RELAZIONE FINALE DELLO STUDIO

SULLE CAUSE DELL'INQUINAMENTO

DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE

DELLA COSTA DEL COMUNE DI ORTONA

NELLA ZONA COMPRESA

TRA LE FOCI DEI FIUMI FORO E RICCIO

Distretto Provinciale di Chieti – Via Spezioli, 52 – 66100 Chieti
Tel.: 0871/42321 Fax: 0871/405267 PEC: dist.chieti@pec.artaabruzzo.it
Cod. Fisc. 91059790682 – P. I.V.A. 01599980685

Certificato N° 205977

INDICE

PREMESSA ……. PAG. 3

DATI ACQUE DI BALNEAZIONE …… PAG. 4

DATI MONITORAGGIO FIUMI …… PAG. 10

CONTROLLI SUI DEPURATORI ……. PAG. 15

ATTIVITÀ EFFETTUATE PER IL PRESENTE STUDIO …… PAG. 17

CONCLUSIONI ……PAG. 21

ALLEGATI:

ALLEGATO 1: Classificazione fiumi dal 2015 al 2019
ALLEGATO 2: Planimetria punti di campionamento dei controlli effettuati
ALLEGATO 3: Planimetria stazioni di sollevamento fognari
ALLEGATO 4: Rapporti di prova controlli effettuati

PREMESSA

Nel mese di dicembre 2020 su alcuni quotidiani regionali sono stati pubblicati articoli concernenti gli alti livelli di inquinamento microbiologico nelle acque marine antistanti la zona che va dal fiume Arielli al fiume Foro nel comune di Ortona.

Poiché già da tempo i controlli effettuati dall'Agenzia avevano segnalato la presenza di tali criticità, i tecnici dei Distretti di Chieti e di Pescara, in base alle rispettive competenze, hanno programmato una serie di verifiche, volte a valutare:

- la qualità delle acque del fiumi che scaricano nel tratto di costa interessata;

- la rispondenza ai limiti autorizzati degli scarichi degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane che scaricano i quei fiumi;

- il controllo dei parametri microbiologici previsti per la balneazione in 6 punti della costa ortonese nel periodo invernale.

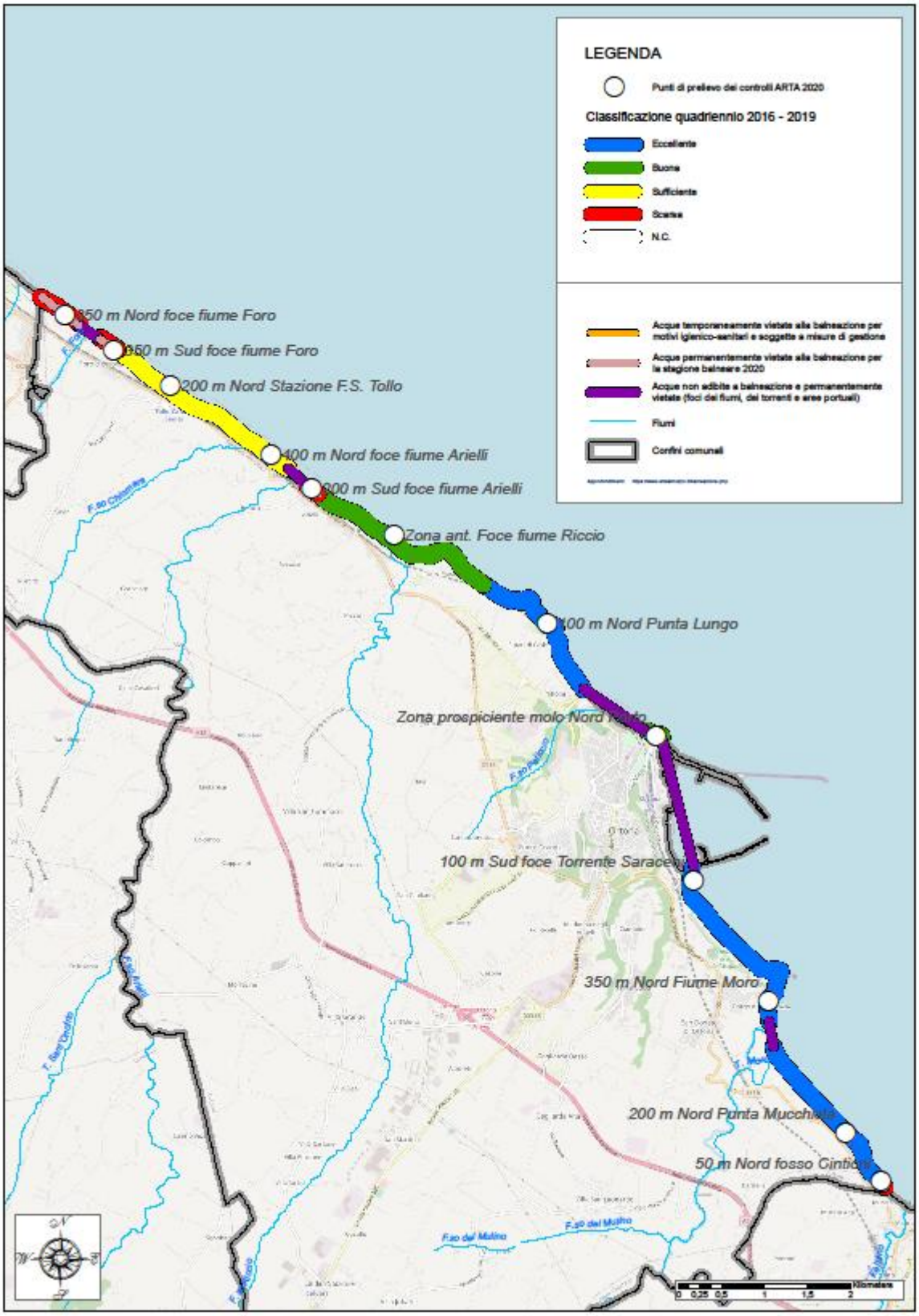
Lo scopo di questo studio è stato quello di comprendere le cause principali degli inquinamenti rilevati.

DATI ACQUE DI BALNEAZIONE

Per quanto riguarda le acque di balneazione, nel Comune di Ortona sono presenti n. 12 tratti di acque destinate alla balneazione, in cui il Distretto ARTA di Pescara effettua annualmente il monitoraggio delle acque.

Nella relazione "Qualità delle Acque di balneazione della Regione Abruzzo - Stagione balneare 2020", consultabile all'indirizzo web: https://www.artaabruzzo.it/balneazione.php, è riportata anche la classificazione delle acque destinate alla balneazione nel quadriennio 2016 – 2019, dalla quale risulta (figura 15 a pag. 47, che si riporta di seguito) che il tratto di mare compreso tra le foci dei fiumi Foro e Arielli è stato classificato SUFFICIENTE e risulta il più inquinato tra quelli presenti nel Comune di Ortona.

Inoltre, nei punti "350 m Sud foce fiume Foro" e "200 m Sud foce fiume Arielli" c'è stato il divieto permanente di balneazione per la stagione balneare 2020 per inquinamento.


LEGENDA
Punti di prelievo dei controlli ARTA 2020
Classificazione quadriennio 2016 - 2019
Eccellente
Buona
Sufficiente
Scarsa
N.C.
Acque temporaneamente vietate alla balneazione per motivi igienico-sanitari e soggette a misure di gestione
Acque permanentemente vietate alla balneazione per la stagione balneare 2020
Acque non adibite a balneazione e permanentemente vietate (foci dei fiumi, dei torrenti e aree portuali)
Fiumi
Confini comunali
350 m Nord foce fiume Foro
350 m Sud foce fiume Foro
200 m Nord Stazione F.S. Tollo
400 m Nord foce fiume Arielli
200 m Sud foce fiume Arielli
Zona ant. Foce fiume Riccio
100 m Nord Punta Lungo
Zona prospiciente molo Nord
100 m Sud foce Torrente Saracen
350 m Nord Fiume Moro
200 m Nord Punta Mucchiata
50 m Nord fosso Cintioni
F.so Chiamara
F.so Pellicoro
F.so del Mulino
Kilometers
0 0,25 0,5 1 1,5 2

Si portano di seguito due tabelle con gli esiti dei controlli effettuati nel corso del 2020 nei punti della costa ricadenti nel Comune di Ortona.

Comune di Ortona								
Tipologia campione	Data	Parametro	350 m Nord foce fiume Foro	350 m Sud foce fiume Foro	200 m Nord Stazione F.S. Tollo	400 m Nord foce fiume Arielli	200 m Sud foce fiume Arielli	Zona ant. Foce fiume Riccio
Routine	12/05/2020	Escherichia Coli	41	121	10	10	313	20
		Enterococchi	10	10	10	<10	41	10
Routine	09/06/2020	Escherichia Coli	52	11199	2613	<10	3255	<10
		Enterococchi	30	4352	1095	<10	759	<10
Suppletive	11/06/2020	Escherichia Coli			52			
		Enterococchi			20			
Sostitutiva	15/06/2020	Escherichia Coli			495			
		Enterococchi			97			
Routine	07/07/2020	Escherichia Coli	20	2359	63	86	20	63
		Enterococchi	<10	98	41	203	<10	20
Suppletive	09/07/2020	Escherichia Coli				10		
		Enterococchi				10		
Sostitutiva	14/07/2020	Escherichia Coli				20		
		Enterococchi				<10		
Routine	04/08/2020	Escherichia Coli	31	727	20	10	10	<10
		Enterococchi	10	20	<10	<10	<10	10
Routine	02/09/2020	Escherichia Coli	20	464	183	85	2359	185
		Enterococchi	10	110	41	<10	281	<10

Comune di Ortona								
Tipologia campione	Data	Parametro	100 m Nord Punta Lungo	Zona prospiciente molo Nord Porto	100 m Sud foce Torrente Saraceni	350 m Nord Fiume Moro	200 m Nord Punta Mucchiola	50 m Nord fosso Cintioni
Routine	12/05/2020	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	25/05/2020	Escherichia Coli						10
		Enterococchi						<10
Routine	09/06/2020	Escherichia Coli	20	<10	<10	<10	<10	2987
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	529
Suppletive	11/06/2020	Escherichia Coli						379
		Enterococchi						20
Suppletive	15/06/2020	Escherichia Coli						148
		Enterococchi						<10
Routine	22/06/2020	Escherichia Coli						10
		Enterococchi						<10
Routine	07/07/2020	Escherichia Coli	175	110	<10	683	31	3873
		Enterococchi	52	171	<10	62	30	228
Suppletive	09/07/2020	Escherichia Coli				<10		1112
		Enterococchi				<10		934
Suppletive	10/07/2020	Escherichia Coli						2481
		Enterococchi						262
Suppletive	11/07/2020	Escherichia Coli						335
		Enterococchi						<10
Sostitutiva	14/07/2020	Escherichia Coli				31		
		Enterococchi				<10		

Routine	20/07/2020	Escherichia Coli						31
		Enterococchi						<10
Routine	04/08/2020	Escherichia Coli	52	<10	<10	10	<10	41
		Enterococchi	<10	<10	20	<10	<10	20
Routine	17/08/2020	Escherichia Coli						20
		Enterococchi						10
Routine	02/09/2020	Escherichia Coli	<10	41	20	10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	10	<10	<10	<10
Routine	14/09/2020	Escherichia Coli						97
		Enterococchi						<10

Routine	campione programmato
Suppletive	campione aggiuntivo
Sostitutiva	campione sostitutivo
	Campione conforme (Escherichia coli ≤ 500 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli > 500 MPN/100mL, Enterococchi > 200 MPN/100mL)

Dai risultati ottenuti nel 2020 si evidenzia che nei punti a sud della foce sia del fiume Foro che del fiume Arielli è stato spesso rilevato un inquinamento microbiologico elevato.
Nella DGR n. 241 del 3.05.2021 relativa alla stagione balneare 2021 è riportata la classificazione delle acque di balneazione per l'anno 2021, ai sensi dell'art. 8 e Allegato II Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 116, effettuata sulla base dei dati ottenuti nel quadriennio 2017-2020.
Per la zona di costa interessata, la classificazione è la seguente:

Comune	**Denominazione punto di prelievo**	**Classe di qualità**
Ortona	350 m Nord foce fiume Foro	SCARSA
Ortona	350 m Sud foce fiume Foro	SCARSA
Ortona	200 m Nord Stazione F.S. Tollo	SUFFICIENTE
Ortona	400 m Nord foce fiume Arielli	BUONA
Ortona	200 m Sud foce fiume Arielli	SCARSA
Ortona	Zona ant. Foce fiume Riccio	SUFFICIENTE

Inoltre, la DGR riporta la classificazione ottenuta negli anni precedenti:

LEGENDA CLASSE DI QUALITA`:	
1=ECCELLENTE	1
2=BUONA	2
3=SUFFICIENTE	3
4= SCARSA	4
N.C.	N.C.

Ortona	350 m Nord foce fiume Foro	4	4	4	4	4
Ortona	350 m Sud foce fiume Foro	4	4	4	4	4
Ortona	200 m Nord Stazione F.S. Tollo	2	1	1	3	3
Ortona	400 m Nord foce fiume Arielli	4	3	2	3	2
Ortona	200 m Sud foce fiume Arielli	4	4	4	4	4
Ortona	Zona ant. Foce fiume Riccio	1	1	2	2	3

Infine, nella DGR è riportato l'elenco dei punti di acque non balneabili classificate scarse per cinque anni consecutivi per le quali, di conseguenza, è stato disposto il divieto permanente di balneazione per la stagione balneare 2021. Dei n.6 punti presenti nella regione, ben 3 rientrano nel tratto di costa interessato dal presente studio:

Comune	Denominazione punto di prelievo	Qualità	Descrizione aree interessate
Ortona	350 m Nord foce fiume Foro	scarsa	Le acque sono interdette alla balneazione per 202 m a SUD e m 345 a NORD
Ortona	350 m SUD foce fiume Foro	scarsa	Le acque sono interdette alla balneazione per 200 m a SUD e m 50 a NORD
Ortona	200 m SUD foce fiume Arielli	scarsa	Le acque sono interdette alla balneazione per 100 m a SUD e m 50 a NORD

DATI MONITORAGGIO FIUMI

Nel tratto di costa interessata si trova la foce dei fiumi Foro, Arielli e Torrente Riccio.

La qualità delle acque di balneazione risente fortemente della qualità delle acque fluviali, anche se nei pressi delle foci del fiume Foro e Arielli la balneazione è permanentemente vietata.

Dall'anno 2003 l'ARTA effettua il monitoraggio dei corpi idrici superficiali della regione in applicazione del D.Ls. 152/1999.

Il D.Lgs. 152/2006, che ha sostituito la precedente normativa, in applicazione della Direttiva 2000/60 ha stabilito nuovi criteri di classificazione dei corpi idrici superficiali. I fiumi sono stati suddivisi in tratti aventi caratteristiche idromorfologiche uniformi e vengono monitorati e classificati separatamente.

Il fiume Foro è stato suddiviso in 3 tratti e l'Arielli in 2 tratti. Dal 2010, ai fini della classificazione, i campionamenti su di essi, compresi gli affluenti del Foro, Dendalo e Venna, vengono effettuati nei punti riportati nella tabella seguente.

ANAGRAFICA STAZIONI FLUVIALI

Bacino idrografico	**Corpo idrico**	**Stazione di monitoraggio**	**Località**	**Comune**
Bacino Foro	CI_Foro_1	R1309FR1	600 m a valle cava-Pretoro, località Crocifisso	Pretoro
	CI_Foro_2	R1309FR7	Contrada Ponticello	Villamagna
	CI_Foro_3	R1309FR10A	A valle del depuratore	Ortona
	CI_Dendalo_1	R1309DN1	A monte confluenza fiume Foro	Miglianico
	CI_Venna_1	R1309VE1	A monte confluenza torrente Dendalo	Miglianico
Bacino Arielli	CI_Arielli_1	R1310RL1	A monte ponte Arielli	Arielli
	CI_Arielli_2	R1310RL3	20 m a monte statale 16 Adriatica	Ortona
Bacino Riccio	CI_Riccio_1	R1317RC1A	Contrada Riccio – 600 m circa a monte ss16 Adriatica	Ortona

In queste stazioni, con cadenza trimestrale, vengono effettuate le seguenti determinazioni chimiche e microbiologiche:

pH, Ossigeno disciolto, BOD5, COD, Solidi sospesi totali, Conducibilità, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto nitroso, Azoto totale, Fosforo totale, Ortofosfati, Solfati, Carbonio organico disciolto, Fitofarmaci (n. 52 principi attivi), Arsenico, Cromo totale, Cromo (VI), Alluminio, Antimonio, Berillio, Cadmio, Cobalto, Ferro, Bario, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco, Composti organici aromatici, Composti organici alogenati, Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), Composti fenolici, *Escherichia coli*.

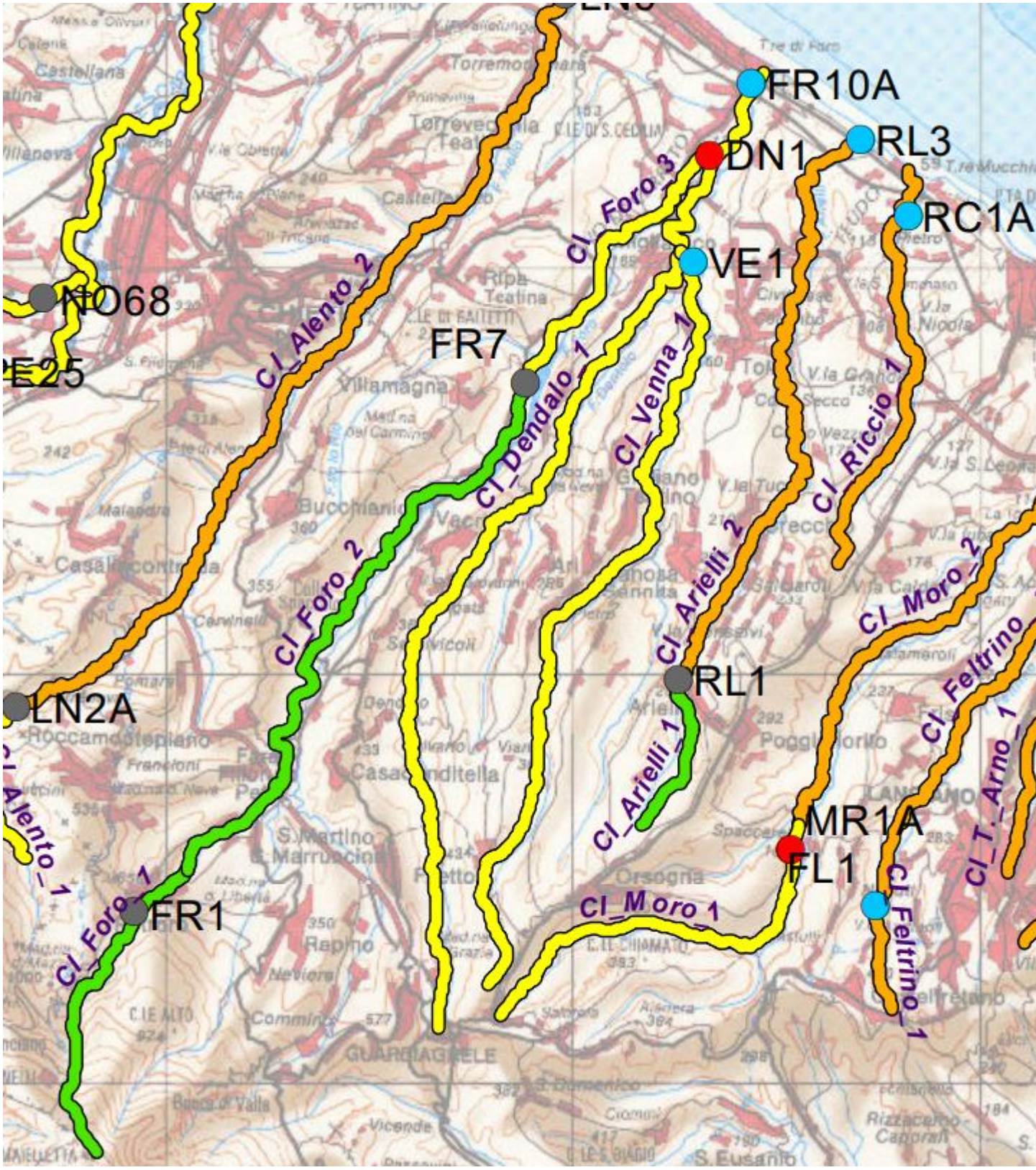
Inoltre, allo scopo di definire la qualità biologica dei corpi idrici, vengono monitorate le seguenti comunità biologiche, in quanto ognuna può dare indicazioni diverse atte a definire lo stato di qualità delle acque: macroinvertebrati, macrofite, diatomee e pesci.
Per la descrizione dello stato di qualità dei fiumi vengono utilizzati i seguenti indici sintetici, calcolati sulla base dei risultati analitici ottenuti:

- LIMeco: indice che descrive la qualità delle acque in riferimento alla presenza di "nutrienti" (contenuto di azoto e fosforo) e al livello di ossigenazione delle acque;
- STATO ECOLOGICO: indice complessivo che tiene conto sia del LIMeco che degli indicatori biologici.

Si riporta di seguito una planimetria dei fiumi interessati in cui è riportato, utilizzando colorazioni diverse, il valore dello Stato Ecologico nel triennio 2015-2017. Nella planimetria lo Stato Ecologico dei fiumi è evidenziato con i seguenti colori:

Stato Ecologico ELEVATO	colore Azzurro
Stato Ecologico BUONO	colore Verde
Stato Ecologico SUFFICIENTE	colore Giallo
Stato Ecologico SCARSO	colore Arancione
Stato Ecologico CATTIVO	colore Rosso

Dalla planimetria risulta evidente che il Foro (per i primi due tratti) e l'Arielli (per il primo tratto) ha uno Stato Ecologico BUONO, mentre entrambi, nell'ultimo tratto prima della foce, peggiorano di due classi di qualità, diventando con Stato Ecologico SCARSO.
Il torrente Riccio è costituito da un unico tratto che presenta uno Stato Ecologico SCARSO.


FR10A
RL3
DN1
RC1A
VE1
NO68
FR7
E25
Cl_Foro_3
Cl_Alento_2
Cl_Dendalo_1
Cl_Venna_1
Cl_Riccio_1
Cl_Foro_2
Cl_Arielli_2
Cl_Moro_2
Cl_Feltrino
RL1
LN2A
Cl_Arielli_1
Cl_T._Arno_1
MR1A
FL1
Cl_Alento_1
Cl_Foro_1
FR1
Cl_Moro_1
Cl_Feltrino_1

In ALLEGATO 1 si riporta la classificazione completa dei tre fiumi nelle annualità di monitoraggio che vanno dal 2015 al 2019, considerando anche l'indice LIMeco, che riflette il livello di inquinamento legato alla concentrazione dei nutrienti. I risultati di tali classificazioni e la loro variazione nel tempo si può riassumere brevemente come di seguito.

Dal confronto dei risultati ottenuti nel corso dei 5 anni, si può constatare un generale peggioramento del livello di inquinamento nell'ultimo ultimo tratto dei fiumi.

Per quanto riguarda il fiume Foro, nei primi due tratti risulta sempre con LIMeco ELEVATO e Stato Ecologico BUONO, mentre nell'ultimo tratto il LIMeco è SUFFICIENTE e lo Stato Ecologico SCARSO. Inoltre, dall'anno 2019 si è registrato un peggioramento della qualità a causa dell'aumento della concentrazione di nutrienti.
Per quanto riguarda la presenza di inquinanti chimici, sono state rilevate tracce di arsenico dal 2015 al 2018, che in seguito non sono state più rilevate.
Anche per i due affluenti del Foro, Dendalo e Venna, dal 2019 il LIMeco è peggiorato passando da BUONO a SUFFICIENTE.

Il fiume Arielli, nel primo tratto, presenta un LIMeco BUONO e uno Stato Ecologico SUFFICIENTE. Nel tratto finale, dal 2018 il LIMeco è peggiorato da SUFFICIENTE a SCARSO. Lo Stato Ecologico è SCARSO.

Il torrente Riccio risulta in pessime condizioni in quanto il LIMeco è SCARSO e lo Stato Ecologico CATTIVO. Per quanto riguarda gli inquinanti chimici, alcune volte è risultata la presenza di tracce dell'insetticida fosforato clorpirifos etile.
Inoltre, nel periodo estivo la situazione peggiora a causa della portata molto bassa, che quindi riesce a diluire poco gli inquinanti che vengono scaricati.

In conclusione, in tutti i corsi d'acqua presenti i risultati dei monitoraggi effettuati indicano un pesante peggioramento della qualità nei tratti finali rispetto ai tratti più vicini alla sorgente. Inoltre, considerando i risultati ottenuti su tutte le tipologie di inquinanti ricercati, risulta che l'inquinamento è essenzialmente di tipo organico e quindi dovuto prevalentemente alla presenza di scarichi di tipo domestico non depurati.

Nel periodo estivo, a causa della diminuzione della portata dei fiumi (ad esempio, nel Foro la portata media mensile passa da 6,5 a 1,6 m^3/s), si registra un aumento della concentrazione degli inquinati a causa del minore effetto di diluizione con le acque fluviali.

Negli ultimi anni è stata registrata una generale diminuzione delle portate e sicuramente una parte del peggioramento della qualità dei fiumi può essere attribuito a tale fattore.

CONTROLLI SUI DEPURATORI

La qualità delle acque fluviali è fortemente influenzata sia dalla presenza di scarichi, depurati o meno, sia dal rapporto tra portata fluviale e portata dello scarico, in quanto, come detto in precedenza, in presenza di una bassa portata fluviale, gli inquinanti presenti nello scarico subiscono una minore diluizione. Inoltre, con una bassa portata fluviale diminuisce anche il livello ossigenazione delle acque; in conseguenza di tutto ciò, si ha una diminuzione la capacità autodepurativa del fiume.

Sui fiumi interessati dal presente studio scaricano n. 6 impianti di depurazione delle acque reflue urbane con capacità superiore a 2000 abitanti equivalenti (A.E.).

Si riportano di seguito gli esiti dei controlli effettuati su tali impianti dal 2018 al 2020.

Depuratore	***Corpo recettore***	***Carico organico trattato (A.E.)***	***Data campionamento***	***Esito controllo***
MIGLIANICO loc. Tribuno Cerreto	Foro	5500	10-11 Luglio 2018	**NON REGOLARE** per *E. COLI*
			1-2 Luglio 2019	**REGOLARE**
ORTONA loc. Foro	Foro	2000	19 Marzo 2018	**REGOLARE**
			11-12 Luglio 2018	**REGOLARE**
			19-20 Giugno 2019	**NON REGOLARE** per *E. COLI*
			20 Ottobre 2020	**REGOLARE**
ORTONA loc. Arielli	Arielli	2200	11-12 Luglio 2018	**REGOLARE**
			19-20 Giugno 2019	**REGOLARE**
			14 Luglio 2020	**REGOLARE**
ORTONA loc. Vallata Riccio	Riccio	2700	11-12 Luglio 2018	**REGOLARE**
			4-5 Giugno 2019	**REGOLARE**
			22 Luglio 2020	**REGOLARE**

Depuratore	*Corpo recettore*	*Carico organico trattato (A.E.)*	*Data campionamento*	*Esito controllo*
TOLLO loc. Arielli	Arielli	3400	11-12 Luglio 2018	**REGOLARE**
			21-22 Agosto 2019	**NON REGOLARE** per *E. COLI*
			22 Luglio 2020	**NON REGOLARE** per *E. COLI*
TOLLO loc. Venna	Dendalo	2500	27-28 Agosto 2019	**NON REGOLARE** per *E. COLI*
			25 Novembre 2020	**NON REGOLARE** per *E. COLI* e *SOLIDI SOSPESI TOTALI*

Dai risultati ottenuti nei controlli effettuati, si rileva che spesso i superamenti dei limiti autorizzati sono dovuti alla elevata carica microbiologica del refluo (*Escherichia coli*), causata da una carenza nello stadio di disinfezione.

Nei tratti fluviali interessati dal presente studio risultano presenti anche impianti di trattamento dei reflui di tipo domestico costituiti da semplici fosse Imhoff. Tali trattamenti, quando funzionanti, sono in grado di depurare solo una parte delle sostanze organiche presenti nel refluo (non superiore al 25%) e non abbattono la carica microbiologica, che di conseguenza risulta molto alta.

Si riportano di seguito le fosse Imhoff che risultano negli elenchi della Regione Abruzzo.

AGGLOMERATO	A.E.	CODICE IMPIANTO	NOME IMPIANTO	COMUNE	TIP.	COORDINATE	
						GAUS BOAGA EST	GAUS BOAGA NORD
Colle di Tollo I e II	100	IT1369090A15P02	Colle di Tollo n.1	TOLLO	IMH	2464838,731	4686939,403
Colle di Tollo I e II	100	IT1369090A15P03	Colle di Tollo n.2	TOLLO	IMH	2464883,355	4686152,475
Fonte Medoro	100	IT1369090A12P06	Medoro	TOLLO	IMH	2462738,116	4687746,062
Fonte Medoro	100	IT1369090A12P07	Venna	TOLLO	IMH	2462473,941	4687140,585
Piana Mozzone	200	IT1369090A13P01	Piana Mozzone	TOLLO	IMH	2464736,566	4690525,162

ATTIVITÀ EFFETTUATE PER IL PRESENTE STUDIO

Allo scopo di comprendere le cause principali degli inquinamenti rilevati, sono stati pianificati ulteriori controlli allo scopo di valutare:

- la qualità delle acque del fiumi che scaricano nel tratto di costa interessata,
- la rispondenza ai limiti autorizzati degli scarichi degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane,
- il controllo dei parametri microbiologici previsti per la balneazione in 6 punti della costa ortonese nel periodo invernale.

In ALLEGATO 2 è riportata una cartografia con tutti i punti dei campionamenti effettuati presso gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane controllati, i punti di campionamento delle acque fluviali ed i punti di campionamento in mare.

Inoltre sono allegati alla presente relazione i rapporti di prova indicati nelle tabelle riassuntive dei controlli effettuati, con i risultati analitici completi.

CONTROLLI SUI FIUMI

Sono stati fatti controlli della qualità chimica e microbiologica sui fiumi che scaricano nel tratto di costa di interesse e i loro principali affluenti nei punti riportati nella tabella riportata di seguito. Allo scopo di evidenziare il livello inquinamento microbiologico rilevato, nella tabella è indicato il risultato analitico del parametro *Escherichia coli*.

Poiché il D.Lgs. 152/06, che stabilisce i criteri per la classificazione dei corpi idrici superficiali, non prevede un limite per i parametri microbiologici, al fine di evidenziare il livello di inquinamento microbiologico dei fiumi sono stati riportati in rosso i risultati di *Escherichia coli* superiori a 5000 UFC/100 mL, che secondo il precedente D. Lgs. 152/99, che fissava i criteri per la classificazione dei fiumi, denotavano una qualità scadente delle acque fluviali.

Corpo idrico fluviale	Coordinate del punto di campionamento		DATA prelievo	PORTATE m^3/s	*Escherichia coli* (UFC/100 mL)	N. rapporto di prova
Venna (affluente del Foro)	**42° 21' 39"**	**14° 18' 13"**	16/02/2021	0,08	**320000**	1637
Dendalo (affluente del Foro)	**42° 21' 38"**	**14° 19' 20"**	16/02/2021	0,095	**30000**	1635
Dendalo (affluente del Foro)	**42° 22' 10"**	**14° 18' 13"**	16/02/2021	0,20	**140000**	1636
Foro 1	**42° 22' 55"**	**14° 18' 30"**	16/02/2021	0,65	**1700**	1638
Foro 2	**42° 22' 60"**	**14° 18' 48"**	16/02/2021	0,85	**12000**	1639
Foro 3	**42° 24' 10"**	**14° 19' 38"**	16/02/2021	0,95	**2300**	1640
Foro FR10A	**42° 23' 55"**	**14° 19' 25"**	25/01/2021	1,28	**21000**	705
Riccio RC1A	**42° 22' 10"**	**14° 22' 14"**	27/01/2021	0,03	**300**	859
Arielli RL3	**42° 23' 11"**	**14° 21' 22"**	18/01/2021	0,24	**53000**	436
Arielli 1	**42° 15' 56"**	**14° 18' 11"**	25/03/2021	0,07	**430**	3127
Arielli 2	**42° 20' 26"**	**14° 19' 58"**	25/03/2021	0,23	**1900**	3128
Arielli 3	**43° 23' 10"**	**14° 21' 24"**	25/03/2021	0,30	**10000**	3129
Arielli RL3 20 m a monte Statale Adriatica	**42° 23' 11"**	**14° 21' 22"**	12/04/2021	0,16	**10000**	3771

Dai risultati ottenuti sulle acque fluviali si conferma in modo evidente la presenza di inquinamento di tipo organico e microbiologico, che indica la presenza di scarichi di tipo domestico non depurati, con conseguente notevole scadimento della qualità dei fiumi negli ultimi tratti prima della foce.

CONTROLLI SUGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE

Sono stati effettuati controlli sugli impianti di depurazione delle acque reflue urbane che scaricano nei fiumi Foro, Arielli e Riccio (compresi gli impianti con potenzialità inferiore a 2000 A.E.).
Nella tabella seguente sono riportati i risultati dei controlli effettuati.

IMPIANTO	CARICO organico trattato (A.E.)	CORPO RECETTORE	DATA controllo	Esito controllo	*E. coli* (UFC/ 100 mL)	N. rapporti di prova
ORTONA - dep. Foro	2000	Foro	20/01/21	**REGOLARE**	210	580 e 581
ORTONA – dep. Vallata Riccio	2700	Riccio	20/01/21	**REGOLARE**	15	584 e 585
FRANCAVILLA AL M.- dep. Foro	24000	mare Adriatico	27/01/21	**REGOLARE**	28	864 e 866
ORTONA - dep. Arielli	2000	Arielli	27/01/21	**REGOLARE**	10	868
TOLLO - dep. Arielli	2800	Arielli	27/01/21	**NON REGOLARE** *per Solidi sospesi totali e Azoto nitroso*	2800	870 e 872
CASACANDITELLA – dep. San Marco	1000	Dendalo	09/02/21	**REGOLARE**	3	1400
CASACANDITELLA – dep. San Marco (bypass)	1000	Dendalo	09/02/21	**REGOLARE**	30	1399
CASACANDITELLA – dep. Pagliara	400	Dendalo	10/02/21	**NON REGOLARE** *per Solidi sospesi totali, COD, BOD5, pH, Azoto ammoniacale, Oli e grassi animali e vegetali, Tensioattivi totali*	110 (1)	1436
BUCCHIANICO – dep. Colle Spaccato	200	Foro	16/02/21	**REGOLARE**	1500	1660
GUARDIAGRELE – dep. San Leonardo	5000	Dendalo	24/02/21	**REGOLARE**	11000	1981 e 1982
GUARDIAGRELE – dep. Anello	1250	Vesola (affluente del Foro)	24/02/21	**NON REGOLARE** *per Tensioattivi totali e Escherichia coli*	250000	1983 e 1984

(1) Al momento del campionamento era presente un superdosaggio di disinfettante, per cui la carica batterica è risultata bassa, ma il processo di depurazione risultava fuori controllo (COD =1140 mg/L O_2).

CONTROLLI SULLE ACQUE DI BALNEAZIONE

In data 20/01/2021 e 16/02/2021 stati effettuati campionamenti e analisi delle acque marine in corrispondenza dei 6 punti più a nord nel Comune di Ortona che sono monitorati durante la stagione balneare. Si riportano di seguito gli esiti dei controlli effettuati nei 6 punti della costa (in rosso i superamenti dei parametri previsti per la balneazione), che confermano la presenza di inquinamento microbiologico nelle acque desinate alla balneazione anche nel periodo invernale.

Data	Parametro	350 m Nord foce fiume Foro	350 m Sud foce fiume Foro	200 m Nord Stazione F.S. Tollo	400 m Nord foce fiume Arielli	200 m Sud foce fiume Arielli	Zona ant. Foce fiume Riccio
20/01/2021	Escherichia Coli	**243**	**86**	**30**	**173**	**10**	**150**
	Enterococchi	**230**	**140**	**150**	**520**	**29**	**84**
16/02/2021	Escherichia Coli	**833**	**613**	**110**	**206**	**299**	**282**
	Enterococchi	**168**	**63**	**10**	**30**	**74**	**31**

	Campione conforme (Escherichia coli ≤ 500 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli > 500 MPN/100mL, Enterococchi > 200 MPN/100mL)

CONCLUSIONI

Il presente studio è stato condotto a seguito della pubblicazione di alcuni articoli sui quotidiani regionali concernenti gli alti livelli di inquinamento microbiologico nelle acque marine antistanti la zona che va dal fiume Arielli al fiume Foro nel comune di Ortona. Gli autori degli articoli indicavano come cause di tale situazione la presenza di scarichi abusivi, fiumi inquinati, depuratori malfunzionanti, abbandoni, ecc.

Poiché, sulla base dei controlli effettuati dall'ARTA, il livello di inquinamento della zona era noto, è stato deciso di effettuare ulteriori controlli al fine di individuare le cause dell'inquinamento. I campionamenti sono stati effettuati nel periodo gennaio – aprile 2021, allo scopo di cercare di individuare le cause dell'inquinamento di tipo organico rilevato nei monitoraggi dei fiumi e delle acque di balneazione e correlarle alla eventuale presenza di impianti di depurazione delle acque reflue urbane malfunzionanti.

Sono stati effettuati campionamenti sui fiumi e sugli scarichi degli impianti di depurazione in un periodo di tempo ravvicinato, al fine di studiare le possibili cause dell'inquinamento rilevato nei fiumi. Le conclusioni che è possibile trarre dai dati ottenuti sono per forza di cose limitate al periodo dello studio e pertanto non può escludersi a priori la presenza di ulteriori cause. Col presente studio si è cercato comunque di individuare le cause dell'inquinamento rilevato o, almeno, circoscrivere le zone in cui focalizzare i successivi controlli.

Nel mese di dicembre 2020 su alcuni quotidiani

Al fine di comprendere meglio i risultati ottenuti nello studio, è stata elaborata una cartografia (ALLEGATO 2) riportante gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane controllati, i punti di campionamento delle acque fluviali ed i punti di campionamento in mare.

I controlli effettuati confermano che i fiumi che sfociano nel tratto di costa interessato risultano fortemente inquinati da scarichi di tipo organico.

FIUME FORO

Per quanto riguarda il fiume Foro, si evidenzia che l'inquinamento microbiologico è elevato negli affluenti Dendalo e Venna, i quali hanno una bassa portata e pertanto risentono in modo rilevante degli scarichi delle acque reflue urbane presenti. Dopo la confluenza, il fiume Foro risente dell'inquinamento proveniente dagli affluenti, nonostante la diluizione dovuta alla maggiore portata, e vicino alla foce presenta livelli elevati di inquinamento microbiologico.

Pertanto si può concludere che l'inquinamento rilevato nel Foro è dovuto principalmente alle acque estremamente inquinate che provengono dai suoi affluenti Dendalo e Venna.

Nel corso dei controlli effettuati per il presente studio, dei tre depuratori delle acque reflue urbane che scaricano sul Dendalo (Guardiagrele – San Leonardo, Casanditella – San Marco, Casacanditella – Pagliara), solo nel secondo lo scarico rispettava i limiti autorizzati.

Inoltre, in base all'elevato livello di inquinamento di tipo microbiologico rilevato sia sul Dendalo che sul Venna prima della confluenza, si può ipotizzare la presenza di ulteriori scarichi non autorizzati di acque reflue di tipo domestico o proveniente da allevamenti.

È da evidenziare che il fiume Foro, nonostante la presenza dello scarico trovato con elevatissima carica microbiologica del depuratore Guardiagrele-Anello, riesce comunque ad autodepurarsi, grazie alla portata maggiore rispetto al Dendalo. Solo dopo la confluenza con le acque inquinate del Dendalo, che convoglia anche le acque ancora più inquinate del Venna, il Foro non riesce più ad autodepurarsi.

FIUME ARIELLI

Per quanto riguarda il fiume Arielli, nel periodo in esame l'inquinamento microbiologico rilevato nel tratto finale non può essere addebitato alla presenza degli scarichi dei depuratori delle acque reflue urbane presenti (Tollo-Arielli e Ortona-Arielli, trovati entrambi funzionanti). Pertanto è ipotizzabile la presenza di ulteriori scarichi di tipo organico non autorizzati.

TORRENTE RICCIO

Contrariamente alla sua classificazione nell'anno 2020 come Stato Ecologico CATTIVO, il controllo effettuato sul Riccio in data 27/01/21 non ha rilevato presenza di inquinamento organico. Il depuratore delle acque reflue urbane presente (Ortona-Riccio), come nei precedenti controlli, è

risultato funzionante. Pertanto, si può concludere che le cause degli inquinamenti rilevati negli anni sono da ricercare in scarichi non autorizzati di tipo organico.

È da evidenziare che il presente studio ha preso in considerazione gli scarichi degli impianti di depurazione presenti, ma la situazione è più complessa dato che lungo le linee fognarie sono presenti scolmatori che, a causa di malfunzionamenti, potrebbero dare luogo a scarichi non autorizzati anche in periodi di assenza di eventi meteorici a causa di carenze nella manutenzione delle linee fognarie e/o guasti alle stazioni di sollevamento.
Inoltre la presenza di forte antropizzazione delle aree in questione e la vicinanza tra i centri abitati e dei rispettivi depuratori non consentono ai fiumi di completare il processo naturale di autodepurazione. Si evidenzia, infine, che i limiti di concentrazione degli inquinanti permessi per gli scarichi dei depuratori sono molto alti rispetto ai valori che definiscono lo stato di qualità dei fiumi. Pertanto, in presenza di una bassa portata fluviale, la qualità è fortemente compromessa dalla presenza di uno scarico con portata elevata anche se conforme ai limiti autorizzati.

Infine, si fa presente che nel tratto di costa interessato sono presenti stazioni di rilancio delle reti fognarie (ALLEGATO 3) che, in caso di guasti alle pompe, potrebbero scaricare direttamente in mare. Pertanto si ritiene necessario che tutte le stazioni di rilancio siano fornite di pompe di riserva che possano garantire comunque il rilancio delle acque fognarie e di sistemi di allarme, al fine di assicurare un tempestivo intervento in caso di malfunzionamenti.

In conclusione, si ritiene necessario che, oltre a monitorare il funzionamento dei depuratori delle acque reflue urbane presenti e controllati nel corso del presente studio, vengano effettuati controlli presso le aste dei fiumi Venna, Dendalo e Riccio, per verificare l'eventuale presenza di scarichi di tipo organico non autorizzati.
Corre l'obbligo di segnalare, infine, la presenza di vaste zone limitrofe ai fiumi nei quali sono presenti abbandoni di rifiuti di vario genere che possono rilasciare sostanze inquinanti. Tale gruppo specificamente incaricato potrebbe utilmente intervenire anche su tale problematica.

Hanno collaborato al presente studio:

Distretto Provinciale di Chieti:
Michele Corsini
Barbara Raffaelli
Marco D'Orazio
Lucio Lancia
Gabriella D'Angelo

Distretto Provinciale di Pescara:
Massimo Petrini

Area Tecnica:
Roberto Luis Di Cesare

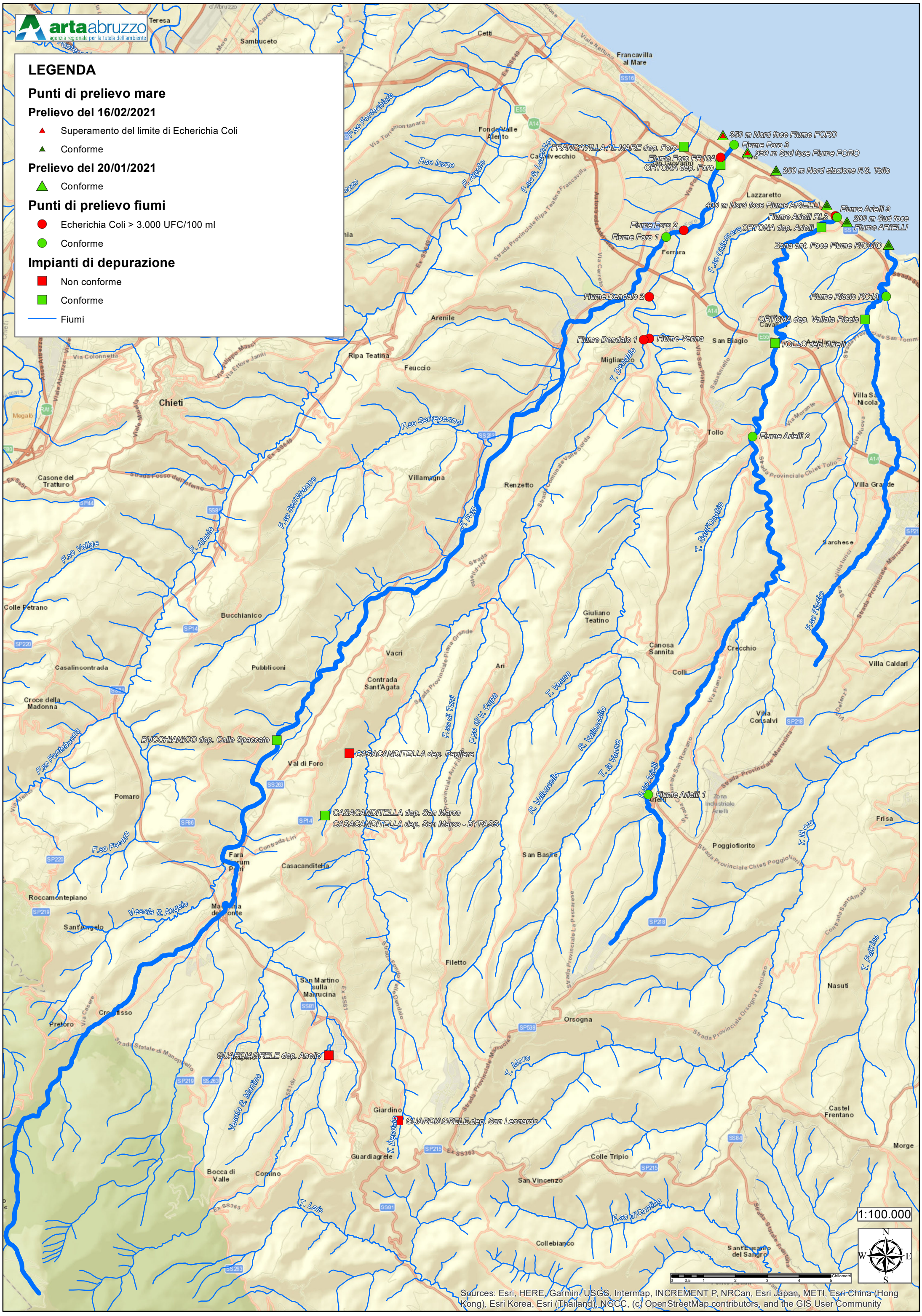
Il Dirigente Chimico
Dott.ssa Giovanna Mancinelli
(Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del Dlgs 82/2005 e s.m.i.)

ALLEGATO 1

Stazione	Tipologia di rete 2015-20	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	Elementi chimici a sostegno monitorati nel 2013 - 2015 (Tab.1/B DM 260/10)	Elementi chimici a sostegno monitorati nel 2016	Elementi chimici a sostegno monitorati nel 2017	Elementi chimici a sostegno monitorati nel 2018	Elementi chimici a sostegno monitorati nel 2019	Classe nel 2015	Classe nel 2016	Classe nel 2017	Classe nel 2018	Classe nel 2019	Sostanze prioritarie monitorate nel 2013 -2015 (Tab. 1/A DM 260/10)	Sostanze prioritarie monitorate nel 2016	Sostanze prioritarie monitorate nel 2017	Sostanze monitorate nel 2018	Sostanze monitorate nel 2019	Stato Chimico 2013	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015	Stato Chimico 2016	Stato Chimico 2017	Stato Chimico 2018	Stato Chimico 2019
R1310RL1	O	0,55	0,69	0,7	0,58	0,56	-	-	-	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	n.p.	n.p.	n.p.	ELEVATO	ELEVATO	-	-	-	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	BUONO	BUONO
R1310RL3	O	0,31	0,39	0,38	0,30	0,32	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
R1309FR1	S	0,94	0,92	0,88	1,00	1,00	-	-	-	-	-	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	-	-	-	-	Screening	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	BUONO
R1309FR7	O	0,72	0,78	0,77	0,67	0,68	-	-	-	-	-	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	-	-	-	-	Screening	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	BUONO
R1309FR10A	O	0,49	0,44	0,57	0,63	0,38	arsenico, cromo totale	cromo totale, arsenico	cromo totale, arsenico	Arsenico, cromo, fitofarmaci_2	Arsenico, cromo, fitofarmaci_2	BUONO [arsenico (1)]	BUONO [arsenico (1)]	BUONO [arsenico (1)]	BUONO (As)	ELEVATO	-	-	piombo, nichel	fitofarmaci_1, Ni, Pb	Screening	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	BUONO	BUONO	BUONO
R1309DN1	O	0,43	0,47	0,59	0,53	0,48	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	BUONO [clorpirifos etile (1)]	BUONO [metalaxil (1)]	ELEVATO	BUONO (Sommatoria pesticidi)	BUONO (As)	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	Screening	BUONO	BUONO	NON BUONO [SQA-CMA clorpirifos etile (0,18 µg/l del 14/07/15), SQA-MA Clorpirifos Etile (0,054 µg/l)]	BUONO	BUONO	NON BUONO [SQA-MA per Clorpirifos Etile (0,041 µg/l) e SQA-CMA per Clorpirifos Etile (0,162 µg/l del 05/07/18)]	BUONO
R1309VE1	O	0,4	0,44	0,55	0,45	0,44	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	ELEVATO	BUONO [metalaxil (1)]	ELEVATO	BUONO (Sommatoria pesticidi - Metolaclor)	BUONO (As)	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	fitofarmaci_1	Screening	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	NON BUONO [SQA-MA per Clorpirifos Etile (0,12 µg/l) e SQA-CMA per Clorpirifos Etile (0,143 µg/l del 05/07/18)]	BUONO
R1317RC1A	O	0,34	0,34	0,38	0,28	0,30	-	-	-	fitofarmaci_2	fitofarmaci_2	n.p.	n.p.	n.p.	BUONO (Sommatoria pesticidi)	ELEVATO	diclorometano,tetracloruro di carbonio,tetracloroetilene,tricloroetilene,triclorometano	1,2 dicloroetano,diclorometano, tetracloruro di carbonio,tetracloroetilene,tricloroetilene,triclorometano, fitofarmaci_1	1,2 dicloroetano,diclorometano, tetracloruro di carbonio,tetracloroetilene,tricloroetilene,triclorometano	1,2 dicloroetano,eptacloro, diclorometano, esaclorobenzene, tetracloruro di carbonio,tetracloroetilene,tricloroetilene,triclorometano, fitofarmaci_1	Screening	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	NON BUONO [SQA-MA per Clorpirifos Etile (0,082 µg/l) e SQA-CMA per Clorpirifos Etile (0,328 µg/l del 16/07/18)]	BUONO

Stazione monitoraggio	Tipologia Rete 2015-20 (In rosso c.i. di S non in obiettivo 2015)	Giudizio macroinvertebrati		Giudizio macrofite		Giudizio diatomee	Giudizio fauna ittica		Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	Fauna ittica	Diatomee		Macrofite		Macrobentos		Fauna ittica	
		Anno 2019		Anno 2019		Anno 2019	Anno 2019		Anno 2020	Anno 2020	Anno 2020	Anno 2020	Sessennio 2010-2015							
		RQE STAR ICMi stazione	RQE STAR ICMi corpo idrico	RQE IBMR stazione	RQE IBMR corpo idrico	RQE ICMi stazione	ISECI stazione	ISECI corpo idrico	RQE STAR ICMi stazione	RQE IBMR stazione		ISECI stazione	RQE ICMi stazione	RQE ICMi corpo idrico	RQE IBMR stazione	RQE IBMR corpo idrico	RQE STAR ICMi stazione	RQE STAR ICMi corpo idrico	ISECI stazione	ISECI corpo idrico
R1310RL1	O	0,73	0,73	0,87	0,87	0,77	0,84	0,84					0,7	0,7	0,81	0,81	0,53	0,53	0,63	0,63
R1310RL3	O	0,40	0,40	0,71	0,71	0,73	0,51	0,51					0,7	0,7	0,7	0,7	0,42	0,42	n.a.	n.a.
R1309FR1	S												0,8	0,8	0,88	0,88	0,83	0,83	0,81	0,81
R1309FR7	O								0,82	0,92		0,61	1	1	0,93	0,93	0,78	0,78	0,63	0,63
R1309FR10A	O								0,45	0,95		0,53	0,92	0,92	0,85	0,85	0,41	0,41	0,44	0,44
R1309DN1	O								0,41	1,02		0,49	0,7	0,7	0,7	0,7	0,34	0,34	0,53	0,53
R1309VE1	O								0,52	0,79		0,48	0,6	0,6	0,76	0,76	0,29	0,29	0,58	0,58
R1317RC1A	O								0,22	0,79		0,48	0,61	0,61	0,7	0,7	0,33	0,33	0,41	0,41

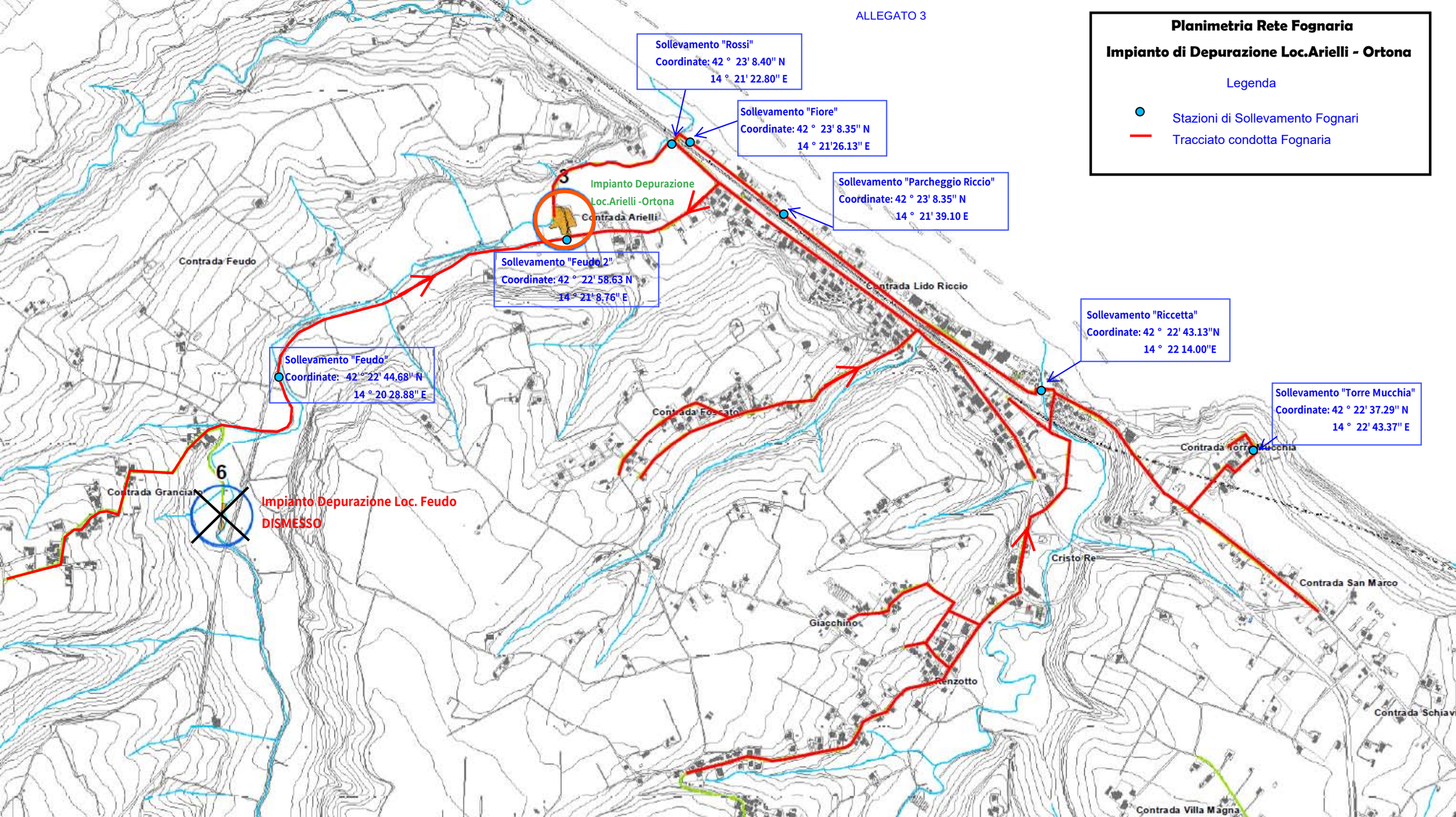
ALLEGATO 2


artaabruzzo
agenzia regionale per la tutela dell'ambiente
LEGENDA
Punti di prelievo mare
Prelievo del 16/02/2021
Superamento del limite di Echerichia Coli
Conforme
Prelievo del 20/01/2021
Conforme
Punti di prelievo fiumi
Echerichia Coli > 3.000 UFC/100 ml
Conforme
Impianti di depurazione
Non conforme
Conforme
Fiumi
350 m Nord foce Fiume FORO
Fiume Foro 3
350 m Sud foce Fiume FORO
FRANCAVILLA AL MARE dep. Foro
Fiume Foro FR10A
ORTONA dep. Foro
200 m Nord stazione F.S. Tollo
400 m Nord foce Fiume ARIELLI
Fiume Arielli 3
Fiume Arielli RL3
200 m Sud foce Fiume ARIELLI
ORTONA dep. Arielli
Fiume Foro 2
Fiume Foro 1
Zona ant. Foce Fiume RICCIO
Fiume Dendalo 2
Fiume Riccio RC1A
ORTONA dep. Vallata Riccio
Fiume Dendalo 1
Fiume Venna
TOLLO dep. Arielli
Fiume Arielli 2
BUCCHIANICO dep. Colle Spaccato
CASACANDITELLA dep. Pagliara
CASACANDITELLA dep. San Marco
CASACANDITELLA dep. San Marco - BYPASS
Fiume Arielli 1
GUARDIAGRELE dep. Anello
GUARDIAGRELE dep. San Leonardo
1:100.000
Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

ALLEGATO 3

Planimetria Rete Fognaria

Impianto di Depurazione Loc.Arielli - Ortona

Legenda

- Stazioni di Sollevamento Fognari
- Tracciato condotta Fognaria