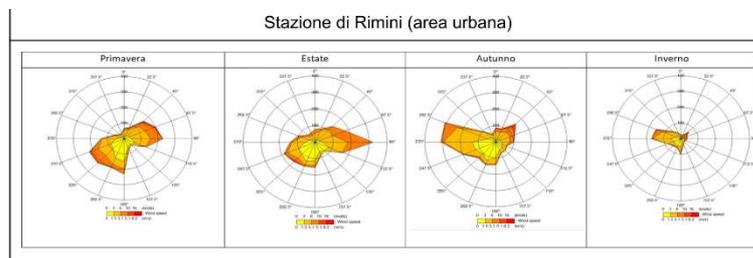


Figura 5-2: Rosa dei venti stagionale della stazione di Rimini - Anno 2021

## Temperature

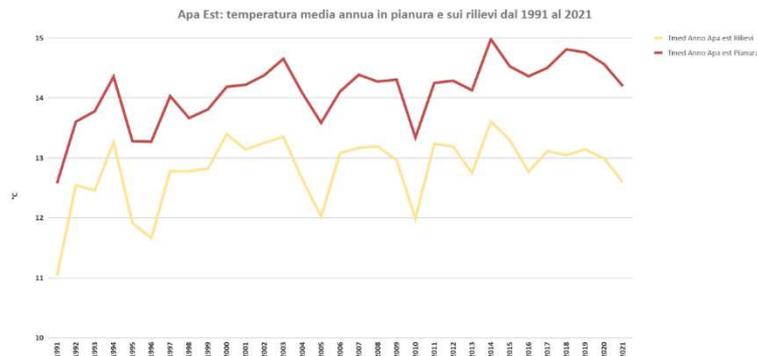


Figura 5-3: Grafico delle serie di temperatura media annua dal 1991 al 2021 mediata sulle aree di pianura e sui rilievi delle province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini.

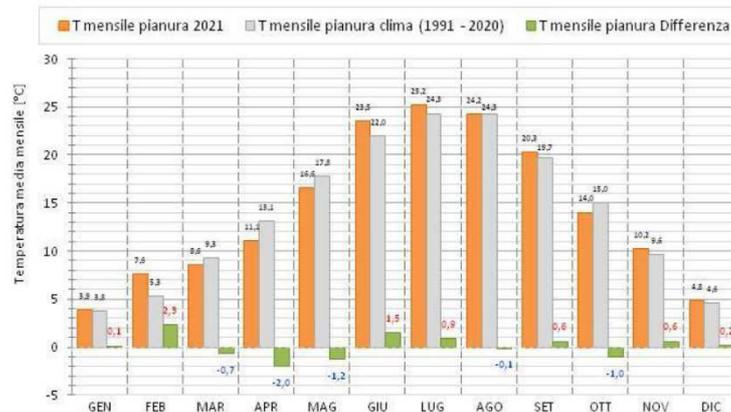


Figura 5-4: Temperature medie mensili, valori climatici mensili (1991-2020) e anomalie mensili mediati sulle aree di pianura.

## Precipitazioni

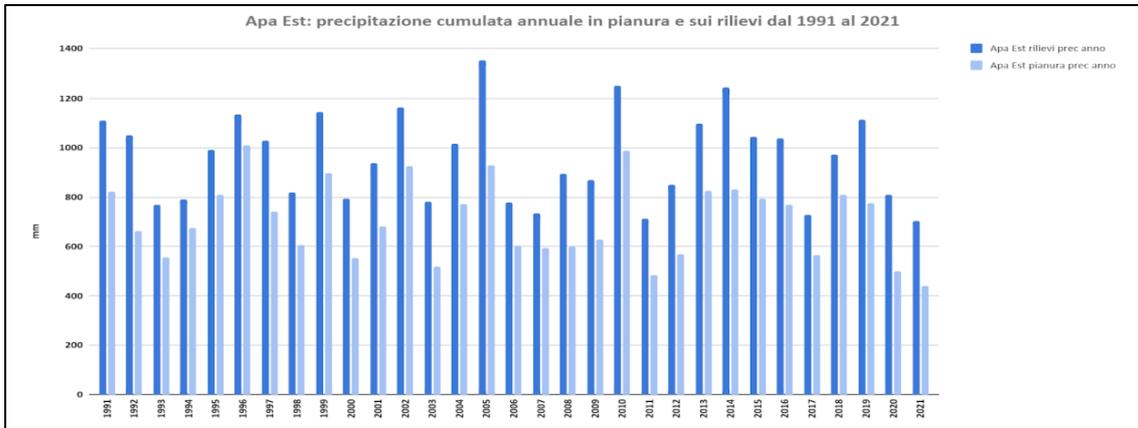


Figura 5-5: Grafico delle serie di precipitazioni medie annue dal 1991 al 2021 mediate sulle aree di pianura e sui rilievi delle province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini.

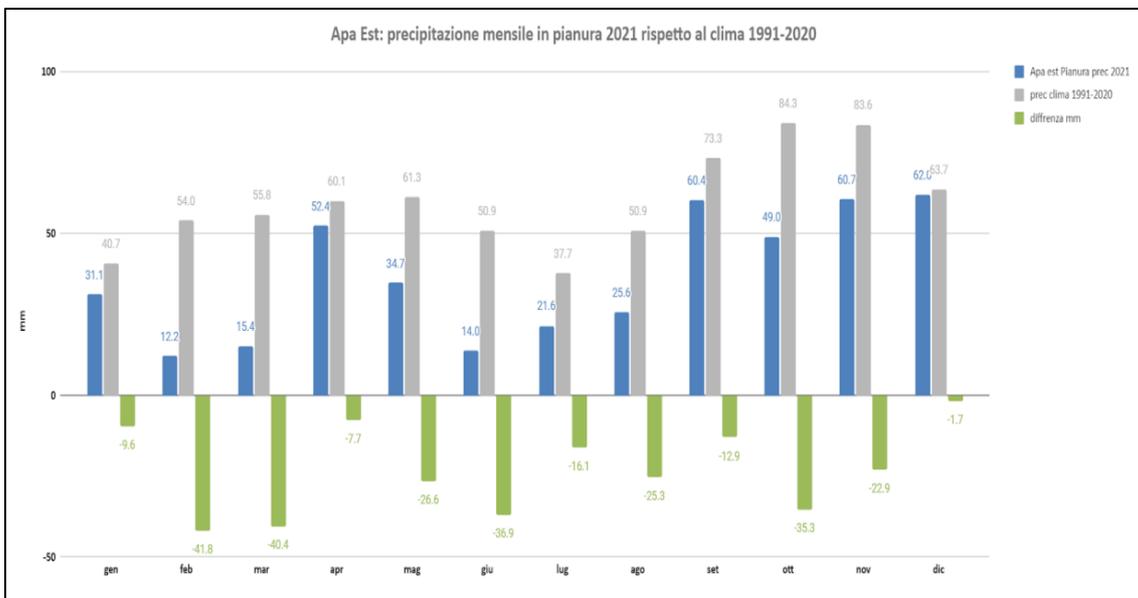


Figura 5-6: Precipitazioni medie mensili, valori climatici mensili (1991-2020) e anomalie mensili mediate sulle aree di pianura delle tre province.

### 5.1.2. Inquinamento atmosferico presente

#### PARTICOLATO PM<sub>10</sub>:

<b>PM<sub>10</sub></b> [L.Q. = 3 µg/m <sup>3</sup> ]				<b>Concentrazioni in µg/m<sup>3</sup></b>		<b>Limiti Normativi</b>	
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	Media annuale 40 µg/m <sup>3</sup>	Max 35
						Valori guida OMS: 15 µg/m <sup>3</sup>	Valori guida OMS: 45 µg/m <sup>3</sup> da non superare mai
						Media anno	N° giorni Sup. 50µg/m <sup>3</sup>
Fiaminia	Rimini	Traffico	96	5	119	28	36 (OMS 46)
Marecchia	Rimini	Fondo Urbano	96	<3	95	25	27 (OMS 36)
Verucchio	Verucchio	Fondo Sub-urb	98	<3	94	18	13 (OMS 15)
San Leo	San Leo	Fondo Rurale	97	<3	65	13	4 (OMS 5)

**PARTICOLATO PM<sub>10</sub>:**

Indicatore	Copertura temporale	Stato attuale indicatore	Trend
Concentrazione media annuale di particolato PM10	2015 – 2020	☹️	☹️
Numero superamenti del limite giornaliero per particolato PM10	2015 – 2020	☹️	☹️

**PARTICOLATO PM<sub>2,5</sub>:**

<b>PM<sub>2.5</sub></b> [L.Q. = 3 µg/m <sup>3</sup> ]				Concentrazioni in µg/m <sup>3</sup>		Limite Normativo	Limite indicativo
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	25 µg/m <sup>3</sup> <i>Valori guida OMS: 5 µg/m<sup>3</sup></i>	20 µg/m <sup>3</sup>
						Media anno	Media anno
Marecchia	Rimini	Fondo Urbano	96	<3	67	15	15
San Clemente	San Clemente	Fondo Urbano	98	<3	54	10	10

**BIOSSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>):**

<b>NO<sub>2</sub></b> [L.Q. = 8 µg/m <sup>3</sup> ]				Concentrazioni in µg/m <sup>3</sup>		Limiti Normativi (VL)		Valori guida OMS	Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	10 µg/m <sup>3</sup> Media anno	Max 18 N° Sup. 200µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup> Max orario	10 µg/m <sup>3</sup> Media annua
Flaminia	Rimini	Traffico	100	<8	116	36	0	116	36
Marecchia	Rimini	Fondo Urbano	98	<8	94	18	0	94	18
Verucchio	Verucchio	Fondo Sub-urb	100	<8	56	10	0	56	10
San Clemente	San Clemente	Fondo Rurale	100	<8	70	11	0	70	11
San Leo	San Leo	Fondo Rurale	100	<8	41	<8	0	41	<8

**OZONO(O<sub>3</sub>):**

<b>O<sub>3</sub></b> [L.Q. = 8 µg/m <sup>3</sup> ]				Concentrazioni in µg/m <sup>3</sup>		Soglia informazione		Soglia allarme	Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	180 µg/m <sup>3</sup>		240 µg/m <sup>3</sup>	100 µg/m <sup>3</sup>
						ore di Sup.	giorni di Sup.	ore di Sup.	Max Media 8 ore
Marecchia	Rimini	Fondo Urbano	100	<8	164	0	0	0	148
Verucchio	Verucchio	Fondo Sub-urb	100	<8	169	0	0	0	155
San Clemente	San Clemente	Fondo Rurale	100	<8	151	0	0	0	144
San Leo	San Leo	Fondo Rurale	100	<8	164	0	0	0	156

<b>O<sub>3</sub></b>	<b>Valori obiettivo per la protezione della salute umana e della vegetazione</b>											
	<b>N. gg superamenti di 120 µg/m<sup>3</sup> della media massima di 8 h da non superare per più di 25 gg (media 3 anni)</b>											
<b>AOT 40<sup>1</sup> (µg/m<sup>3</sup> h) 18000 media 5 anni</b>												
Stazione	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	Anno	Media 3 anni	Anno	Media 5 anni
Marecchia	0	0	0	12	3	4	3	0	22	34	20342	25343
Verucchio	2	0	0	12	12	5	3	0	34	44	25098	26462
San Clemente	0	0	0	12	4	3	1	0	20	27	20480	24061
San Leo	0	0	0	5	10	7	4	0	26	23	16308	15534

1 - Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb → valuta la qualità dell'aria tramite la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> (= 40 ppb per l'Ozono) e 80 µg/m<sup>3</sup> rilevate da maggio a luglio in orario 8-20.

## BENZENE(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>):

<b>Benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b> [L.Q. = 0,1 µg/m <sup>3</sup> ]				<b>Concentrazioni</b> in µg/m <sup>3</sup>				<b>Limite</b> <b>Normativo</b>
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo orario	Massimo orario	Media Max giornaliera	Media Max settimanale	5,0 µg/m <sup>3</sup>
								Media annuale
Flaminia	Rimini	Traffico	99	<0,1	9,4	4,7	3,2	1,4

## MONOSSIDO DI CARBONIO (CO):

<b>CO</b> [L.Q. = 0.4 mg/m <sup>3</sup> ]				<b>Concentrazioni</b> in mg/m <sup>3</sup>			<b>Limiti</b> <b>Normativi</b>	<b>Valori guida</b> <b>OMS</b>	
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza%	Minimo	Massimo	Media	Media Max 8 ore	Media Max 1 ora	Media Max 8 ore
							10 mg/m <sup>3</sup>	35 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Flaminia	Rimini	Traffico	100	<0,4	2,6	0,7	1,8	2,6	0,7

## 5.2. STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Per presentare un idoneo inquadramento dello stato delle acque del territorio in esame, si riporta un estratto del Monitoraggio delle acque in Provincia di Rimini nel triennio 2017-2019 redatto da ARPA Emilia-Romagna.

### 5.2.1. Acque superficiali



Figura 5-7: mappa rete di monitoraggio delle acque superficiali – provincia di Rimini – 2017-2019

Bacino	Codice	COORD. X (ED50 UTM32*)	COORD. Y (ED50 UTM32*)	Rete di monitoraggio	Corso d'acqua	Toponimo	Programma	Camp. Elementi biologici	Frequenza annuale	Profilo Analitico
<b>USO</b>	17000200	773596	882152	Ambientale	F. USO	Ponte S.P. 73	Operativo	si	8 volte	1+2
	17000350	776189	893765	Ambientale	F. USO	Bellaria a valle depuratore	Operativo	no	8 volte	1+2+3
<b>MARECCHIA</b>	19000020 *	757442	850852	Ambientale + Vita pesci	F. MARECCHIA	Ponte strada per Gattara - Molino di Bascio	Sorveglianza	si	4 volte	1
	19000030	758715	855226	Ambientale	T. SENATELLO	Senatello - Confluenza Marecchia	Operativo	si	4 volte	1+2
	19000060 *	764031	862661	Ambientale + Vita pesci	F. MARECCHIA	Al ponte di Ponte Baffoni sotto Maiolo	Sorveglianza	si	4 volte	1
	19000150	772834	873257	Ambientale	T. SAN MARINO	Sul ponte della strada Marecchiese	Operativo	si	8 volte	1+2
	19000200	773181	875807	Ambientale + Vita pesci	F. MARECCHIA	Ponte Verucchio	Operativo	si	8 volte	1+2
	19000300	776757	883028	Ambientale	F. MARECCHIA	P.te S.P. 49 via Traversa Marecchia	Operativo	si	8 volte	1+2
	19000450	783708	877790	Ambientale	T. AUSA	km 4 SS 72 - a valle f. Ausella	Operativo	no	8 volte	1+2
	19000600	784508	885402	Ambientale	F. MARECCHIA	A monte cascata via Tonale	Operativo	si	8 volte	1+2+3
<b>MARANO</b>	20000200	791105	879822	Ambientale	R. MARANO	Pte S.S. 16 S. Lorenzo	Operativo	si	8 volte	1+2+3
<b>MELO</b>	21000100	791634	878444	Ambientale	R. MELO	P.te Via Venezia - Riccione	Operativo	no	8 volte	1+2+3
<b>CONCA</b>	22000100	785312	867988	Ambientale + Vita pesci	F. CONCA	Pte strada per Marazzano	Operativo	si	8 volte	1+2
	22000200	792402	868629	Ambientale	F. CONCA	Ponte di Morciano	Operativo	si	8 volte	1+2
	22000500	797957	874841	Ambientale	F. CONCA	Misano Via Ponte Conca	Operativo	si	8 volte	1+2+3
<b>VENTENA</b>	23000200	799566	874821	Ambientale	T. VENTENA	Pte via Emilia-Romagna	Operativo	no	8 volte	1+2+3

Figura 5-8: rete di monitoraggio ambientale delle acque superficiali – provincia di Rimini – 2017-2019

Codice	Fiume	Denominazione punto di monitoraggio	Periodo	Media O <sub>2</sub> alla saturaz. (%)	Media B O D <sub>5</sub> (O <sub>2</sub> mg/L)	Media C O D (O <sub>2</sub> mg/L)	Media Azoto ammoniac. (N mg/L)	Media Azoto nitrico (N mg/L)	Media P <sub>TOT</sub> (P mg/L)	Media Escherichia coli (UFC/100mL)
17000200	F. USO	Ponte S.P. 73	Triennio 2017-2019	98	1	10	0,13	1,4	0,05	1007
			Sessennio 2014-2019	102	2	9	0,11	1,4	0,04	782
			Decennio 2010-2019	99	2	12	0,16	1,9	0,04	1172
17000350	F. USO	Bellaria (campionato dal 2013)	Triennio 2017-2019	98	2	10	0,15	6,5	0,08	430
			Sessennio 2014-2019	99	2	10	0,21	6,8	0,10	3313
			Decennio 2010-2019	98	2	11	0,26	6,7	0,12	5048
19000020	F. MARECCHIA	Ponte strada per Gattara - Molino di Bascio (campionato dal 2015)	Triennio 2017-2019	94	1	3	0,02	0,3	0,01	2
			Sessennio 2014-2019	97	1	2	0,02	0,2	0,01	46
			Decennio 2010-2019	97	1	2	0,02	0,2	0,01	46
19000030	T. SENATELLO	Senatello confl. Marecchia (campionato dal 2012)	Triennio 2017-2019	104	1	4	0,05	0,2	0,02	19
			Sessennio 2014-2019	103	1	4	0,03	0,1	0,02	24
			Decennio 2010-2019	103	1	3	0,03	0,2	0,02	47
19000060	F. MARECCHIA	Ponte Baffoni sotto Maiolo (campionato dal 2012)	Triennio 2017-2019	97	1	2	0,02	0,4	0,02	23
			Sessennio 2014-2019	99	1	2	0,01	0,3	0,02	29
			Decennio 2010-2019	100	1	2	0,01	0,4	0,02	126
19000150	T. S. MARINO	San Marino via Marechiese (campionato dal 2012)	Triennio 2017-2019	107	3	9	0,14	0,9	0,04	6461
			Sessennio 2014-2019	104	3	11	0,14	0,9	0,05	6587
			Decennio 2010-2019	102	4	15	0,20	0,9	0,04	38591
19000200	F. MARECCHIA	Ponte Verucchio	Triennio 2017-2019	104	1	3	0,01	0,4	0,02	600
			Sessennio 2014-2019	104	1	3	0,01	0,4	0,02	394
			Decennio 2010-2019	104	2	4	0,01	0,5	0,01	676
19000300	F. MARECCHIA	P.te S.P. 49 via Traversa Marecchia	Triennio 2017-2019	106	1	3	0,03	0,4	0,03	800
			Sessennio 2014-2019	106	1	3	0,02	0,4	0,03	474
			Decennio 2010-2019	104	1	4	0,02	0,4	0,02	741
19000450	T. AUSA	km 4 SS 72 - a valle f.Ausella	Triennio 2017-2019	68	5	18	3,28	2,2	0,56	35087
			Sessennio 2014-2019	73	5	18	2,65	2,5	0,50	21477
			Decennio 2010-2019	77	6	20	2,99	2,6	0,52	35842
19000600	F. MARECCHIA	A monte cascata via Tonale	Triennio 2017-2019	90	2	8	0,35	2,6	0,29	2310
			Sessennio 2014-2019	93	2	8	0,30	2,8	0,40	1873
			Decennio 2010-2019	95	2	9	0,30	2,7	0,34	1607
20000200	T. MARANO	P.te S.S. 16 S. Lorenzo	Triennio 2017-2019	84	1	9	0,09	2,1	0,07	574
			Sessennio 2014-2019	88	1	8	0,08	2,3	0,05	789
			Decennio 2010-2019	88	2	10	0,15	2,3	0,05	1122
21000100	R. MELO	P.te via Venezia - Riccione (campionato dal 2015)	Triennio 2017-2019	89	2	11	0,65	5,7	0,15	1499
			Sessennio 2014-2019	91	2	11	0,47	5,7	0,12	1708
			Decennio 2010-2019	91	2	11	0,47	5,7	0,12	1708
22000100	T. CONCA	P.te strada per Marazzano	Triennio 2017-2019	102	1	3	0,02	0,7	0,02	315
			Sessennio 2014-2019	102	1	3	0,02	0,6	0,02	308
			Decennio 2010-2019	105	1	4	0,02	0,7	0,02	708
22000200	T. CONCA	Ponte di Morciano (campionato dal 2015)	Triennio 2017-2019	106	1	4	0,02	0,8	0,02	288
			Sessennio 2014-2019	105	1	4	0,02	0,8	0,02	523
			Decennio 2010-2019	105	1	4	0,02	0,8	0,02	523
22000500	T. CONCA	Misano Via Ponte Conca (campionato dal 2015)	Triennio 2017-2019	101	2	6	0,04	0,8	0,04	518
			Sessennio 2014-2019	104	1	6	0,05	0,9	0,03	485
			Decennio 2010-2019	104	1	6	0,05	0,9	0,03	485
23000200	R. VENTENA	P.te via Emilia-Romagna	Triennio 2017-2019	87	3	14	1,96	3,8	0,62	302
			Sessennio 2014-2019	91	3	14	2,03	6,1	0,53	1711
			Decennio 2010-2019	88	4	17	2,12	7,0	0,48	2674

Figura 5-9: Andamento medio dei principali macrodescrittori (confronto triennio 2017-2019 con sessennio 2014-2019 e decennio 2010-2019)

Codice	Fiume	Denominazione punto di monitoraggio	Periodo	Media Azoto ammoniac. (N mg/L)	Media Azoto nitrico (N mg/L)	Media Azoto totale (N mg/L)	Media Ortofosfato (P mg/L)	Media P <sub>TOT</sub> (P mg/L)
17000200	F. USO	Ponte S.P. 73	Triennio 2017-2019	0,13	1,4	2,54	0,02	0,05
			Sessennio 2014-2019	0,11	1,4	2,19	0,02	0,04
			Decennio 2010-2019	0,16	1,9	3,42	0,02	0,04
17000350	F. USO	Bellaria (campionato dal 2013)	Triennio 2017-2019	0,15	6,5	7,50	0,04	0,08
			Sessennio 2014-2019	0,21	6,8	7,87	0,06	0,10
			Decennio 2010-2019	0,26	6,7	7,91	0,07	0,12
19000020	F. MARECCHIA	Ponte strada per Gattara - Molino di Bascio (campionato dal 2015)	Triennio 2017-2019	0,02	0,3	0,50	0,01	0,01
			Sessennio 2014-2019	0,02	0,2	1,57	0,01	0,01
			Decennio 2010-2019	0,02	0,2	1,57	0,01	0,01
19000030	T. SENATELLO	Senatello conf. Marecchia (campionato dal 2012)	Triennio 2017-2019	0,05	0,2	0,50	0,01	0,02
			Sessennio 2014-2019	0,03	0,1	0,50	0,01	0,02
			Decennio 2010-2019	0,03	0,2	0,62	0,01	0,02
19000060	F. MARECCHIA	Ponte Baffoni sotto Maiolo (campionato dal 2012)	Triennio 2017-2019	0,02	0,4	0,50	0,01	0,02
			Sessennio 2014-2019	0,01	0,3	0,50	0,01	0,02
			Decennio 2010-2019	0,01	0,4	0,63	0,01	0,02
19000150	T. S.MARINO	San Marino via Marecchiese (campionato dal 2012)	Triennio 2017-2019	0,14	0,9	1,37	0,02	0,04
			Sessennio 2014-2019	0,14	0,9	1,26	0,02	0,05
			Decennio 2010-2019	0,20	0,9	1,59	0,02	0,04
19000200	F. MARECCHIA	Ponte Verucchio	Triennio 2017-2019	0,01	0,4	0,56	0,01	0,02
			Sessennio 2014-2019	0,01	0,4	0,53	0,01	0,02
			Decennio 2010-2019	0,01	0,5	1,58	0,01	0,01
19000300	F. MARECCHIA	P.te S.P. 49 via Traversa Marecchia	Triennio 2017-2019	0,03	0,4	0,61	0,01	0,03
			Sessennio 2014-2019	0,02	0,4	0,57	0,01	0,03
			Decennio 2010-2019	0,02	0,4	1,41	0,01	0,02
19000450	T. AUSA	km 4 SS 72 - a valle f.Ausella	Triennio 2017-2019	3,28	2,2	6,98	0,43	0,56
			Sessennio 2014-2019	2,65	2,5	6,35	0,39	0,50
			Decennio 2010-2019	2,99	2,6	7,18	0,41	0,52
19000600	F. MARECCHIA	A monte cascata via Tonale	Triennio 2017-2019	0,35	2,6	3,63	0,22	0,29
			Sessennio 2014-2019	0,30	2,8	3,64	0,34	0,40
			Decennio 2010-2019	0,30	2,7	3,82	0,29	0,34
20000200	T. MARANO	P.te S.S. 16 S. Lorenzo	Triennio 2017-2019	0,09	2,1	2,85	0,04	0,07
			Sessennio 2014-2019	0,08	2,3	2,99	0,02	0,05
			Decennio 2010-2019	0,15	2,3	3,64	0,03	0,05
21000100	R. MELO	P.te via Venezia - Riccione (campionato dal 2015)	Triennio 2017-2019	0,65	5,7	7,20	0,09	0,15
			Sessennio 2014-2019	0,47	5,7	6,99	0,07	0,12
			Decennio 2010-2019	0,47	5,7	6,99	0,07	0,12
22000100	T. CONCA	P.te strada per Marazzano	Triennio 2017-2019	0,02	0,7	1,04	0,01	0,02
			Sessennio 2014-2019	0,02	0,6	0,86	0,01	0,02
			Decennio 2010-2019	0,02	0,7	1,81	0,01	0,02
22000200	T. CONCA	Ponte di Morciano (campionato dal 2015)	Triennio 2017-2019	0,02	0,8	1,04	0,01	0,02
			Sessennio 2014-2019	0,02	0,8	0,96	0,01	0,02
			Decennio 2010-2019	0,02	0,8	0,96	0,01	0,02
22000500	T. CONCA	Misano Via Ponte Conca (campionato dal 2015)	Triennio 2017-2019	0,04	0,8	1,09	0,01	0,04
			Sessennio 2014-2019	0,05	0,9	1,17	0,01	0,03
			Decennio 2010-2019	0,05	0,9	1,17	0,01	0,03
23000200	R. VENTENA	P.te via Emilia-Romagna	Triennio 2017-2019	1,96	3,8	7,24	0,46	0,62
			Sessennio 2014-2019	2,03	6,1	9,22	0,41	0,53
			Decennio 2010-2019	2,12	7,0	10,78	0,38	0,48

Figura 5-10: Andamento medio dei nutrienti (confronto triennio 2017-2019 con sessennio 2014-2019 e decennio 2010-2019)

CODICE	BACINO	ASTA	TOPONIMO	LIM <sub>eco</sub> medio 2014-16	LIM <sub>eco</sub> medio 2017-19	Variazione
17000200	USO	F. USO	Ponte S.P. 73	0,62	0,62	😊 ↔
17000350	USO	F. USO	Bellaria a valle depuratore	0,39	0,42	😞 ↔
19000020	MARECCHIA	F. MARECCHIA	Ponte strada per Gattara - Molino di Bascio	1,00	0,94	😊 ↔
19000030	MARECCHIA	T. SENATELLO	Senatello - Confluenza Marecchia	0,98	0,92	😊 ↔
19000060	MARECCHIA	F. MARECCHIA	Al ponte di Ponte Baffoni sotto Maiolo	1,00	0,92	😊 ↔
19000150	MARECCHIA	T. SAN MARINO	Sul ponte della strada Marecchiese	0,66	0,63	😊 ↓
19000200	MARECCHIA	F. MARECCHIA	Ponte Verucchio	0,91	0,91	😊 ↔
19000300	MARECCHIA	F. MARECCHIA	P.te S.P. 49 via Traversa Marecchia	0,94	0,82	😊 ↔
19000450	MARECCHIA	T. AUSA	km 4 SS 72 - a valle f.Ausella	0,17	0,15	😞 ↓
19000600	MARECCHIA	F. MARECCHIA	A monte cascata via Tonale	0,43	0,37	😞 ↔
20000200	MARANO	R. MARANO	P.te S.S. 16 S. Lorenzo	0,64	0,54	😊 ↔
21000100	MELO	R. MELO	P.te Via Venezia - Riccione	0,42	0,40	😞 ↔
22000100	CONCA	F. CONCA	P.te strada per Marazzano	0,85	0,85	😊 ↔
22000200	CONCA	F. CONCA	Ponte di Morciano	0,83	0,81	😊 ↔
22000500	CONCA	F. CONCA	Misano Via Ponte Conca	0,71	0,79	😊 ↔
23000200	VENTENA	T. VENTENA	P.te via Emilia-Romagna	0,26	0,26	😞 ↔

Legenda:

- 😊 ↔ il giudizio LIM<sub>eco</sub> risulta positivo e nel confronto fra trienni si mantiene stazionario (giudizio invariato)
- 😊 ↓ il giudizio LIM<sub>eco</sub> risulta positivo e nel confronto fra trienni mostra una variazione negativa (giudizio peggiorato)
- 😞 ↔ il giudizio LIM<sub>eco</sub> mostra delle criticità e nel confronto fra trienni si mantiene stazionario (giudizio invariato)
- 😞 ↔ il giudizio LIM<sub>eco</sub> mostra elevate criticità e nel confronto fra trienni si mantiene stazionario (giudizio invariato)
- 😞 ↓ il giudizio LIM<sub>eco</sub> mostra elevate criticità e nel confronto fra trienni evidenzia una variazione ulteriormente negativa (giudizio peggiorato)

Figura 5-11: Indice LIMeco medio – confronto trienni 2014-2016 e 2017-2019

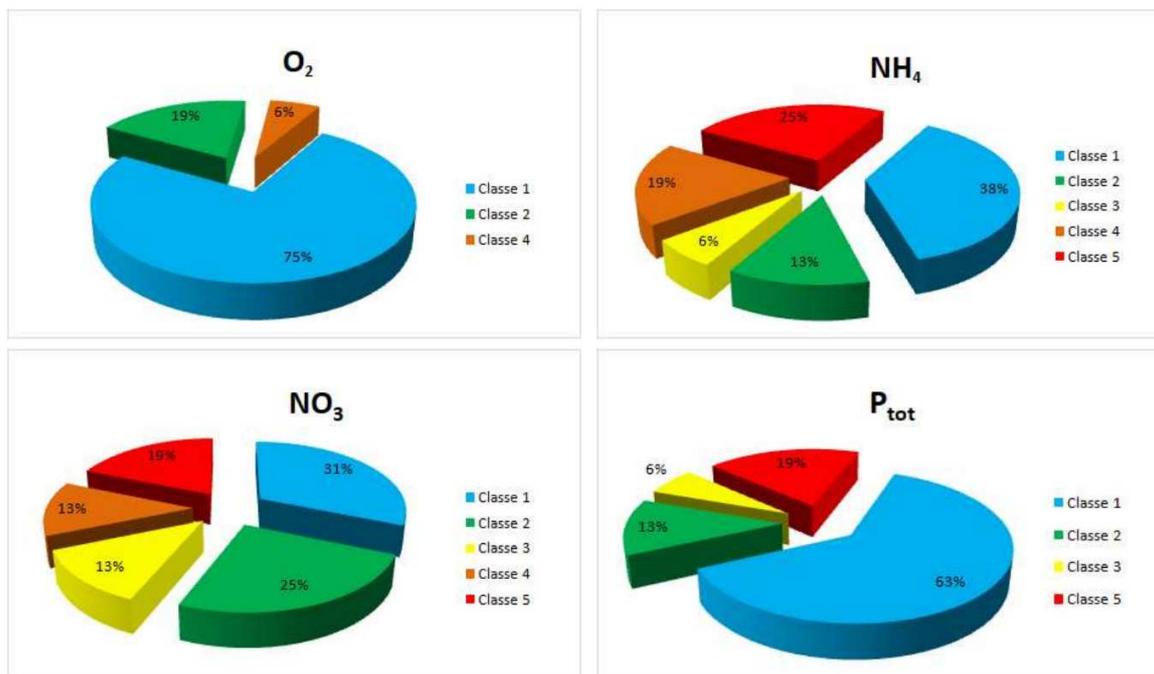


Figura 5-12: Suddivisione per classi di concentrazione dei 4 macrodescriptori che compongono il LIMeco in tutti i punti della rete di monitoraggio (anni 2017-2019)

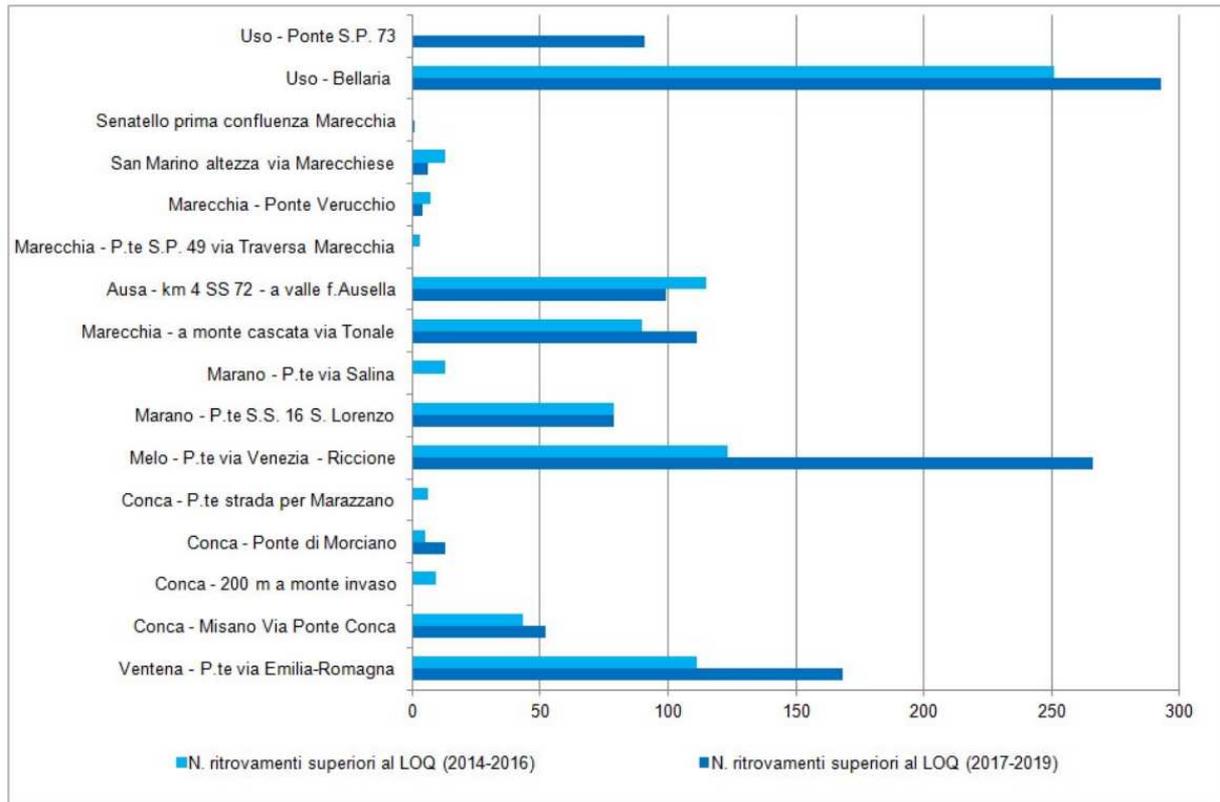


Figura 5-13: Numero ritrovamenti di prodotti fitosanitari superiori al LOQ (confronto trienni 2014-2016 e 2017-2019)

Bacino	Asta	Toponimo	Programma	PROFILO ANALITICO	STATO CHIMICO 2014-2016	STATO CHIMICO 2017-2019	Variazione
MARECCHIA	F. MARECCHIA	Ponte strada per Gattara - Molino di Bascio	Sorveglianza	1			
MARECCHIA	T. SENATELLO	Senatello - Confluenza Marecchia	Operativo	1+2	BUONO	BUONO	😊
MARECCHIA	F. MARECCHIA	Al ponte di Ponte Baffoni sotto Maiolo	Sorveglianza	1			
MARECCHIA	T. SAN MARINO	Sul ponte della strada Marecchiese	Operativo	1+2+3	BUONO	NON BUONO	😞
MARECCHIA	F. MARECCHIA	Ponte Verucchio	Operativo	1+2	BUONO	BUONO	😊
MARECCHIA	F. MARECCHIA	P.te S.P. 49 via Traversa Marecchia	Operativo	1+2	BUONO	BUONO	😊
MARECCHIA	T. AUSA	km 4 SS 72 - a valle f.Ausella	Operativo	1+2	BUONO	BUONO	😊
MARECCHIA	F. MARECCHIA	A monte cascata via Tonale	Operativo	1+2+3	BUONO	BUONO	😊

Figura 5-14: Stato chimico dei tratti del Marecchia interessati dal monitoraggio – confronto trienni 2014-2016 e 2017-2019

Codice	Bacino	Asta	Toponimo	Programma	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19	LIMeco medio 2014-16	Variazione
19000020	MARECCHIA	F. MARECCHIA	Ponte strada per Gattara - Molino di Bascio	Sorveglianza	0,94			0,94	1,00	😊 ↔
19000030	MARECCHIA	T. SENATELLO	Senatello - Confluenza Marecchia	Operativo	0,97	0,95	0,84	0,92	0,98	😊 ↔
19000060	MARECCHIA	F. MARECCHIA	Al ponte di Ponte Baffoni sotto Maiolo	Sorveglianza	0,92			0,92	1,00	😊 ↔
19000150	MARECCHIA	T. SAN MARINO	Sul ponte della strada Marecchiese	Operativo	0,70	0,57	0,62	0,63	0,66	😊 ↓
19000200	MARECCHIA	F. MARECCHIA	Ponte Verucchio	Operativo	0,88	0,95	0,91	0,91	0,91	😊 ↔
19000300	MARECCHIA	F. MARECCHIA	P.te S.P. 49 via Traversa Marecchia	Operativo	0,84	0,85	0,77	0,82	0,94	😊 ↔
19000450	MARECCHIA	T. AUSA	km 4 SS 72 - a valle f.Ausella	Operativo	0,16	0,14	0,14	0,15	0,17	😞 ↓
19000600	MARECCHIA	F. MARECCHIA	A monte cascata via Tonale	Operativo	0,34	0,42	0,36	0,37	0,43	😞 ↔

Legenda: 😊 ↔ il giudizio LIM<sub>eco</sub> risulta positivo e nel confronto fra trienni si mantiene stazionario (giudizio invariato)  
 😊 ↓ il giudizio LIM<sub>eco</sub> risulta positivo e nel confronto fra trienni mostra una variazione negativa (giudizio peggiorato)  
 😞 ↔ il giudizio LIM<sub>eco</sub> mostra delle criticità e nel confronto fra trienni si mantiene stazionario (giudizio invariato)  
 😞 ↓ il giudizio LIM<sub>eco</sub> mostra elevate criticità e nel confronto fra trienni evidenzia una variazione ulteriormente negativa (giudizio peggiorato)

Figura 5-15: LIMeco nel bacino del Marecchia - confronto trienni 2014-2016 e 2017-2019

Asta	Toponimo	Giudizio elementi chimici supporto 2017	Superamenti SQA-MA	Giudizio elementi chimici supporto 2018	Superamenti SQA-MA	Giudizio elementi chimici supporto 2019	Superamenti SQA-MA	Giudizio elementi chimici supporto (2017-2019)	Giudizio elementi chimici supporto (2014-2016)	Variazione
F. MARECCHIA	Ponte strada per Gattara - Molino di Bascio									
T. SENATELLO	Senatello - Confluenza Marecchia	ELEVATO		ELEVATO		ELEVATO		ELEVATO	ELEVATO	😊 ↔
F. MARECCHIA	Al ponte di Ponte Baffoni sotto Maiolo									
T. SAN MARINO	Sul ponte della strada Marecchiese	ELEVATO		ELEVATO		ELEVATO		ELEVATO	BUONO	😊 ↑
F. MARECCHIA	Ponte Verucchio	ELEVATO		ELEVATO		ELEVATO		ELEVATO	ELEVATO	😊 ↔
F. MARECCHIA	P.te S.P. 49 via Traversa Marecchia	ELEVATO		ELEVATO		ELEVATO		ELEVATO	ELEVATO	😊 ↔
T. AUSA	km 4 SS 72 - a valle f.Ausella	BUONO		BUONO		BUONO		BUONO	BUONO	😊 ↔
F. MARECCHIA	A monte cascata via Tonale	BUONO		SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate	SUFFICIENTE	AMPA	SUFFICIENTE	BUONO	😞 ↓

Figura 5-16: Classe degli elementi chimici a supporto dello Stato Ecologico nei tratti monitorati del Marecchia - confronto trienni 2014-2016 e 2017-2019

Codice	Asta	Toponimo	Programma	BIO	MACROBENTHOS STAR_ICMI EQR Medio 2017-2019	DIATOMEES ICMI EQR Medio 2017-2019	MACROFIT E IBMR EQR medio 2017-2019	Giudizio peggiore fra gli elementi biologici 2017-2019	Giudizio peggiore fra gli elementi biologici 2014-2016	Variazione
19000020	F. MARECCHIA	Ponte strada per Gattara Molino di Bascio	Sorveglianza	si	0,881	0,989	0,87	Buono (MB e MF)	Buono (MB e MF)	😊 ↔
19000030	T. SENATELLO	Senatello - Confluenza Marecchia	Operativo	si	0,818	0,918	0,85	Buono (MB e MF)	Buono (MB e MF)	😊 ↔
19000060	F. MARECCHIA	Al ponte di Ponte Baffoni sotto Maiolo	Sorveglianza	si	0,793	1,037	1,04	Buono (MB)	Buono (MB)	😊 ↔
19000150	T. SAN MARINO	Sul ponte della strada Marecchiese	Operativo	si	0,281	0,807	0,78	Scarso (MB)	Scarso (MB)	😞 ↔
19000200	F. MARECCHIA	Ponte Verucchio	Operativo	si	0,680	0,879	1,00	Sufficiente (MB)	Buono (MB)	😊 ↓
19000300	F. MARECCHIA	P.te S.P. 49 via Traversa Marecchia	Operativo	si	0,770	0,958	n.d.	Buono (MB)	Sufficiente (MB)	😊 ↑
19000450	T. AUSA	km 4 SS 72 - a valle f.Ausella	Operativo	no	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19000600	F. MARECCHIA	A monte cascata via Tonale	Operativo	si (non possibile nel	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Sufficiente (MB)	n.d.

Figura 5-17: Indici biologici medi del bacino Marecchia e relativo giudizio degli Elementi Biologici- confronto trienni 2014-2016 e 2017-2019

Codice	Asta	Toponimo	Programma	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017-2019	Variazione
19000020	F. MARECCHIA	Ponte strada per Gattara - Molino di Bascio	Sorveglianza	BUONO	BUONO	😊 ↔
19000030	T. SENATELLO	Senatello - Confluenza Marecchia	Operativo	BUONO	BUONO	😊 ↔
19000060	F. MARECCHIA	Al ponte di Ponte Baffoni sotto Maiolo	Sorveglianza	BUONO	BUONO	😊 ↔
19000150	T. SAN MARINO	Sul ponte della strada Marechiese	Operativo	SCARSO	SCARSO	😞 ↔
19000200	F. MARECCHIA	Ponte Verucchio	Operativo	BUONO	SUFFICIENTE	😊 ↓
19000300	F. MARECCHIA	P.te S.P. 49 via Traversa Marecchia	Operativo	SUFFICIENTE	BUONO	😊 ↑
19000450	T. AUSA	km 4 SS 72 - a valle f.Ausella	Operativo	SCARSO *	CATTIVO *	😞 ↓
19000600	F. MARECCHIA	A monte cascata via Tonale	Operativo	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE *	😞 ↔

Figura 5-18: Stato Ecologico dei tratti del Marecchia interessati dal monitoraggio- confronto trienni 2014-2016 e 2017-2019

### 5.2.2. Acque sotterranee

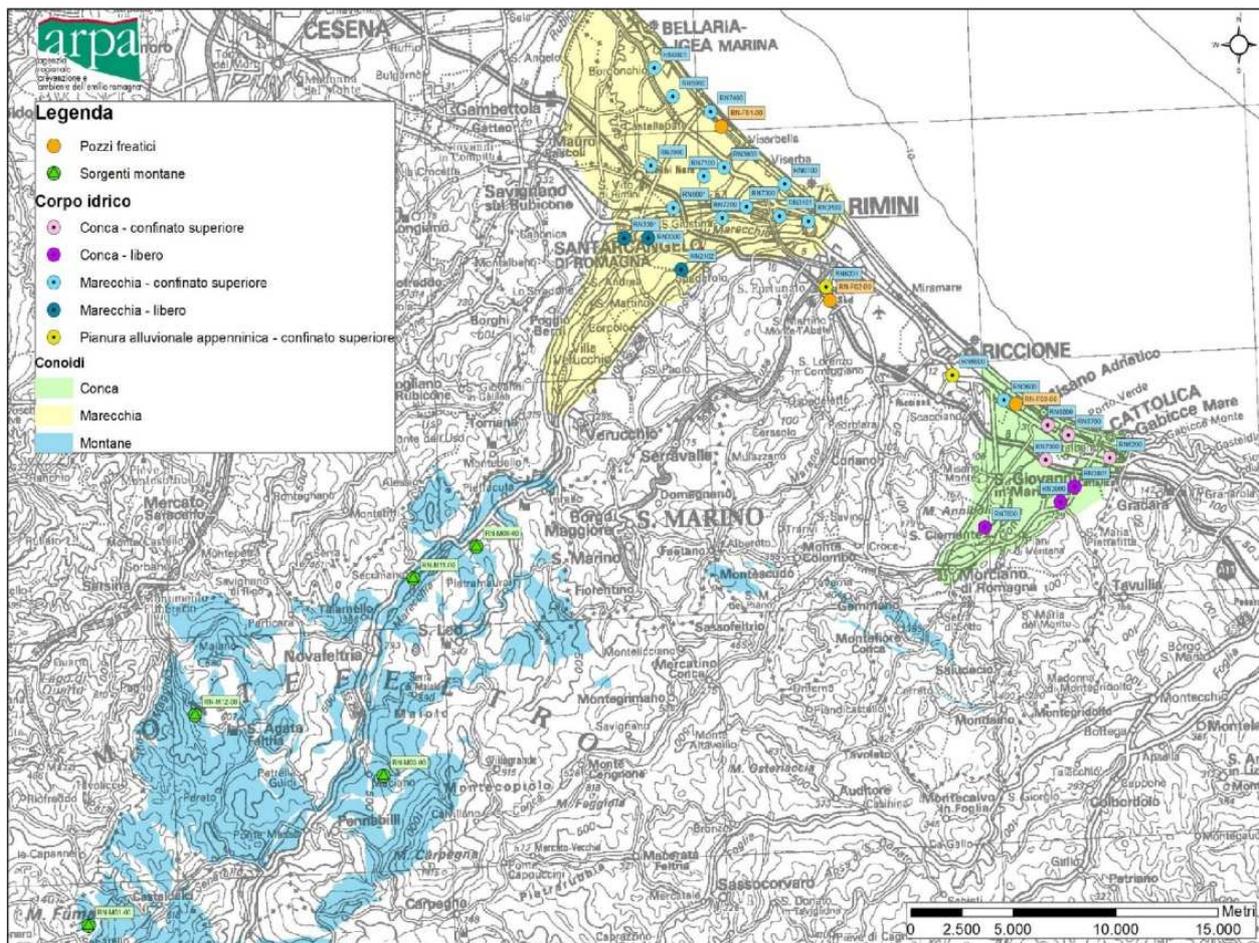


Figura 5-19: localizzazione delle stazioni di campionamento

Codice	GWB_Nome_2015	SCAS_2014	SCAS_2015	SCAS_2016	Parametri critici SCAS_2014	Parametri critici SCAS_2015	Parametri critici SCAS_2016
RN21-02	Conoide Marecchia - libero	Scasso	Scasso	Scasso	Nitrati	Nitrati	Nitrati Tetracloroetilene
RN33-00	Conoide Marecchia - libero	Buono	Buono	Buono			
RN33-01	Conoide Marecchia - libero	Buono	Buono	Buono			
RN38-01	Conoide Conca - libero	Buono	Scasso	Scasso		Nitrati	Tetracloroetilene
RN76-00	Conoide Conca - libero	Buono	Scasso	Scasso		Solfati	Solfati
RN08-01	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono			
RN29-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono			
RN30-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Scasso	Scasso	Scasso	Nitrati	Nitrati	Nitrati
RN31-01	Conoide Marecchia - confinato superiore	Scasso	Scasso	Scasso	Nitrati	Nitrati	Nitrati
RN34-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Scasso	Scasso	Scasso	Tetracloroetilene	Tetracloroetilene	Tetracloroetilene
RN60-01	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono			
RN61-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono			
RN71-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono			
RN72-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono			
RN73-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono			
RN74-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Scasso	Scasso	Scasso	Triclorometano Sommatoria organoalogenati (6 clorurati cancerogeni D.Lgs. 30/09)	Tetracloroetilene	Tetracloroetilene
RN36-00	Conoide Conca - confinato superiore	Scasso	Buono	Buono	Tetracloroetilene		
RN62-00	Conoide Conca - confinato superiore	Scasso	Scasso	Scasso	Tetracloroetilene	Tetracloroetilene	Tetracloroetilene
RN67-00	Conoide Conca - confinato superiore	Scasso	Scasso		Conducibilità elettrica specifica (20°C) Cloruri	Conducibilità elettrica specifica (20°C) Cloruri	
RN68-00	Conoide Conca - confinato superiore	Buono	Buono	Buono			
RN-M11-00	Depositi vallate App. Marecchia-Conca	Buono		Buono			
RN-M01-00	Verucchio - M Fumaiole	Buono					
RN-M12-00	Castel del Rio - Castrocaro Terme - M Falterona - Mercato Sar	Buono					
RN-M03-00	Val Senatello - Monte Carpegna	Buono					
RN-M06-00	Val Senatello - Monte Carpegna	Buono					
RN-F02-00	Freatico di pianura fluviale	Buono	Buono	Buono			
RN-F03-00	Freatico di pianura fluviale	Buono	Buono	Buono			
RN-F01-00	Freatico di pianura costiero	Scasso	Scasso	Scasso	Ione Ammonio	Ione Ammonio	Ione Ammonio

**Figura 5-20: SCAS: stato chimico acque sotterranee**

Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	SQUAS 2014	SQUAS 2015	SQUAS 2016	Tendenza
RN03-00	Conoide Marecchia - libero		Buono		
RN04-00	Conoide Marecchia - confinato superiore		Buono	Buono	Stabile
RN05-00	Conoide Marecchia - confinato inferiore		Buono	Buono	Stabile
RN06-00	Conoide Conca - confinato superiore			Buono	
RN21-02	Conoide Marecchia - libero	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN29-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN30-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN31-01	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN33-01	Conoide Marecchia - libero	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN34-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN36-00	Conoide Conca - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN38-00	Conoide Conca - libero	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN38-01	Conoide Conca - libero	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN59-00	Conoide Marecchia - confinato inferiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN60-01	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN62-00	Conoide Conca - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN63-01	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono	Buono		Stabile
RN66-00	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono	Buono		Stabile
RN67-00	Conoide Conca - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN68-00	Conoide Conca - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN70-00	Conoide Conca - confinato superiore	Scasso	Scasso		Stabile
RN71-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono		Stabile
RN72-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN73-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Buono	Buono	Buono	Stabile
RN74-00	Conoide Marecchia - confinato superiore	Scasso	Buono	Buono	Stabile
RN76-00	Conoide Conca - libero	Scasso	Scasso	Scasso	Stabile

**Figura 5-21: SQUAS: stato quantitativo acque sotterranee**

## 5.1. STATO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO

### 5.1.1. Inquadramento geologico

#### **Cartografia dei suoli Emilia-Romagna**

#### **Delineazioni carta dei suoli – 1: 50.000**

ID delin	Tipo	Data Agg	Grado Fiducia modello distribuzione suoli	Metodo apposizione Limite	Fiducia Limite
12531	rilevata e descritta singolarmente	28/04/2014	Buono	Per limite di pattern da analisi di immagine evidente	alto

#### **Unità cartografica**

Lotto UC	Cod UC	Sigla UC	Descrizione UC
A9008	0698	SGI/MRC1	complesso dei suoli Santa Giustina/Marecchia franco argillosi

#### **Note sui suoli**

I suoli SGI, MRC1 e MRCy presentano spesso Ap con argilla elevata, talvolta sono simili ai suoli Rio Paglia. In profondità i valori di calcare totale sono molto elevati

#### **Ambiente**

Geomorfologia	Caratteri Stazionali	Uso del Suolo
fondovalli con tracce di canali intrecciati	le pendenze variano da 0 a 63.8%, tipicamente 2.41%; le quote variano da 27.9 a 101.2 m.s.l.m., tipicamente 58.8 m.s.l.m	seminativi avvicendati, colture agrarie legnose, prati permanenti asciutti

#### **Distribuzione dei suoli nella delineazione**

Suoli presenti				Distribuzione			Siti di riferimento nella delineazione		
Archivio	Suolo	Nome Suolo	Rappresentatività regionale	%	Fiducia	Localizzazione	Sito	Rappresentatività	Localizzazione
F5008	<a href="#">SGIjav ascrip t:apri Suolo( 'SAD1' , 'F500 7'):</a>	SANT'ANDREA franco argilloso limosi	Osservazioni correlate	45	Moderato	prevalenti nel settore NE della delineazione	30510	rappresentativo	nella delineazione
F5008	MRC1	BORGOTULIERO franco argilloso limosi	Osservazioni correlate	25	Moderato	distribuzione uniforme	30607	rappresentativo	nella delineazione
F5008	MRCy	CA' DEL VENTO franco argilloso limosi, 5-20% pendenti	Osservazioni correlate	10	Moderato	prevalenti nel settore SO della delineazione	70155	rappresentativo	nella delineazione

<b>Distribuzione dei suoli nella delineazione</b>									
<b>Suoli presenti</b>				<b>Distribuzione</b>			<b>Siti di riferimento nella delineazione</b>		
Archivio	Suolo	Nome Suolo	Rappresentatività regionale	%	Fiducia	Localizzazione	Sito	Rappresentatività	Localizzazione
F5008	MRCz	CA' DEL VENTO franco argilloso limosi, 1-5% pendenti	Osservazioni rappresentative	10	Moderato	distribuzione prevalente lungo il margine nord-orientale	63228	Molto rappresentativo	nella delineazione
F5008	RPG1	CIAVERNA SCO franco argilloso limosi	Osservazioni rappresentative	10	Moderato	associati ai suoli SGI	63229	rappresentativo	nella delineazione

**Corpi d'acqua**
**Delineazioni carta dei suoli – 1: 50.000**

ID delin	Tipo	Data Agg	Grado Fiducia modello distribuzione suoli	Metodo apposizione Limite	Fiducia Limite
<b>2703</b>	non rilevata; descrizione coincide con l'unità cartografica	10/12/2012	buono	Per limite di pattern da analisi di immagine evidente	basso

<b>Unità cartografica</b>			
Lotto UC	Cod UC	Sigla UC	Descrizione UC
XXALV	CA	CA	Corpi d'acqua

Note sui suoli
Ex cava (OltreMarecchia)

<b>Ambiente</b>		
Geomorfologia	Caratteri Stazionali	Uso del Suolo
lago	le pendenze variano da 0 a 9.3%, tipicamente 1.24%; le quote variano da 47.5 a 52.2 m.s.l.m., tipicamente 50.5 m.s.l.m	laghi

<b>Distribuzione dei suoli nella delineazione</b>									
<b>Suoli presenti</b>				<b>Distribuzione</b>			<b>Siti di riferimento nella delineazione</b>		
Archivio	Suolo	Nome Suolo	Rappresentatività regionale	%	Fiducia	Localizzazione	Sito	Rappresentatività	Localizzazione

**Cartografia geologica della Regione Emilia-Romagna**

sigla	h3-2
legenda	h3-2 – Cava inattiva
nome	Cava inattiva
descrizione tipologica	La cava, e la miniera, sono luoghi dove si svolge l'attività estrattiva di minerali utili all'uomo. Questi termini sono comprensivi del giacimento del materiale estratto e di tutte le infrastrutture necessarie per l'estrazione. Le cave sono prevalentemente in superficie ed hanno dimensioni e forma variabili in funzione del materiale estratto e del tipo di coltivazione messo in atto. Le miniere si sviluppano prevalentemente nel sottosuolo tramite gallerie e pozzi ma ne esistono anche in superficie e sono dette miniere a cielo aperto.
tessitura	Ghiaia Sabbioso Argillosa
sigla tessitura	GSA

sigla	AES8a
legenda	AES8a – Unità di Modena
nome	Unità di Modena
descrizione tipologica	Depositi alluvionali eterometrici dati da ciottoli, sabbie e limi. Limite superiore sempre affiorante e coincidente con il piano topografico dato da un suolo calcareo di colore bruno olivastro e bruno grigiastro al tetto. Limite inferiore dato da una superficie di erosione fluviale nelle aree intravallive.
tessitura	Ghiaia Sabbioso Argillosa
sigla tessitura	GSA

**Cartografia del dissesto della Regione Emilia-Romagna**

L'area è classificata come:

- Deposito alluvionale attualmente non in evoluzione (bn)
- Cava (h3)

Sigla	bn
Legenda	bn - Deposito alluvionale attualmente non in evoluzione
Descrizione tipologica	Sabbie, ghiaie, e limi, attualmente non interessati da dinamica fluviale attiva poiché posti lateralmente o a quote più alte rispetto al livello attuale dell'alveo di piena ordinaria. Nella Banca Dati geologica sono state introdotte numerose distinzioni all'interno di questa categoria (AES 8, AES 8a, che non vengono qui riportate ma che possono essere visualizzate nel webGis dedicato alla Carta Geologica).

Sigla	bn
Legenda	h3 - Cava
Descrizione tipologica	La cava, e la miniera, sono luoghi dove si svolge l'attività estrattiva di minerali utili all'uomo. Questi termini sono comprensivi del giacimento del materiale estratto e di tutte le infrastrutture necessarie per l'estrazione. Le cave sono prevalentemente in superficie ed hanno dimensioni e forma variabili in funzione del materiale estratto e

	del tipo di coltivazione messo in atto. Le miniere si sviluppano prevalentemente nel sottosuolo tramite gallerie e pozzi ma ne esistono anche in superficie e sono dette miniere a cielo aperto
--	---

L'area in esame non presenta fenomeni di erosione dei suoli o di dissesto.

### 5.1.2. Sismicità dell'area

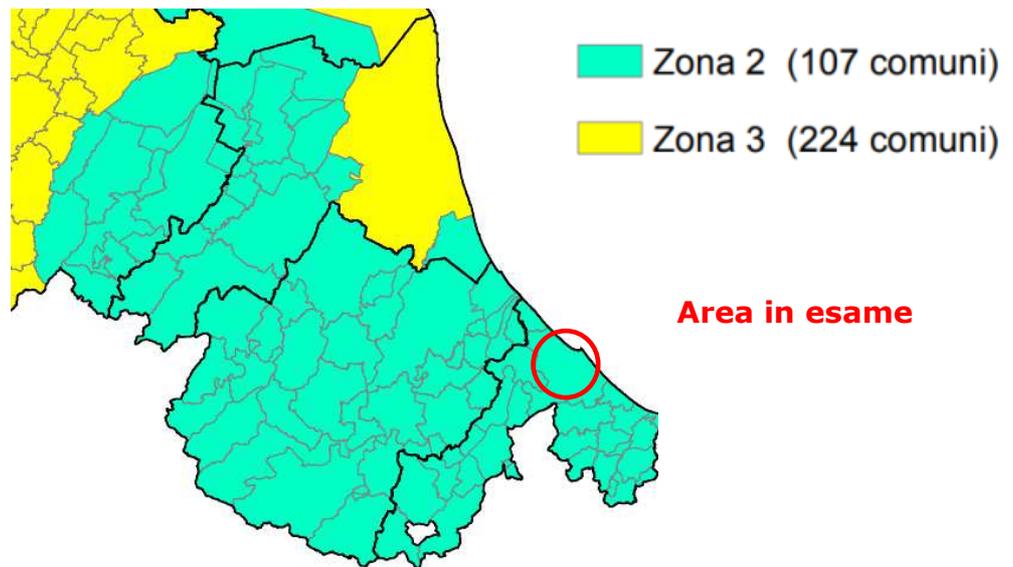


Figura 5-22: Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna

La provincia di Rimini è classificata interamente come zona 2 (pericolosità sismica media).

## 5.2. STATO DEGLI ECOSISTEMI

### 5.2.1. Ecosistemi naturali e ambiti a valenza naturalistica significativa

Natura 2000 è il sistema organizzato ("rete") di aree ("siti") destinato alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea, ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati.

Rete Natura 2000 nasce dalle due Direttive comunitarie "Uccelli" (1979) e "Habitat" (1992), profondamente innovative per quanto riguarda la conservazione della natura. Non solo semplice tutela di piante, animali e aree, ma conservazione organizzata di habitat e specie.

Le ZPS sono istituite dalla Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici; il SIC è istituito dalla Dir. 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

L'area interessata dal progetto si trova limitrofa al SIC IT4090002 – Torriana, Montebello, Fiume Marecchia. Date le caratteristiche del progetto, non sono da prevedere impatti nei confronti del SIC limitrofo.

Per un inquadramento dell'area all'interno delle zone protette della Provincia di Rimini si faccia riferimento al quadro di riferimento programmatico.

### 5.3. STATO AMBIENTALE PER RUMORE

Le tabelle riportate nei paragrafi 2.8.1 e 2.8.2 del Quadro ambientale dimostrano il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili in periodo diurno e notturno, sia allo stato di fatto che di progetto.

### 5.4. STATO DELLA SALUTE E DEL BENESSERE DELL'UOMO

#### 5.4.1. Stato locale di salute e di benessere dell'uomo

Si riportano di seguito una serie di indici che mostrano un inquadramento della popolazione nella Provincia di Rimini e nell'intera regione.

<b>Popolazione straniera al 1° gennaio</b>				
	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Totale Regione</b>	529.580	537.590	562.257	566.687
Piacenza	40.666	41.397	42.676	43.469
Parma	61.658	64.043	67.227	68.692
Reggio nell'Emilia	63.080	64.212	66.623	66.250
Modena	91.411	92.413	95.539	95.405
Bologna	117.138	119.380	125.684	126.739
Ferrara	31.534	32.336	34.822	35.659
Ravenna	46.277	44.467	45.564	45.636
Forlì-Cesena	42.101	43.175	45.612	46.468
Rimini	35.715	36.167	38.510	38.369

<b>Saldo naturale popolazione</b>		
	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Totale Regione</b>	-19.352	-29.350
Piacenza	-1.421	-3.077
Parma	-1.635	-3.312
Reggio nell'Emilia	-1.518	-2.498
Modena	-2.273	-3.490
Bologna	-4.468	-6.310
Ferrara	-2.686	-3.444
Ravenna	-2.372	-2.832
Forlì-Cesena	-1.806	-2.346
Rimini	-1.173	-2.041

<b>Morti in incidenti stradali per provincia e ruolo - Anno 2020</b>										
	<b>Totale Regione</b>	<b>Piacenza</b>	<b>Parma</b>	<b>Reggio nell'Emilia</b>	<b>Modena</b>	<b>Bologna</b>	<b>Ferrara</b>	<b>Ravenna</b>	<b>Forlì-Cesena</b>	<b>Rimini</b>
strada urbana	105	9	7	7	21	26	12	8	9	6
autostrada	20	4	/	2	3	7	/	1	2	1
altra strada	98	15	6	10	13	21	8	14	8	3
totale	223	28	13	19	37	54	20	23	19	10

<b>Università: immatricolati per tipologia di corso di laurea e anno</b>					
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
gruppo scientifico	840	802	943	1.139	1.131
gruppo giuridico	2.050	1.955	1.923	1.872	1.859
gruppo letterario	1.911	1.927	2.051	2.246	2.448
gruppo linguistico	997	1.086	1.139	1.212	1.209
gruppo insegnamento	1.399	1.576	1.368	1.399	1.570
gruppo psicologico	407	197	204	393	405
gruppo educazione fisica	377	388	417	505	532
gruppo difesa e sicurezza	66	63	86	80	90
gruppo chimico-farmaceutico	1.487	1.206	1.187	1.330	1.340
gruppo geo-biologico	1.048	1.012	979	1.134	1.173
gruppo medico	1.840	2.140	2.285	2.063	2.061
gruppo ingegneria	3.299	3.133	3.202	3.565	3.818
gruppo architettura	571	533	500	516	559
gruppo agrario	1.054	1.257	1.064	1.057	1.101
gruppo economico-statistico	3.147	3.258	3.156	3.600	3.919
gruppo politico-sociale	1.654	1.852	1.932	2.090	2.485
<b>totale</b>	<b>22.147</b>	<b>22.385</b>	<b>22.436</b>	<b>24.201</b>	<b>25.700</b>

Si riportano ulteriori indici per la descrizione dello stato di salute della popolazione della Provincia di Rimini.

### MORTALITA'

<b>Mortalità per tutte le cause di morte – 2020</b>			
tassi standardizzati di mortalità * 1.000 abitanti			
<b>Azienda USL di residenza</b>	<b>Totale Deceduti</b>	<b>Tasso mortalità</b>	<b>Età media di decesso</b>
PIACENZA	4.974	17,4	82,3
PARMA	6.617	14,6	82,4
REGGIO EMILIA	6.308	11,9	82,32
MODENA	8.454	12	82,8
BOLOGNA	13.266	13	83,3
FERRARA	5.243	15,3	82,5
RAVENNA	5.260	13,6	83,7
FORLÌ-CESENA	4.885	12,4	82,6
RIMINI	4.204	12,5	82,6
REGIONE	59.211	13,3	82,8

### INFORTUNI SUL LAVORO

		2018		2019		2020	
<b>In occasione di lavoro</b>	Emilia Romagna	74.465	13,75%	73.266	13,59%	62.420	12,34%
	Italia	541.699	100,00%	539.087	100,00%	505.736	100,00%
<b>In itinere</b>	Emilia Romagna	11.999	11,57%	12.111	11,44%	7.634	11,66%
	Italia	103.676	100,00%	105.906	100,00%	65.462	100,00%
<b>Totale</b>	Emilia Romagna	86.464	13,40%	85.377	13,24%	70.054	12,26%
	Italia	645.375	100,00%	644.993	100,00%	571.198	100,00%

Figura 5-23 – Denunce di infortunio per modalità e anno di accadimento

		2018		2019		2020	
<b>In occasione di lavoro</b>	Emilia Romagna	93	10,23%	79	9,04%	113	8,61%
				-15,05%		43,04%	
	Italia	909	100,00%	874	100,00%	1.312	100,00%
				-3,85%		50,11%	
<b>In itinere</b>	Emilia Romagna	32	8,65%	35	10,57%	19	8,41%
				9,38%		-45,71%	
	Italia	370	100,00%	331	100,00%	226	100,00%
				-10,54%		-31,72%	
<b>Totale</b>	Emilia Romagna	125	9,77%	114	9,46%	132	8,58%
				-8,80%		15,79%	
	Italia	1.279	100,00%	1.205	100,00%	1.538	100,00%
				-5,79%		27,63%	

Figura 5-24 – Denunce di infortunio con esito mortale per modalità e anno di accadimento

		2018		2019		2020	
<b>In occasione di lavoro</b>	Emilia Romagna	47.831	13,42%	46.936	13,30%	39.741	11,79%
				-1,87%		-15,33%	
	Italia	356.475	100,00%	353.006	100,00%	337.209	100,00%
				-0,97%		-4,47%	
<b>In itinere</b>	Emilia Romagna	7.171	11,18%	6.973	11,12%	4.309	11,33%
				-2,76%		-38,20%	
	Italia	64.158	100,00%	62.719	100,00%	38.029	100,00%
				-2,24%		-39,37%	
<b>Totale</b>	Emilia Romagna	55.002	13,08%	53.909	12,97%	44.050	11,74%
				-1,99%		-18,29%	
	Italia	420.633	100,00%	415.725	100,00%	375.238	100,00%
				-1,17%		-9,74%	

Figura 5-25 – Infortuni accertati positivi per modalità e anno di accadimento

### MALATTIE PROFESSIONALI

		2018		2019		2020	
<b>Denunciate</b>	Emilia Romagna	6.390	10,75%	6.580	10,75%	4.135	9,20%
				2,97%		-37,16%	
	Italia	59.461	100,00%	61.201	100,00%	44.955	100,00%
				2,93%		-26,55%	
<b>Riconosciute</b>	Emilia Romagna	2.888	10,88%	3.070	11,92%	1.720	10,83%
				6,30%		-43,97%	
	Italia	26.552	100,00%	25.759	100,00%	15.886	100,00%
				-2,99%		-38,33%	

Figura 5-26 – Malattie professionali denunciate e riconosciute per anno di protocollo

		Definizione Amministrativa							
		Positivo		Negativo		In istruttoria		Totale	
<b>Emilia Romagna</b>	Lavoratori	1.233	44,15%	1.542	55,21%	18	0,64%	2.793	100,00%
	Casi	1.720	41,60%	2.396	57,94%	19	0,46%	4.135	100,00%
<b>Italia</b>	Lavoratori	11.962	38,06%	18.257	58,08%	1.214	3,86%	31.433	100,00%
	Casi	15.886	35,34%	27.574	61,34%	1.495	3,33%	44.955	100,00%

Figura 5-27 – Lavoratori che hanno denunciato malattie professionali e casi, per definizione amministrativa

## 5.5. STATO DEL SISTEMA INSEDIATIVO E CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE

La popolazione residente a Santarcangelo al Censimento 2011 è risultata composta da 20.839 individui.



Figura 5-28: Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Santarcangelo dal 2001 al 2016. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

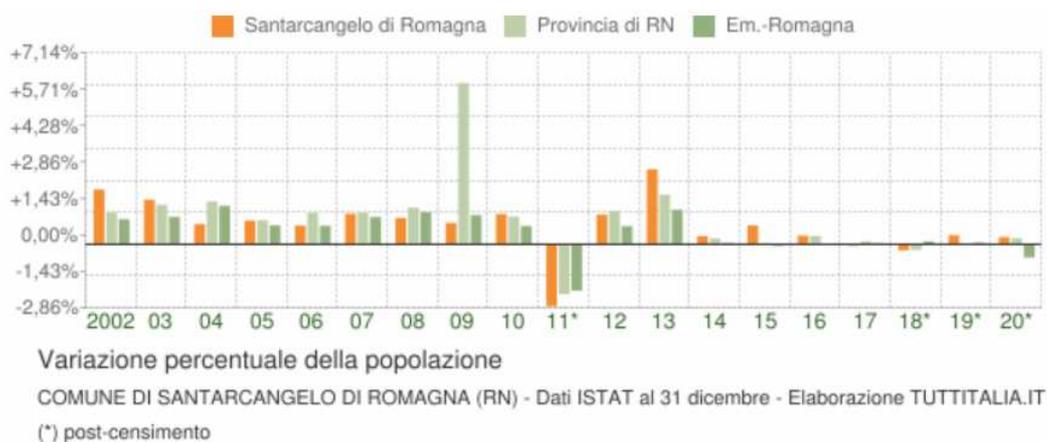


Figura 5-29: Variazione percentuale della popolazione del Comune di Santarcangelo.

Il grafico in basso mostra il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Santarcangelo negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

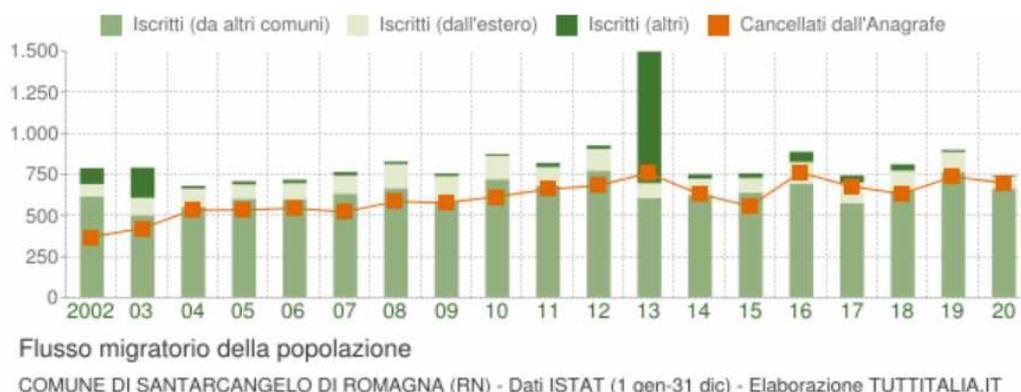
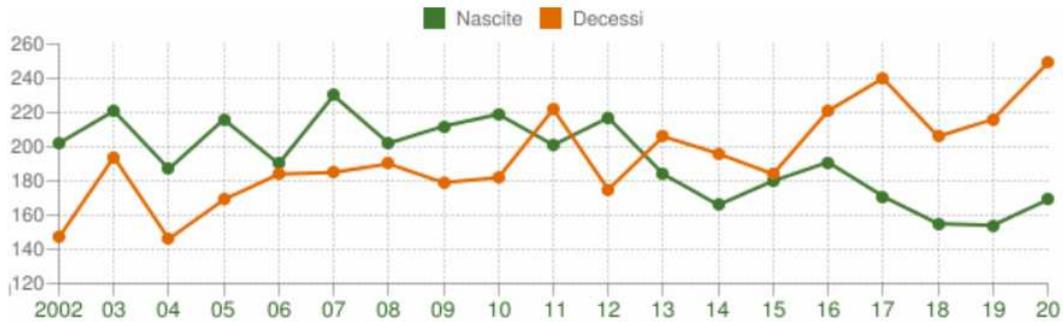


Figura 5-30: Flusso migratorio della popolazione.

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni.

L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI SANTARCANGELO DI ROMAGNA (RN) - Dati ISTAT (1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 5-31: Movimento naturale della popolazione.

## 6. IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO E SUE ALTERNATIVE

### 6.1. SINTESI ALTERNATIVE E BILANCI AMBIENTALI DEL PROGETTO

Il progetto, predisposto dal Consorzio di Bonifica della Romagna per il 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 nei comuni di Rimini, Verucchio e Santarcangelo di Romagna (RN) prevede l'utilizzo di due bacini esistenti per poter fornire acqua ad uso irriguo e permettere una riduzione del rischio idraulico per esondazione del fiume Marecchia.

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.

Il presente sistema di distribuzione comporta una riduzione del rischio idraulico; infatti, una razionale utilizzazione delle acque superficiali può consentire di ridurre drasticamente il prelievo di acqua dalle falde e contrastare così concretamente la subsidenza presente in diverse aree della Romagna.

Il progetto si configura come pubblico e di pubblica utilità.

Prevedere alternative di realizzazione del progetto e di localizzazione risulta di difficile applicazione: avendo svolto preliminarmente la procedura di valutazione ambientale preliminare ai sensi dell'art. 26 bis del D.lgs. 152/2006 gli elementi di criticità sorti sono risultati superabili.

La realizzazione del progetto, per le sue caratteristiche intrinseche, consente di stimare un bilancio positivo; si vedano in merito i paragrafi seguenti che mostrano gli impatti del progetto per ogni comparto ambientale.

### 6.2. IMPATTI PER ATMOSFERA E CLIMA DELLE OPERE DI CANTIERE

#### VALORI LIMITI DI LEGGE

Per la valutazione delle emissioni di PM<sub>10</sub> ai recettori, si prendono come valori di fondo quelli prodotti da ARPAE mediante un sistema di post processamento statistico dei dati osservati dalle stazioni di misura integrato alla catena operativa modellistica di qualità dell'aria NINFA<sup>1</sup>.

Allora stato attuale tale sistema non considera le sorgenti diffuse passive alla scala in esame e per questo produce risultati, tarati con i dati delle stazioni di fondo, di evidente differenza tecnica rispetto a quelli dei report delle stazioni su base annuale.

I valori medi della concentrazione di fondo, calcolati mediante modello NINFA, sono pari a:

- 20 µg/mc per il comune di Santarcangelo di Romagna;

<sup>1</sup> <https://dati.arpae.it/dataset/qualita-dell-aria-valutazioni-annuali-delle-concentrazioni-di-fondo>

- 16 µg/mc per il comune di Verucchio.

Vista la distribuzione del cantiere nei n.2 Comuni, verrà preso in considerazione il valore medio dei due, pari a 18 µg/mc.

I valori limiti di riferimento (D. Lgs. 155/2010) sono:

- Valore medio annuale: 40 µg/mc;
- Valore massimo giornaliero: 50 µg/mc da non superare più di 35 volte all'anno.

#### CONFRONTO CON I VALORI LIMITI – CANTIERE FASE 1

##### MASSIMO GIORNALIERO

Ricevitore	Impatto cantiere	Valore di fondo	Valore complessivo	Valore limite	Verifica
	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	
R1	1,32	18,00	19,32	50,00	SI
R2	0,79	18,00	18,79	50,00	SI
R3	0,62	18,00	18,62	50,00	SI
R4	0,59	18,00	18,59	50,00	SI
R5	0,35	18,00	18,35	50,00	SI
R6	0,34	18,00	18,34	50,00	SI
R7	0,17	18,00	18,17	50,00	SI
R8	0,24	18,00	18,24	50,00	SI
R9	0,28	18,00	18,28	50,00	SI
R10	0,44	18,00	18,44	50,00	SI
R11	0,25	18,00	18,25	50,00	SI
R12	0,13	18,00	18,13	50,00	SI
R13	0,07	18,00	18,07	50,00	SI
R14	0,06	18,00	18,06	50,00	SI
R15	0,05	18,00	18,05	50,00	SI
R16	0,08	18,00	18,08	50,00	SI
R17	0,11	18,00	18,11	50,00	SI
R18	0,38	18,00	18,38	50,00	SI
R19	1,86	18,00	19,86	50,00	SI
R20	1,63	18,00	19,63	50,00	SI
R21	2,53	18,00	20,53	50,00	SI
R22	2,04	18,00	20,04	50,00	SI
R23	2,00	18,00	20,00	50,00	SI
R24	2,38	18,00	20,38	50,00	SI
R25	1,40	18,00	19,40	50,00	SI
R26	0,72	18,00	18,72	50,00	SI
R27	0,65	18,00	18,65	50,00	SI
R28	0,82	18,00	18,82	50,00	SI
R29	1,75	18,00	19,75	50,00	SI

Ricevitore	Impatto cantiere	Valore di fondo	Valore complessivo	Valore limite	Verifica
	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	
R30	0,97	18,00	18,97	50,00	SI
R31	1,84	18,00	19,84	50,00	SI
R32	0,34	18,00	18,34	50,00	SI
R33	0,11	18,00	18,11	50,00	SI
R34	0,09	18,00	18,09	50,00	SI
R35	0,07	18,00	18,07	50,00	SI
R36	1,13	18,00	19,13	50,00	SI
R37	0,89	18,00	18,89	50,00	SI
R38	0,58	18,00	18,58	50,00	SI
R39	1,06	18,00	19,06	50,00	SI
R40	0,53	18,00	18,53	50,00	SI
R41	0,52	18,00	18,52	50,00	SI
R42	0,89	18,00	18,89	50,00	SI

**MEDIA ANNUALE**

Ricevitore	Impatto cantiere	Valore di fondo	Valore complessivo	Valore limite	Verifica
	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	
R1	0,44	18,00	18,44	40,00	SI
R2	0,25	18,00	18,25	40,00	SI
R3	0,20	18,00	18,20	40,00	SI
R4	0,18	18,00	18,18	40,00	SI
R5	0,09	18,00	18,09	40,00	SI
R6	0,09	18,00	18,09	40,00	SI
R7	0,05	18,00	18,05	40,00	SI
R8	0,05	18,00	18,05	40,00	SI
R9	0,04	18,00	18,04	40,00	SI
R10	0,07	18,00	18,07	40,00	SI
R11	0,02	18,00	18,02	40,00	SI
R12	0,01	18,00	18,01	40,00	SI
R13	0,01	18,00	18,01	40,00	SI
R14	0,00	18,00	18,00	40,00	SI
R15	0,00	18,00	18,00	40,00	SI
R16	0,01	18,00	18,01	40,00	SI
R17	0,01	18,00	18,01	40,00	SI
R18	0,05	18,00	18,05	40,00	SI
R19	0,76	18,00	18,76	40,00	SI
R20	0,67	18,00	18,67	40,00	SI
R21	1,09	18,00	19,09	40,00	SI
R22	0,95	18,00	18,95	40,00	SI

Ricevitore	Impatto cantiere	Valore di fondo	Valore complessivo	Valore limite	Verifica
	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	
R23	0,87	18,00	18,87	40,00	SI
R24	0,91	18,00	18,91	40,00	SI
R25	0,53	18,00	18,53	40,00	SI
R26	0,23	18,00	18,23	40,00	SI
R27	0,20	18,00	18,20	40,00	SI
R28	0,23	18,00	18,23	40,00	SI
R29	0,69	18,00	18,69	40,00	SI
R30	0,24	18,00	18,24	40,00	SI
R31	0,59	18,00	18,59	40,00	SI
R32	0,10	18,00	18,10	40,00	SI
R33	0,02	18,00	18,02	40,00	SI
R34	0,01	18,00	18,01	40,00	SI
R35	0,01	18,00	18,01	40,00	SI
R36	0,35	18,00	18,35	40,00	SI
R37	0,29	18,00	18,29	40,00	SI
R38	0,15	18,00	18,15	40,00	SI
R39	0,33	18,00	18,33	40,00	SI
R40	0,15	18,00	18,15	40,00	SI
R41	0,14	18,00	18,14	40,00	SI
R42	0,29	18,00	18,29	40,00	SI

Visti i dati sopra riportati, è verificato il rispetto di tutti i limiti di legge per il PM<sub>10</sub>, secondo il D.Lgs. n.155 del 13/08/2010 e smi, presso tutti i ricettori individuati.

#### CONFRONTO CON I VALORI LIMITI - CANTIERE FASE 2+3

##### MASSIMO GIORNALIERO

Ricevitore	Impatto cantiere	Valore di fondo	Valore complessivo	Valore limite	Verifica
	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	
R1	18,20	18,00	36,20	50,00	SI
R2	12,60	18,00	30,60	50,00	SI
R3	14,90	18,00	32,90	50,00	SI
R4	20,90	18,00	38,90	50,00	SI
R5	7,86	18,00	25,86	50,00	SI
R6	11,30	18,00	29,30	50,00	SI
R7	11,20	18,00	29,20	50,00	SI
R8	6,17	18,00	24,17	50,00	SI
R9	3,34	18,00	21,34	50,00	SI
R10	6,17	18,00	24,17	50,00	SI

Ricevitore	Impatto cantiere	Valore di fondo	Valore complessivo	Valore limite	Verifica
	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	
R11	9,65	18,00	27,65	50,00	SI
R12	6,24	18,00	24,24	50,00	SI
R13	4,47	18,00	22,47	50,00	SI
R14	3,13	18,00	21,13	50,00	SI

**MEDIA ANNUALE**

Ricevitore	Impatto cantiere	Valore di fondo	Valore complessivo	Valore limite	Verifica
	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	[µg/mc]	
R1	1,70	18,00	19,70	40,00	SI
R2	0,86	18,00	18,86	40,00	SI
R3	1,71	18,00	19,71	40,00	SI
R4	3,20	18,00	21,20	40,00	SI
R5	1,03	18,00	19,03	40,00	SI
R6	3,26	18,00	21,26	40,00	SI
R7	2,51	18,00	20,51	40,00	SI
R8	0,74	18,00	18,74	40,00	SI
R9	0,29	18,00	18,29	40,00	SI
R10	0,34	18,00	18,34	40,00	SI
R11	1,01	18,00	19,01	40,00	SI
R12	1,54	18,00	19,54	40,00	SI
R13	0,81	18,00	18,81	40,00	SI
R14	0,35	18,00	18,35	40,00	SI

Visti i dati sopra riportati, è verificato il rispetto di tutti i limiti di legge per il PM<sub>10</sub>, secondo il D.Lgs. n.155 del 13/08/2010 e smi, presso tutti i ricettori individuati.

### 6.3. IMPATTI ATMOSFERICI TRAFFICO VEICOLARE CANTIERE

Per valutare l'emissione generato dal traffico si utilizzato i fattori di emissione (g/km) ottenuti dalla banca dati fornita da SINAnet (ISPRA). L'ultima versione presente sul sito è data Febbraio 2019. Si riporta di seguito una tabella con i fattori di emissione che verranno utilizzati per i diversi inquinanti.

**FATTORI DI EMISSIONE**

CATEGORIA VEICOLI	PM10	NO2	BENZENE	VOC
	[g/km]	[g/km]	[g/km]	[g/km]
Veicoli pesanti	1,46E-01	3,44E-01	6,42E-05	1,02E-01

Si riporta di seguito l'emissione stimata, considerando una distanza media percorsa di 5.

**EMISSIONI DA TRAFFICO VEICOLARE – FASE 1**

Per la presente fase sono stati stimati 1.300 transiti veicolari di mezzi pesanti.

<b>PERIODO DI CALCOLO</b>	<b>PM10</b>	<b>NO2</b>	<b>BENZENE</b>	<b>VOC</b>
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Giornaliero	0,95	2,23	0,0004	0,66
Totale (240 gg)	227,91	535,94	0,10	158,62

**EMISSIONI DA TRAFFICO VEICOLARE – FASE 2**

Per la presente fase sono stati stimati 4.680 transiti veicolari di mezzi pesanti.

<b>PERIODO DI CALCOLO</b>	<b>PM10</b>	<b>NO2</b>	<b>BENZENE</b>	<b>VOC</b>
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Giornaliero	3,42	8,04	0,002	2,38
Totale (180 gg)	615,36	1.447,04	0,27	428,28

**EMISSIONI DA TRAFFICO VEICOLARE – FASE 3**

Per la presente fase sono stati stimati 185 transiti veicolari di mezzi pesanti.

<b>PERIODO DI CALCOLO</b>	<b>PM10</b>	<b>NO2</b>	<b>BENZENE</b>	<b>VOC</b>
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Giornaliero	0,14	0,32	0,00006	0,09
Totale (130 gg)	17,57	41,31	0,01	12,23

**EMISSIONI DA TRAFFICO VEICOLARE – COMPLESSIVO**

<b>PERIODO DI CALCOLO</b>	<b>PM10</b>	<b>NO2</b>	<b>BENZENE</b>	<b>VOC</b>
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Giornaliero	1,96	4,60	0,00086	1,36
Totale (480 gg)	860,84	2.024,30	0,38	599,13

Visti i risultati sopra riportati, si ritiene l'impatto generato da traffico veicolare ininfluenza.

**6.4. IMPATTI DA TRAFFICO VEICOLARE**

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.

Come riportato al paragrafo precedente, considerando che il traffico indotto di mezzi pesanti è stimato in:

- 6.165 transiti per l'intera durata del cantiere;
- 11,2 transiti giornalieri;

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

## 6.5. IMPATTI PER ACQUE SUPERFICIALI

Il progetto in esame riguarda la trasformazione di due ex cave in bacini di accumulo a scopo irriguo e per il miglioramento della sicurezza idraulica.

Per quanto riguarda la risorsa idrica, sia superficiale che sotterranea, non sono previsti impatti a seguito della realizzazione del progetto.

Si riporta di seguito un estratto della relazione idrogeologica.

*In sintesi:*

- *Il Volume disponibile per le irrigazioni è di 786.281 mc;*
- *Il volume che sarà utilizzato per la realizzazione della Prateria Mediterranea è di 15.000 mc;*
- *Il volume già utilizzato per le irrigazioni ( Golf/Montanari ) è di 239.680 mc;*
- *Volume del Lago Santarini che va in conoide ( infiltrazioni ) rimane invariato ( 354.250 mc );*
- *Volume del Lago Azzurro che attualmente va in conoide = 550.177 mc.*

*Per valutare i volumi d'acqua che effettivamente tornano in conoide va tolta la percentuale utilizzata dalle piante/evaporata durante l'irrigazione/alimentazione di soccorso Prateria Mediterranea ( a riguardo si veda il paragrafo 3.3 della Relazione di Calcolo dell'Ing. Alberto Vanni elaborato A.1.2. ).*

*Dal bilancio dei laghi risulta che il volume d'acqua disponibile per l'irrigazione è di 786.281 mc, mentre il volume di acqua che viene a mancare alla conoide è di 550.177 mc, corrispondente al massimo invaso dello stato di fatto del Lago Azzurro.*

*Naturalmente, ai fini della ricarica della conoide, sono da conteggiare anche i 15.000 mc previsti per creare la Prateria Mediterranea a fini ambientali.*

## 6.6. IMPATTI PER SUOLO E SOTTOSUOLO

Il progetto in esame riguarda la trasformazione di due ex cave in bacini di accumulo a scopo irriguo e per il miglioramento della sicurezza idraulica.

Per quanto riguarda la risorsa suolo, non sono previsti impatti a seguito della realizzazione delle opere previste.

Sono state effettuate prelievo dei campioni di terreno ed analisi che hanno mostrato assenza di contaminazione; pertanto, il terreno verrà riutilizzato in sito ai sensi del D.P.R. n°120 del 13/06/2017.

Il progetto garantirà impatti positivi in termini di salvaguardia della risorsa dal fenomeno della subsidenza.

Alla luce delle considerazioni riportate, è possibile ritenere che gli impatti sul suolo e sottosuolo siano limitati nelle condizioni operative previste, grazie all'adozione delle tecniche descritte.

Il progetto sarà comunque sottoposto al vaglio della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio; infatti, durante le fasi di scavo saranno presenti addetti della Soprintendenza per la sorveglianza archeologica degli scavi.

La ditta provvederà inoltre alla richiesta di Autorizzazione Paesaggistica.

Il progetto, previsto all'interno della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT4090002 Torriana, Montebello, Fiume Marecchia, è stato corredato da Studio Di Incidenza redatto ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, modificato con D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120, attuato con L.R. n. 7 del 14 aprile 2004 e s.m.i..

Lo studio prevede una serie di prescrizioni e mitigazioni atte a evitare incidenza negativa significativa sugli elementi tutelati ai sensi degli allegati I e II della direttiva 92/43/CEE e dell'allegato I della direttiva 09/147/CE.

Lo studio di incidenza è allegato alla presente istanza di PAUR.

### **6.7. IMPATTI DA RUMORE**

Le tabelle riportate nei paragrafi 2.8.1 e 2.8.2 del Quadro ambientale dimostrano il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili in periodo diurno e notturno, sia allo stato di fatto che di progetto.

### **6.8. IMPATTO ELETTROMAGNETICO**

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

Il progetto non va ad alterare tale aspetto. Eventuali incrementi dei campi elettromagnetici devono attuarsi compatibilmente con quanto stabilito dalla normativa.

È presente un elettrodotto ad alta tensione che attraversa una porzione del lago Azzurro in prossimità della sponda sud-ovest; non sono previste postazioni di lavoro fisse ma solamente temporanee per la durata degli interventi di impermeabilizzazione relativi a quella porzione di lago, garantendo l'assenza di impatti sulla popolazione e sugli operatori coinvolti nelle opere di cantiere.

### **6.9. IMPATTI PER SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO**

Non è previsto alcun tipo di impatto per la salute ed il benessere dell'uomo a seguito dell'attuazione della modifica in esame.

### **6.10. IMPATTI CONNESSI AI RISCHI D'INCIDENTE**

Nell'area non sono presenti impianti a Rischio di Incidente Rilevante e il progetto non prevede la realizzazione di aziende che presentano condizioni di rischio derivanti dall'utilizzo di sostanze chimiche pericolose.

Non sono quindi da annoverare rischi d'incidente legati alla realizzazione del progetto proposto.

### **6.11. IMPATTI PER PAESAGGIO ED PATRIMONIO STORICO/CULTURALE**

L'area interessata dal progetto è quasi interamente classificata come zona di interesse paesaggistico ambientale e come di tutela fluviale.

Il paesaggio nello stato di progetto non subirà variazioni dal momento che le opere interesseranno solamente l'interno del lago a quote dove, ad oggi, è presente fango e acqua senza vegetazione, se non una piccola porzione che sarà oggetto di ricostruzione con aumento delle superfici in mitigazione. A fine lavori, tutta l'area sarà ripristinata come nello stato di fatto, pertanto non sono da prevedere impatti per il paesaggio. Il cantiere prevede che le attività di risagomatura del fondo lago Azzurro e posa della tubatura avvengano contemporaneamente per ridurre al minimo l'impatto.

Non sono presenti edifici o manufatti di valore storico/culturale.

In considerazione della natura non invasiva degli interventi, non si evidenziano alterazioni provocate dal progetto in oggetto.

La ditta ha provveduto ad effettuare comunicazione alla Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Rimini per il progetto in esame.

La presente istanza di PAUR è corredata da richiesta di Autorizzazione Paesaggistica con relazione redatta ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004.

### **6.12. IMPATTI PER SISTEMA INSEDIATIVO E CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE**

Dal punto di vista insediativo, il progetto consentirà di migliorare l'assetto del territorio mediante un razionale utilizzo delle acque superficiali e garantire un beneficio ambientale dovuto alla prevista drastica diminuzione dei prelievi di acqua di falda dai pozzi artesiani con riduzione del fenomeno della subsidenza nei territori ricompresi nell'area del basso corso del fiume Marecchia.

Il progetto si configura per questi motivi di pubblica utilità.

Gli impatti in termini di condizioni socioeconomiche sono pertanto positivi.

### **6.13. SINERGIE DI IMPATTO AMBIENTALE**

Come indicato nel resto del documento non sono da annoverare sinergie d'impatto ambientale per il progetto proposto dal Consorzio di Bonifica della Romagna per le aree di ex cava dei bacini in destra idrografica al fiume Marecchia.

### **6.14. MITIGAZIONI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI**

Il progetto prevede la realizzazione di opere di mitigazione indicate all'interno dello studio d'incidenza redatto ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, modificato con D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120, attuato con L.R. n. 7 del 14 aprile 2004 e s.m.i.

Per le sue caratteristiche, l'opera si configura come di pubblica utilità, ai fini del miglioramento dell'assetto del territorio. Le acque superficiali saranno utilizzate in maniera più razionale per l'irrigazione di colture agricole; saranno infatti sostituite a quelle sotterranee, il cui prelievo provoca marcati fenomeni di subsidenza.

Le mitigazioni previste si possono così riassumere:

- Aumento delle superfici complessive di habitat 92A0 dell'intera ZSC;
- Aumento delle superfici di bosco allagato di circa 1,5 ha nell'area del lago Azzurro;
- Irrigazione, nel letto del fiume Marecchia, in caso di necessità, degli habitat 6420, 6430 per una superficie pari all'1% dell'area agricola servita.

Il progetto non prevede impatti ambientali nello stato di progetto, considerando che saranno ripristinate completamente le aree a seguito della posa della tubazione sotterranea; non si prevedono cambi di uso del suolo dei terreni limitrofi.

Non sono previsti incrementi delle emissioni in atmosfera o dei consumi nello stato di progetto; il terreno movimentato per la risagomatura dell'invaso del lago Azzurro sarà utilizzato sul posto al fine di minimizzare il ricorso a materiale naturale di cava. Per la posa della tubazione non è previsto materiale di risulta considerando che lo scavo sarà svolto contemporaneamente alla posa della tubazione.

Non si prevedono pertanto ulteriori impatti su nessuna delle componenti ambientali a seguito del progetto presentato.