DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 2 settembre 2019, n. 1585

Approvazione del "Piano di Gestione del sistema di riutilizzo delle acque reflue recuperate" e del "Protocollo d'Intesa" dell'impianto di affinamento per il riutilizzo in agricoltura delle acque reflue effluenti l'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato di Corsano (LE).

L'Assessore Regionale alle Infrastrutture e Mobilità, con delega alle Risorse Idriche, avv. Giovanni Giannini, sulla base dell'istruttoria espletata dal Dirigente della Sezione Risorse Idriche, riferisce quanto segue:

- il Comune di Corsano ha realizzato ed è proprietario di un impianto di affinamento per il riutilizzo in agricoltura delle acque reflue, individuato come un comparto di trattamento terziario, strettamente connesso con l'impianto di depurazione dei reflui urbani a servizio dei Comuni di Corsano, Alessano e Tiggiano, allo stato attuale gestito dall'AQP S.p.A., in qualità di gestore del Servizio Idrico Integrato;
- l'impianto di affinamento è stato avviato all'esercizio e assunto in gestione da AQP S.p.a. fin dal 18.06.2010, allorquando fu sottoscritto il Protocollo d'intesa tra la Regione Puglia, l'AQP S.p.a., il Comune di Corsano (capofila), il Comune di Alessano, il Comune di Tiggiano, l'AIP, l'ARPA Puglia e la Provincia di Lecce al fine del riutilizzo in agricoltura delle acque depurate, secondo specifico programma di riutilizzo predisposto dal Comune di Corsano;
- in data 30 settembre 2002 veniva stipulata tra l'AQP S.p.A. e il Commissario per l'emergenza socioeconomica-ambientale in Puglia la "Convenzione per la Gestione del Servizio Idrico Integrato nell'Ambito Territoriale Ottimale Puglia", di seguito Convenzione del S.I.I., che prevedeva la durata dell'affidamento al Gestore AQP fino al 31.12.2018;
- l'affidamento al Gestore AQP di cui alla richiamata Convenzione è stato oggetto di proroga fino al 31.12.2021, ai sensi della Legge n.205 del 27.12.17, e di ulteriore proroga fino al 31.12.2023, ai sensi della Legge n.58 del 28.06.2019;
- il suddetto Protocollo avrebbe validità per il medesimo periodo di validità della vigente Convenzione del S.I.I.; esso però viene aggiornato alla luce delle nuove disposizioni contenute nel Regolamento regionale n. 8/2012 e a seguito del rinnovo dell'autorizzazione allo scarico con specifica finalità dì riutilizzo;
- l'impianto di affinamento dell'agglomerato di Corsano è in grado di restituire un refluo trattato adeguato ai limiti previsti dalla norma per il riutilizzo in agricoltura (tabella allegata al D.M. 185/2003) e per la dispersione nel corpo idrico superficiale come scarico di emergenza (Tab. 4 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. n. 152/2006);
- l'impianto di affinamento comprende le stazioni di trattamento di chiariflocculazione, di filtraggio in pressione, di debatterizzazione a raggi UV e vasca di accumuio delle acque affinate ed è dimensionato per trattare una portata media di 2.495 m³/g pari a 104 m³/h;
- per la fornitura delle acque alla vasca di accumulo è stato previsto un pozzetto, ricavato in fregio al bordo nord della vasca stessa, in cui sbocca la condotta proveniente dalla sezione di disinfezione;
- l'impianto di sollevamento è posto all'interno di un edificio interrato, situato in adiacenza della vasca di accumulo ed è dotato di 5 elettropompe ad asse orizzontale sistemate in parallelo;
- ai sensi e per gli effetti dell'art. 12, comma 2, del D.M. 12.06.2003 n. 185, "l'acqua reflua recuperata è conferita dal titolare/gestore dell'impianto di recupero al titolare/gestore della rete di distribuzione, senza oneri a carico di quest'ultimo";
- la relativa rete di distribuzione irrigua è funzionante ed è gestita dal Comune di Corsano;
- l'AQP S.p.A., ai sensi della Convenzione del S.I.I., è il Gestore dell'impianto depurativo dei reflui urbani a servizio dell'agglomerato di Corsano, il cui recapito finale è rappresentato dal Canale Torre Ricco, in linea con quanto previsto dal Piano di Tutela delle Acque;
- con Legge regionale n. 27 del 21 ottobre 2008, concernente modifiche ed integrazioni alla L.R. 6 settembre 1999 n. 28, all'art. 1, è stato annoverato nella gestione del Sevizio Idrico Integrato - costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acque ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque usate - l'affinamento delle acque reflue, laddove necessario a perseguire gli obiettivi di qualità stabiliti dal Piano di Tutela delle Acque;

- il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, ai sensi e per gli effetti dell'art. 121 del D. Lgs. n.152/2006, è stato approvato in via definitiva con deliberazione del Consiglio Regionale n. 230 del 20 ottobre 2009 (in fase di aggiornamento: Deliberazione della Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 "D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2016, Art. 121 Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque (PTA) ai fini dell'avvio della fase di consultazione pubblica per la VAS ex art. 11 LR. n. 44/2012");
- la Regione Puglia ha approvato il Regolamento regionale n. 8 del 18.4.2012 recante "Norme e misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate";
- lo stesso citato Piano di Tutela, ai sensi dell'art. 5 del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 185 del 12 giugno 2003, "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue, in attuazione dell'art. 26, comma 2, del D. Lgs. 11 maggio 1999, n. 152", ha definito un primo elenco degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane da destinare al riutilizzo, già progettati o in fase di realizzazione o già esistenti, tra i quali risulta essere compreso l'impianto del Comune di Corsano, e ha stabilito criteri di priorità;
- con riferimento all'impianto di depurazione in parola, il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia ha previsto il suo inserimento tra quelli per i quali è necessario il perseguimento degli obiettivi di qualità;
- il Servizio regionale Sistema Idrico Integrato ha promosso una serie di incontri e tavoli tecnici con l'Autorità Idrica Pugliese, la Provincia di Lecce, l'ARPA Puglia, il Comune di Corsano, nonché con il Gestore del S.I.I., AQP S.p.a., al fine di addivenire alla redazione del Piano di Gestione del sistema di riutilizzo delle acque reflue recuperate dell'impianto di affinamento per il riutilizzo in agricoltura delle acque reflue effluenti l'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato di Corsano (LE);
- pertanto, a seguito dei suddetti incontri, è stato predisposto, di concerto con i partecipanti, il "Piano di Gestione del sistema di riutilizzo delle acque reflue recuperate" definito dagli artt. 4 e 5 del R.R. n. 8/2012, quale documento di gestione del singolo sistema atto al recupero delle acque reflue con l'individuazione dei soggetti responsabili della gestione e del controllo delle diverse fasi della filiera (trattamento, accumulo, distribuzione e utilizzo);
- il sistema oggetto del Piano prevede un utilizzo ai fini irrigui che è stato progettato e realizzato in modo da integrarsi con il preesistente impianto di depurazione consortile del Comune di Corsano - autorizzato con determinazione del dirigente della Sezione Risorse idriche n. 74 del 4 aprile 2017 all'esercizio dello scarico, con finalità di riutilizzo irriguo - per una portata massima di 104 m³/h;
- il Piano di Gestione viene allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale, unitamente al seguente elaborato: Allegato 1) Schema di Protocollo d'Intesa;
- il Piano di Gestione viene ratificato con la sottoscrizione del "Protocollo d'Intesa" predisposto di concerto con i Soggetti interessati: Regione Puglia, Autorità Idrica Pugliese, AQP S.p.a., quale gestore dell'impianto di recupero, Comune di Corsano, in qualità di gestore della rete di distribuzione, Comune di Alessano, Comune di Tiggiano e Provincia di Lecce;
- lo Schema di Protocollo d'Intesa, allegato 1) del Piano di Gestione allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale, stabilisce regole e modalità di erogazione e utilizzo della risorsa recuperata, in attuazione di quanto previsto nello stesso Piano di Gestione, giusta art. 21 del R.R. n. 8 del 2012;
- il "Piano di Gestione" e lo "Schema di Protocollo d'Intesa" vengono qui sottoposti alle determinazioni della Giunta regionale per la loro approvazione e, limitatamente al Protocollo d'Intesa, prima della sua sottoscrizione.

# SEZIONE COPERTURA FINANZIARIA (L.R. N. 28/01 e successive modifiche ed integrazioni)

La presente deliberazione non comporta implicazioni di natura finanziaria sia di entrata che di spesa e dalla stessa non deriva alcun onere a carico del bilancio regionale.

L'Assessore relatore propone alla Giunta regionale l'adozione dei conseguenti atti finali, in quanto rientrano nelle tipologie previste dall'art. 4, comma 4, lett. d) e K) della legge regionale n. 7/97.

#### **LA GIUNTA**

Udita la relazione e la conseguente proposta dell'Assessore alle Infrastrutture e Mobilità, con delega alle Risorse Idriche;

Vista la sottoscrizione posta in calce al presente provvedimento dal Dirigente della Sezione Risorse Idriche, che ne attesta la conformità alla legislazione vigente;

A voti unanimi e palesi, espressi nei modi di legge;

#### **DELIBERA**

- Di prendere atto di quanto riportato in premessa e di far propria la proposta dell'Assessore alle Infrastrutture e Mobilità, con delega alle Risorse Idriche;
- Di approvare il "Piano di Gestione del sistema di riutilizzo delle acque reflue recuperate" effluenti l'impianto di affinamento a servizio dell'agglomerato di Corsano, definito dagli artt. 4 e 5 del R.R. n. 8/2012, quale documento di gestione del singolo sistema atto al recupero delle acque reflue con l'individuazione dei soggetti responsabili della gestione e del controllo delle diverse fasi della filiera (trattamento, accumulo, distribuzione e utilizzo), allegato "A" parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, unitamente al seguente elaborato: Allegato 1) Schema di Protocollo d'Intesa;
- Di approvare lo "Schema di Protocollo d'Intesa" tra Regione Puglia, Autorità Idrica Pugliese, AQP S.p.a., quale gestore dell'impianto di recupero, Comune di Corsano, in qualità di gestore della rete di distribuzione, Comune di Alessano, Comune di Tiggiano e Provincia di Lecce, che stabilisce regole e modalità di erogazione e utilizzo della risorsa recuperata, in attuazione di quanto previsto nello stesso Piano di Gestione, giusta art. 21 del R.R. n. 8 del 2012, allegato 1) del Piano di Gestione quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, prodotto anche in formato PDF, ai fini della pubblicazione sul BURP;
- Di delegare l'Assessore alle Infrastrutture e Mobilità, con delega alle Risorse Idriche, alla sottoscrizione del Protocollo d'Intesa sulla basa dello schema allegato (Allegato 1) del Piano di Gestione del sistema di riutilizzo delle acque reflue recuperate);
- Di incaricare la Sezione Risorse idriche di notificare il presente atto allegato "A" all'Autorità Idrica Pugliese, all'AQP S.p.a., gestore del S.I.I., al Comune di Corsano, al Comune di Alessano, al Comune di Tiggiano, all'ARPA Puglia, all'Autorità di Bacino della Puglia nonché alla Provincia di Lecce;
- Di disporre la pubblicazione del presente provvedimento sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia, ai sensi della L.R. n. 13/1994;
- Di disporre la pubblicazione del provvedimento stesso sul portale della Regione Puglia, sito internet www.
   regione.puglia.it, ai sensi e per gli effetti della L.R. n. 15/2008, in materia di trasparenza amministrativa.

IL SEGRETARIO DELLA GIUNTA SILVIA PIEMONTE

IL PRESIDENTE DELLA GIUNTA ANTONIO NUNZIANTE

ALLEGATO "A"





# **REGIONE PUGLIA**

Dipartimento agricoltura, sviluppo rurale e tutela dell'ambiente Sezione Risorse Idriche

# Piano di Gestione del sistema di riutilizzo delle acque reflue recuperate

(Regolamento Regionale 18 aprile 2012, n.8)

Comune di
Corsano (LE)

Versione corrente: **Definitiva** (03) Aggiornamento del: **01 agosto 2019** 



# **INDICE**

REGIONE PUGLI	IA	1
Dipartimento ag	gricoltura, sviluppo rurale e tutela dell'ambiente	1
Sezione Risorse	Idriche	1
Comune di		1
1. INTRODUZION	NE	4
1.1 OGGETTO	E FINALITA'	4
1.2 SOGGETT	I RESPONSABILI	6
1.3 ATTI E RIF	ERIMENTI NORMATIVI	6
1.4 DOCUME	NTAZIONE TECNICO-AMMINISTRATIVA DI RIFERIMENTO	8
1.5 GRUPPO [	DI LAVORO	10
2. DESCRIZIONE	DEL SISTEMA	12
2.1 INQUADR	AMENTO TERRITORIALE	12
2.2 INQUADR	AMENTO AMBIENTALE	12
2.2.1 CONT	TESTO CLIMATICO	13
2.2.2 PEDO	DLOGIA DELL'AREA E PROPRIETÀ IDRAULICHE DEI SUOLI	17
2.2.3 CONT	TESTO GEOMORFOLOGICO E IDROGRAFICO	20
	TESTO IDROGEOLOGICO	
2.2.5 INTER	RFERENZA CON AREE DI RISPETTO E SALVAGUARDIA DEL PTA	27
2.3 ASPETTI A	AGRONOMICI	32
2.3.1 TIPOL	LOGIA E IDROESIGENZA DELLE COLTURE LOCALI	32
2.3.2 INQU	ADRAMENTO CATASTALE E INFORMAZIONI SUL TITOLO DI POSSESSO	33
2.3.3 FONT	I DI APPROVVIGIANAMENTO CONVENZIONALI	34
2.3.4 PROG	GRAMMA ANNUALE DI UTILIZZO DELLA RISORSA	34
2.3.5 TIPOL	LOGIA DEL SISTEMA DI IRRIGAZIONE	36
DETERMIN	CAZIONI SULLE POSSIBILI LIMITAZIONI D'USO DEL TERRITORIO E SULLA SUSCETTIVITÀ DI ATI TERRENI O COLTURE ALL'IRRIGAZIONE CON ACQUE AVENTI LE CARATTERISTICHE	36
2.3.7 SISTE	MI ALTERNATIVI AL RIUTILIZZO O SCARICO E COMPENSAZIONE DELLE PORTATE	37
2.4 IMPIANTO	D DI AFFINAMENTO	37
2.4.1 U	JBICAZIONE	37
2.4.2 L	AY-OUT	39
2.4.3 P	PARAMETRI OPERATIVI E CARATTERISTICHE TECNICHE	40
2.4.4	DONEITÀ DELL'EFFLUENTE AL RIUTILIZZO	41
2.5 RETE DI D	PISTRIBUZIONE	46
2.5.1 LAYO	UT E SVILUPPO	46

	2 5 2 FC	NTI DI APPROVVIGIONAMENTO CONVENZIONALI	No. of the Age
		RATTERISTICHE TECNICHE	18
		QUADRAMENTO CATASTALE	
		) ECONOMICO	
	2.6.1 ST	IMA DEI COSTI DELL'AFFINAMENTO	48
	2.6.2 ST	IMA DEI COSTI DELLA RETE	49
	2.6.3 ST	IMA DEL COSTO UNITARIO DELL'ACQUA AFFINATA DISTRIBUITA	50
3.	PIANO DI I	MONITORAGGIO E CONTROLLO	51
	3.1 PROGE	RAMMA DI CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE RECUPERATE	51
	3.1.1	CONTROLLI DI CONFORMITA'	51
	3.1.2	GIUDIZIO DI CONFORMITA'	52
	3.1.3	AUTOCONTROLLI	52
	3.1.4	GESTIONE DEI FUORI NORMA	54
	3.2 MONIT	ORAGGIO DELL'ATTIVITA' DI RIUTILIZZO	54
	3.2.1 DISTRIB	AUTOCONTROLLI MINIMI SUI PARAMETRI CHIMICI E MICROBIOLOGICI DELLE A UITE	
	3.2.2	VERIFICA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL RIUTILIZZO	55
	3.3 SCHEN	1A RIEPILOGATIVO	56
		IISSIONE DELLE INFORMAZIONI	
4.	COORD	NAMENTO DEI SOGGETTI RESPONSABILI	59
	4.1 CO	NTENUTI E RESPONSABILITA' DEFINITE DAL R.R. 8/2012	59
ΔΙ	LEGATO 1		63

#### 1. INTRODUZIONE

SOMMARIO: 1.1 Oggetto e finalità; 1.2 Soggetti e responsabilità; 1.3 Atti e riferimenti normativi, 1.4 Documentazione tecnico-amministrativa di riferimento; 1.5 Gruppo di lavoro.

#### 1.1 OGGETTO E FINALITA'

Il presente elaborato costituisce il *Piano di Gestione* del sistema di riutilizzo delle acque reflue recuperate definito nel Regolamento Regionale 18 aprile 2012, n. 8 (nel seguito del testo *RR* 8/2012), come documento di gestione del singolo sistema atto al recupero e riutilizzo delle acque reflue e comprensivo di impianto di affinamento, condutture, vasche di raccolta delle acque affinate, sistema di collettamento e distribuzione delle acque da riutilizzare.

Il sistema descritto nel Piano di Gestione (di seguito *PdG*) prevede un riutilizzo a fini irrigui ed è stato progettato e realizzato in modo da integrarsi con l'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato di *Corsano* (LE), identificato nel Piano di Tutela delle Acque vigente<sup>1</sup> (*PTA*) con il codice 1607502401 e caratterizzato da un *carico generato* di 22.187 A.E.T.U.. La potenzialità dell'impianto di depurazione risulta pari a 18.500 A.E., come attestato dalla Determinazione Dirigenziale della Sezione Risorse Idriche n. 74 del 4 aprile 2017 "*Autorizzazione all'esercizio dello scarico provvisorio delle acque reflue depurate effluenti dall'impianto di trattamento a servizio dell'agglomerato di Corsano - D.Lgs. n. 152/2006 e L.R. n. 18/2012. Autorizzazione provvisoria allo scarico con finalità di riutilizzo delle acque reflue affinate per usi irrigui mediante rete di distribuzione del Comune di Corsano - DM n. 185/03 e RR n. 8/12".* 

Il recapito finale dell'impianto di depurazione è rappresentato dal Mare Adriatico attraverso il Canale Torre Ricco, nel rispetto dei limiti della Tab. 4 di cui all'All. 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006.

L'impianto di depurazione consortile, a servizio degli abitati di Corsano, Alessano, Tiggiano e delle località Marina di Guardiola, Marina di Novaglie e Montesardo è ubicato in località "Marre".

A valle del suddetto impianto è stato realizzato dal Comune di Corsano un impianto di affinamento, a servizio del comprensorio irriguo *Marre*. Tale impianto è stato dimensionato e verificato per trattare l'intera portata dell'impianto di depurazione corrispondente a 2.495 m³/d. Esso è costituito dalle seguenti stazioni di trattamento:

- Stazione di chiariflocculazione (realizzata mediante vasca circolare e dotata di carroponte);
- Stazione di filtraggio in pressione dell'effluente;
- Stazione di disinfezione a raggi UV.

Lo scarico di emergenza dell'impianto di affinamento avviene nello stesso recapito dell'impianto di depurazione, costituito dal Canale Torre Ricco, nel punto con coordinate piane WGS84 Lat Nord 39°52'26,252" – Long Est 18°22'45,421", ricadente nel Comune di Corsano, così come dichiarato nella nota che l'AQP SpA ha trasmesso alla Regione Puglia con prot. n. 67451 del 29/06/2015.

L'impianto di affinamento è gestito da AQP SpA, mentre la rete irrigua e il comprensorio irriguo *Marre* sono gestiti dal Comune di Corsano. L'impianto di affinamento è stato avviato all'esercizio nell'anno 2010.

Il PTA regionale ha ravvisato nell'affinamento una specifica valenza ai fini del perseguimento degli obiettivi di qualità del corpo idrico recettore e, ai sensi dell'art. 5 del D.M. n. 185/2003, ha definito un primo elenco degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane da destinare al riutilizzo, già progettati o in fase di realizzazione o già esistenti, tra i quali risulta essere compreso l'impianto dell'agglomerato di Corsano.

Nell'ambito dell'attività di programmazione P.O. FESR 2007-2013, azione 2.1.2, l'attuale Sezione Risorse Idriche della Regione Puglia ha svolto un'attività ricognitiva sullo stato delle infrastrutture di affinamento esistenti sul territorio regionale e, in esito a detta attività ricognitiva, è emerso che la filiera per il recupero e il riutilizzo dei reflui rivenienti dall'impianto di depurazione di Corsano è in condizioni di piena efficienza.

Con Deliberazione di Giunta n. 1177 del 18/05/2010 la Regione Puglia ha approvato il Protocollo

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (Relazione generale, allegati tecnici e cartografia), approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20 ottobre 2009

d'Intesa per l'assunzione in gestione e l'avvio all'esercizio dell'impianto di affinamento riutilizzo in agricoltura delle acque reflue dell'impianto di depurazione consortile a servizio del Comuni di Corsano, Alessano e Tiggiano della Provincia di Lecce da parte dell'AQP SpA. In data 18/06/2010 è stato sottoscritto tale Protocollo di Intesa tra Regione Puglia, AQP SpA, Comune di Corsano, Comune di Alessano, Comune di Tiggiano, Provincia di Lecce e l'Autorità d'Ambito Puglia per l'assunzione in gestione e l'avvio all'esercizio dell'impianto di affinamento per il riutilizzo in agricoltura delle acque reflue provenienti dall'impianto di depurazione consortile, a servizio dell'agglomerato di Corsano.

Secondo quanto previsto riportato nel Protocollo di Intesa, in data 01/02/2010 è avvenuta la consegna ad AQP SpA dell'impianto di affinamento di Corsano, sito in località "Marre", sino al punto immediatamente a valle della stazione di debatterizzazione.

La LR n. 18 del 3 luglio 2012, art. 22, ha attribuito alla Regione Puglia la competenza al rilascio dell'autorizzazione allo scarico degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati di cui al PTA. Pertanto, con Determina Dirigenziale n. 74 del 04/04/2017, la Sezione Risorse Idriche ha rinnovato l'autorizzazione all'esercizio dello scarico provvisorio delle acque reflue depurate effluenti dall'impianto di trattamento a servizio dell'agglomerato di Corsano ed ha rinnovato l'autorizzazione provvisoria allo scarico con finaltà di riutilizzo delle acque reflue affinate per usi irrigui mediante rete di distribuzione del Comune. In particolare, con tale determina si è autorizzato:

- "ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., dell'art. 22 della LR n. 18/2012, l'AQP SpA, in qualità di Gestore del SII, all'esercizio provvisorio dello scarico, delle acque reflue urbane depurate, effluenti dall'impianto di trattamento e depurazione a servizio dell'agglomerato di Corsano per una portata media di 104 m³/h e un carico massimo pari a 18.500 AE (come attestato dalla scheda di impianto trasmessa da AQP SpA con nota prot. n. 67451 del 29/06/2015) nel Corpo Idrico Superficiale Non Significativo denominato "Canale Torre Ricco", nel punto di scarico con coordinate WGS84 Lat Nord 39°52'26,252" Long Est 18°22'45,421", ricadente nel Comune di Corsano, così come riportato alla nota prot. n. 67451 del 29/06/2015, che l'AQP SpA ha trasmesso alla Regione Puglia":
- "ai sensi del DM n. 185/2003 e del RR n. 8/2012, nelle more della predisposizione del Piano di Gestione e secondo quanto stabilito nel Protocollo di Intesa sotoscritto in data 18/06/2010, l'AQP SpA, in qualità di Gestore del SII e dell'impianto di affinamento a servizio dell'agglomerato di Corsano, all'esercizio provvisorio dello scarico delle acque reflue affinate con finalità di riutilizzo, nel rispetto dei limiti qualitativi di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 1 del RR n. 8/2012, nella rete di distribuzione per i successivi usi irrigui del comprensorio denominato "Marre", gestito dal Comune di Corsano;
- "ai sensi del DM n. 185/2003 e del RR n. 8/2012, nelle more della predisposizione del Piano di Gestione e secondo quanto definito nel Protocollo di Intesa sottoscritto in data 18/06/2010, il Comune di Corsano, in qualità di gestore della rete di distribuzione a servizio del comprensorio irriguo denominato "Marre", al riutilizzo delle acque reflue affinate nella predetta rete di distribuzione con esclusiva finalità per usi irrigui, in ottemperenza a quanto stabilito nel DM n. 185/2003, nel RR n. 8/2012, nel Protocollo di Intesa e nelle vigenti disposizioni in materia di sanità e sicurezza e secondo le regole di buona prassi agricola".

La redazione del relativo Piano di Gestione, previsto anche dalla D.D. n. 74/2017 sopra richiamata, è a cura della Regione Puglia, come previsto dall'Art. 4, comma 2, del RR 8/2012, attraverso apposita Struttura preposta all'attuazione degli obiettivi e delle misure del PTA, istituita presso il Servizio Sistema Idrico Integrato (S.I.I.) della Sezione Risorse Idriche (Regione Puglia, dipartimento Agricoltura, sviluppo rurale e tutela dell'ambiente).

I contenuti generali del Piano di Gestione sono descritti puntualmente nell'Art. 5, comma 2, del RR 8/2012, cui si rimanda; informazioni e contenuti aggiuntivi, nel caso di riutilizzo a fini irrigui, sono specificati al comma 3 ed al comma 4, mentre il comma 6 specifica i soggetti tenuti alla trasmissione delle informazioni rimandando all'Allegato 7 del RR.

Al fine di facilitarne la lettura, la verifica e l'applicazione, il documento è strutturato in capitoli e paragrafi nei quali sono sintetizzate le informazioni previste dal Regolamento Regionale.

Il sistema di riutilizzo nel suo complesso è sinteticamente descritto nel presente elaborato; nel caso di informazioni tecniche di dettaglio si rimanda alla documentazione tecnico-amministrativa

integrale originale, prodotta dalla Regione Puglia (o ad essa fornita dai Soggetti Responia appositamente per la redazione del Piano di Gestione.

La suddetta documentazione, descritta sinteticamente nel paragrafo 1.4, costituisce parte integrante del Piano stesso ed è depositata agli atti d'ufficio: ad ogni documento è stato attribuito un identificativo univoco (ID), utilizzato come riferimento nella check-list proposta nel paragrafo 4.1, per la verifica dei contenuti del Piano e delle responsabilità dei Soggetti obbligati alla trasmissione delle informazioni.

Il capitolo 3 costituisce il *Piano di Monitoraggio e Controllo* previsto dall'Art. 5, comma 2, lettera n) del RR 8/2012, redatto dalla Regione Puglia coerentemente con le indicazioni dell'Allegato 4 del richiamto regolamento.

Come indicato nell'Art. 21 del RR 8/2012, il Piano di Gestione è ratificato con la definizione del *Protocollo d'Intesa* da parte della struttura regionale preposta e la sua sottoscrizione da parte di tutti i Soggetti interessati (par. 1.2): Regione Puglia, Soggetto gestore dell'impianto di recupero (di seguito *GIR*), Soggetto gestore della rete di distribuzione (*GRD*), Comune di Corsano, Provincia di Lecce e Autorità Idrica Pugliese (ai sensi dell'Art. 4 comma 2 lettera a) del RR 8/2012).

Nell'ambito dell'Azione 6.4.3 del POR Puglia 2014 – 2020, finalizzata ad incentivare interventi rivolti all'attivazione e all'esercizio di sistemi di recupero e riutilizzo in agricoltura delle acque reflue urbane trattate, con DGR n. 1125 dell'11/07/2017 il Comune di Corsano è risultato beneficiario di un finanziamento di 1.950.000,00 € per la realizzazione di una rete di distribuzione irrigua delle acque reflue affinate provenienti dal depuratore di Corsano da destinarsi ad uso irriguo di impianti sportivi, zona industriale, aree verdi comunali. Pertanto, una volta conclusi tali interventi, il presente Piano di Gestione sarà oggetto di aggiornamento.

#### 1.2 SOGGETTI RESPONSABILI

Ai fini delle specifiche attribuzioni di responsabilità definite dal R.R. n. 8/2012 (Art. 5 e Allegato 7) nella redazione e nell'attuazione del Piano di Gestione del sistema in esame, si precisa che sono coinvolti a diverso titolo i seguenti Soggetti:

- Regione Puglia: assicura il coinvolgimento e il coordinamento degli Enti Locali territorialmente competenti, dei Consorzi e delle categorie a vario titolo interessate al riutilizzo; è il soggetto responsabile della redazione del Piano di Gestione (Art. 4 del RR) e del relativo Protocollo di Intesa (Art. 21), per il tramite di apposita struttura preposta all'attuazione degli obiettivi e delle misure del PTA, prevista (Art. 24) presso il Servizio Sistema Idrico Integrato della Sezione Risorse Idriche (Dipartimento Agricoltura, sviluppo rurale e tutela dell'ambiente); è altresì responsabile del rilascio dell'autorizzazione allo scarico con specifica finalità di riutilizzo; assicura, infine, la trasmissione al MATTM dei dati conoscitivi e delle informazioni relative all'attuazione del D.M. 185/2003, anche sulla base dei controlli effettuati (Art. 18);
- Autorità Idrica Pugliese (AIP): Ente di governo d'ambito regionale al quale compete l'esercizio delle funzioni in materia di gestione delle risorse idriche, erede di funzioni e compiti dell'ex Autorità d'ambito per la gestione del servizio idrico integrato della Regione Puglia (ATO Puglia);
- Acquedotto Pugliese S.p.A. (AQP): Soggetto gestore del S.I.I. e dell'impianto di affinamento a servizio dell'agglomerato di Corsano, tenuto agli obblighi definiti all'Art. 19 del RR n. 8/2012 e nel Protocollo di Intesa; indicato nel testo anche con l'acronimo GIR (Gestore Impianto di Recupero);
- Comune di Corsano: Soggetto gestore della rete di distribuzione, tenuto agli obblighi definiti all'art. 19 del RR n. 8/2012 e del Protocollo di Intesa, le cui funzioni saranno successivamente svolte secondo le disposizioni indicate all'art. 2, comma 7 della L.R. n. 1 del 03/02/2017; indicato nel testo anche con l'acronimo GRD (Gestore Rete di Distribuzione).

## 1.3 ATTI E RIFERIMENTI NORMATIVI

Si riporta di seguito un sintetico elenco in ordine cronologico di atti e riferimenti normativi

considerati nella redazione del presente Piano di Gestione:

- 4 maggio 1999: pubblicazione sulla G.U. n.102 del Decreto del Ministro per le Politche Agricole e Forestali n. 86 del 19 aprile 1999 "Approvazione del codice di buona pratica agricola";
- 30 Settembre 2002: stipula della Convenzione per la Gestione del Servizio Idrico Integrato nell'Ambito Territoriale Ottimale Puglia (di seguito Convenzione del S.I.I.) tra AQP S.p.A. e il Commissario Delegato per l'emergenza socio/economica/ambientale in Puglia, nell'ambito della quale vengono definiti i rapporti inerenti la gestione del S.I.I. dell'ATO Puglia, di cui all'art. 8 della L.R. n. 28/1999 (Delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali e disciplina delle forme e dei modi di cooperazione tra gli enti locali) e s.m.i., con salvezza dell'esercizio dei poteri ordinari in materia da parte della Regione Puglia e dell'Autorità d'Ambito a seguito di sua costituzione. L'affidamento al Gestore AQP del S.I.I. previsto da tale Convenzione è stato oggetto di proroga fino al 31.12.2021, ai sensi della Legge n.205 del 27.12.17, e di ulteriore proroga fino al 31.12.2023, ai sensi della Legge n.58 del 28.06.2019;
- 20 dicembre 2002: istituzione dell'Autorità d'Ambito, denominata ATO Puglia, avente personalità giuridica di diritto pubblico, mediante sottoscrizione di apposita Convenzione di Cooperazione regolante i rapporti fra Enti Locali dell'Ambito Territoriale Ottimale della Regione;
- 23 luglio 2003: pubblicazione sulla G.U. n.169 del D.M. 12 giugno 2003, n. 185, Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, che regolamenta le destinazioni d'uso e i relativi requisiti di qualità, ai fini della tutela qualitativa quantitativa delle risorse idriche:
- 27 giugno 2008: costituzione del Consorzio obbligatorio dell'ATO Puglia, come stabilito dall'Art. 1 della L.R. n.8/2007, recante modifiche ed integrazioni alla L.R. n. 28/1999: "I Comuni e le Province ricadenti nell'Ambito Territoriale Ottimale per le risorse idriche (ATO), al fine di garantire la gestione unitaria del Sistema Idrico Integrato (SII) secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità e per l'esercizio delle funzioni sopra riportate, costituiscono un Consorzio ai sensi di quanto previsto dall'articolo 31 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali) sulla base dello schema di convenzione approvato dalla Regione";
- Legge Regionale n. 27 del 21 ottobre 2008, concernente modifiche e integrazioni alla L.R. n.28/1999, con la quale viene incluso l'affinamento delle acque reflue (nel seguito A.R.), laddove necessario a perseguire gli obiettivi di qualità stabiliti dal Piano di Tutela delle Acque (PTA), nell'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acque ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque usate, in gestione del S.I.I.;
- 20 ottobre 2009: approvazione definitiva, con deliberazione del Consiglio Regionale n. 230, del *Piano di Tutela delle Acque* (PTA) della Regione Puglia (in fase di aggiornamento: Deliberazione della Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 "D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2016, Art. 121 Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque (PTA) ai fini dell'avvio della fase di consultazione pubblica per la VAS ex art. 11 L.R. n. 44/2012"), ai sensi e per gli effetti dell'art. 121 del D.Lgs. n.152/2006; nel PTA, ai sensi dell'art. 5 del D.M. n. 185/2003, è definito un primo elenco degli impianti di depurazione delle A.R. urbane da destinare al riutilizzo, già progettati o in fase di realizzazione o già esistenti, tra i quali risulta essere compreso l'impianto dell'agglomerato di Corsano, e per i quali sono previste misure prioritarie; l'operatività dell'impianto infatti contribuisce alla:
  - Tutela dell'area per la contaminazione salina;
  - Tutela area SIC;
- 27 ottobre 2009: approvazione, da parte dell'Assemblea dei Sindaci dell'ATO Puglia del Documento di rimodulazione del Piano d'Ambito che tra l'altro prevede, in coerenza con il PTA, il programma di recupero e di riutilizzo delle acque reflue; nel documento si stabilisce altresì che con riferimento a tali impianti possa essere assegnata priorità di attivazione a quelli per i quali sussistano motivazioni d'urgenza e condizioni per una tempestiva messa in esercizio e che, una volta accertata la sussistenza delle condizioni per la messa in

esercizio, si proceda alla determinazione dei costi necessari alla gestione ai fini de necessaria revisione tariffaria;

- Legge Regionale n.9 del 30 maggio 2011: soppressione dell'ATO Puglia e costituzione dell'Autorità Idrica Pugliese (A.I.P.), che eredita funzioni e rapporti giuridici attivi e passivi dell'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale per la gestione del Servizio Idrico Integrato;
- Regolamento Regionale n. 8 del 18 aprile 2012: Norme e misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate D.Lgs. n.152/2006, art. 99, comma 2. Legge Regione Puglia n. 27 del 21/2008, art.1, comma 1, lettera b), in ottemperanza alle disposizioni contenute nel DM n. 185/2003 e in attuazione alle Linee guida regionali di cui alla Delibera n. 230 del 20 ottobre 2009, nella parte che disciplina gli impianti di riutilizzo delle acque reflue depurate;
- Deliberazione della Giunta Regionale 6 settembre 2016, n. 1408: Attuazione Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole. Approvazione del Programma d'Azione Nitrati di seconda generazione;
- Deliberazione della Giunta Regionale 7 febbraio 2017, n. 147: Attuazione Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole. Rettifica Perimetrazione e Designazione delle Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola (ex DGR 1787/2013).

# 1.4 DOCUMENTAZIONE TECNICO-AMMINISTRATIVA DI RIFERIMENTO

Le informazioni sintetizzate nel presente Piano di Gestione e/o verificate ai sensi dell'Art. 5 del Regolamento Regionale sono desunte dai documenti tecnico-amministrativi prodotti appositamente dai soggetti coinvolti e ufficialmente acquisiti dalla Regione, elencati e descritti nelle seguenti:

- Tabella 1: documentazione tecnica;
- Tabella 2: documentazione amministrativa.

Ad ogni documento è attribuito un identificativo univoco (colonna *ID*) che è stato utilizzato come riferimento nella check-list per la verifica dei contenuti del Piano (paragrafo 4.1).

Tutta la documentazione citata è da considerarsi *agli atti* del procedimento; i documenti tecnici sono contrassegnati dall'identificativo *T*, mentre a quelli di tipo amministrativo è stato attribuito l'identificativo *A*; tutti i documenti elencati e allegati sono da considerarsi parte integrante del presente Piano di Gestione.

Tabella 1: Documenti TECNICI acquisiti per la redazione del Piano di Gestione

ID	TITOLO e descrizione	TIPO	DATA <sup>2</sup>	AUTORE / FONTE	Pag
T01	Nota PEC del 25/07/2019 del Comune di Corsano. Rete di distribuzione irrigua delle acque reflue affinate provenienti dal depuratore di Corsano da destinarsi al Riuso Irriguo in agricoltura, con cui il Comune trasmette documentazione integrativa per la definizione del Piano di Gestione.		LUG 2019	Comune di Corsano Arch. A. Bleve Dott. A. Panico	2
T02	Nota AIP prot. n. 3072 del 19/06/2019. Comune di Corsano – Impianto di affinamento acque reflue urbane con destinazione riuso irriguo – Piano di gestione, con cui AIP ha trasmesso il "conto economico degli eventuali investimenti e della gestione del sistema di recupero e riutilizzo".	Nota	GIU 2019	AIP Ing. V. Colucci Ing. S. Lagattolla	2

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> acquisizione al Protocollo del Servizio S.I.I. – Sezione Risorse Idriche della Regione Puglia.

					12
Т03	Nota AQP prot. n. 48474 del 07/06/2019. Comune di Corsano (LE) – Impianto di affinamento acque reflue urbane con destinazione riuso irriguo. Piano di gestione, con cui AQP ha trasmesso la valutazione dei costi di gestione del sistema di affinamento.	Nota / Relazione	GIU 2019	AQP SpA Ing. M. Rainò	RISO 3
Т04	Tavolo Tecnico del 04/06/2019 (trasmesso con nota prot. n. 7545 del 10/06/2019): ARPA Puglia consegna elaborato recante gli esiti analitici relativi ai controlli effettuati sull'effluente dell'impianto di depurazione nell'anno 2018 e nei primi mesi 2019, integrato con Nota e-mail del 25/06/2019 di ARPA Puglia.	Nota	GIU 2019	ARPA Puglia Ing. M.C. De Mattia	9
Т05	Nota PEC del 06/06/2019 del Comune di Corsano. Rete di distribuzione irrigua delle acque reflue affinate provenienti dal depuratore di Corsano da destinarsi al Riuso Irriguo in agricoltura, con cui il Comune trasmette documentazione integrativa per la definizione del Piano di Gestione.	Nota	GIU 2019	Comune di Corsano Arch. A. Bleve	7
Т06	Nota PEC del 10/05/2019 del Comune di Corsano. Rete di distribuzione irrigua delle acque reflue affinate provenienti dal depuratore di Corsano da destinarsi al Riuso Irriguo in agricoltura, con cui il Comune trasmette informazioni e documentazione necessarie alla definizione del Piano di Gestione.		MAG 2019	Comune di Corsano Arch. A. Bleve	35
Т07	Nota AQP prot. n. 29878 del 03/04/2019. Comune di Corsano (LE) – Impianto di affinamento acque reflue urbane con destinazione riuso irriguo, con cui AQP invia informazioni e documentazione necessarie alla definizione del Piano di Gestione.	Nota/Relazio i/Tavole/Rap porti di prova	APR 2019	AQP SpA Ing. M. Rainò Ing. M. Pietrosanti	110
Т08	Nota AQP prot. n. 9463 del 30/01/2019. Comune di Corsano (LE) – Impianto di affinamento acque reflue urbane con destinazione riuso irriguo, con cui AQP SpA ha trasmesso informazioni e documentazione necessarie alla definizione del Piano di Gestione.	Nota/Relazio	FEB 2019	AQP SpA Ing. P. Lagioia	244
Т09	Nota Comune Corsano prot. n. 3519 del 24/06/2015, con cui il Comune ha trasmesso la documentazione per il rinnovo dell'autorizzazione allo scarico ai sensi del D.Lgs. 152/2006, del DM 185/2003 e della LR 31/1995.	Nota / Relazione	LUG 2015	Comune di Corsano Arch. A. Bleve	116
T10	Nota Comune Corsano prot. n. 696 del 29/01/2014. Trasmissione risultati analisi delle acque reflue recuperate distribuite alla rete irrigua nella stagione irrigua 2013.	Nota/RdP	FEB 2014	Comune di Corsano Arch. A. Bleve	5

					AS VI
T11	Nota Comune Corsano prot. n. 133 del 07/01/2013. Trasmissione risultati analisi delle acque reflue recuperate distribuite alla rete irrigua nella stagione irrigua 2012.	Nota/RdP	GEN 2013	Comune di Corsano Arch. A. Bleve	5
T12	Nota Comune Corsano prot. n. 615 del 27/01/2012. Trasmissione risultati analisi delle acque reflue recuperate distribuite alla rete irrigua nella stagione irrigua 2011.	Nota/RdP	GEN 2012	Comune di Corsano Arch. A. Bleve	4
T13	Nota Comune Corsano prot. n. 9223 del 29/12/2010. Trasmissione risultati analisi delle acque reflue recuperate distribuite alla rete irrigua nella stagione irrigua 2010.	Nota/RdP	DIC 2010	Comune di Corsano Arch. A. Bleve	5

Tabella 2: Documenti AMMINISTRATIVI acquisiti per la redazione del Piano di Gestione.

ID	TITOLO e descrizione	AUTORE / FONTE	pag
A01	Determinazione Dirigenziale n. 74 del 4 aprile 2017 Autorizzazione all'esercizio dello scarico provvisorio delle acque reflue depurate effluenti dall'impianto di trattamento a servizio dell'agglomerato di Corsano - D.Lgs. n. 152/2006 e L.R. n. 18/2012. Autorizzazione provvisoria allo scarico con finalità di riutilizzo delle acque reflue affinate per usi irrigui mediante rete di distribuzione del Comune di Corsano - DM n. 185/03 e RR n. 8/12.	Regione Puglia Sezione Risorse idriche	14
A02	Determinazione Dirigenziale n. 1671 del 7 luglio 2010 Revoca della D.D. n. 2362 del 31/08/2009 e scarico, con finalità di riutilizzo, delle acque provenienti dall'impianto di affinamento di Corsano. Autorizzazione allo scarico ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs. 152/2006, dell'art. 6 del DM 185/2003 e della LR 17/2000.	Provincia di Lecce Servizio Ambiente e Polizia Provinciale	8
A03	PROTOCOLLO D'INTESA (18 giugno 2010) tra la Regione Puglia, la Provincia di Lecce, il Comune di Corsano, il Comune di Alessano, il Comune di Tiggiano, l'ATO Puglia, l'AQP SpA, "Assunzione in gestione ed avvio all'esercizio dell'Impianto di Affinamento per il riutilizzo in agricoltura delle acque reflue dell'impianto di depurazione consortile a servizio dei Comuni di CORSANO, ALESSANO e TIGGIANO della Provincia di Lecce da parte dell'Acquedotto Pugliese SpA Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato nell'Ambito Territoriale Ottimale Puglia"	Regione Puglia Provincia di Lecce Comune di Corsano Comune di Alessano Comune di Tiggiano ATO Puglia AQP SpA	13
A04	Deliberazione della Giunta Regionale n. 1177 del 18 maggio 2010 Approvazione Protocollo di Intesa per assunzione in gestione e avvio all'esercizio impianto di affinamento per riutilizzo in agricoltura acque reflue dell'impianto di depurazione consortile a servizio dei Comuni di Corsano, Alessano e Tiggiano in Provincia di Lecce.	<b>Giunta Regionale</b> Regione Puglia	19

# 1.5 GRUPPO DI LAVORO

La redazione del presente Piano di Gestione è a cura della Regione Puglia, come previsto dall'Art. 4, comma 2, del RR 8/2012, attraverso apposita Struttura istituita presso l'ex *Servizio* Risorse Idriche, ora *Sezione*, preposta alla attuazione degli obiettivi e delle misure del PTA. Il gruppo di lavoro, operante nella sede regionale di Via delle Magnolie a Modugno (BA), è così

# composto:

- Ing. Andrea Zotti
   Dirigente Sezione Risorse Idriche
   e-mail: a.zotti@regione.puglia.it
- Arch. Elisabetta Tarricone
   Funzionario Servizio S.I.I., Sezione Risorse Idriche
   e-mail: e.tarricone@regione.puglia.it
- Ing. Giovanna Sabatelli (vanna.sabatelli@gmail.com)



#### 2. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

SOMMARIO: 2.1 Inquadramento Territoriale; 2.2 Inquadramento Ambientale; 2.2.1 Contesto climatico; 2.2.2 Pedologia dell'area e proprietà idrauliche dei suoli; 2.2.3 Contesto geomorfologico ed idrografico; 2.2.4 Contesto idrogeologico; 2.2.5 Interferenza con aree di rispetto e salvaguardia del PTA; 2.3 Aspetti Agronomici; 2.3.1 Tipologia ed idroesigenza delle colture locali; 2.3.2 Inquadramento catastale e informazioni sul titolo di possesso; 2.3.3 Fonti di approvvigionamento convenzionali; 2.3.4 Programma annuale di utilizzo della risorsa idrica; 2.3.5 Tipologia del sistema di irrigazione; 2.3.6 Indicazioni sulle possibili limitazioni d'uso del territorio e sulla suscettività di determinati terreni o colture all'irrigazione con acque aventi le caratteristiche previste; 2.3.7 Sistemi alternativi al riutilizzo o scarico e compensazione delle portate; 2.4 Impianto Di Affinamento; 2.4.1 Ubicazione; 2.4.2 Layout; 2.4.3 Parametri operativi e caratteristiche tecniche; 2.5.4 Inquadramento convenzionali; 2.5.3 Caratteristiche tecniche; 2.5.4 Inquadramento catastale; 2.6 Conto Economico; 2.6.1 Stima dei costi dell'affinamento; 2.6.2 Stima dei costi della rete; 2.6.3 Stima del costo unitario dell'acqua affinata distribuita.

#### 2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sistema per il riutilizzo irriguo delle acque reflue affinate oggetto del presente Piano di Gestione è costituito essenzialmente da:

- un impianto di affinamento, integrato con l'adiacente depuratore a servizio dell'agglomerato di Corsano (LE), ubicato a Sud-Est dell'abitato di Corsano a circa 100 m dalla SP 187, lungo una strada vicinale, e gestito dalla società Acquedotto Pugliese SpA, descritto nel par. 2.4;
- una rete di distribuzione a servizio del distretto irriguo denominato "Marre" (complessivamente esteso 162 ha), ubicata nel Comune di Corsano come illustrato in Figura 1, gestita dal Comune di Corsano e descritta nel par. 2.5.

Tutti gli elementi del sistema risultano compresi tra le coordinate Nord 4418640 / 4420369 ed Est 787654 / 789774 (CRS: WGS84/UTM 33N – EPSG:32633) e sono interamente rappresentati nel Foglio n. 537 – Capo Santa Maria di Leuca della Cartografia Tecnica Regionale numerica regionale alla scala 1:50.000 e nel Foglio 223 I-SE della Carta Topografica d'Italia dell'Istituto Geografico Militare (serie 25v).

Dal punto di vista orografico il comprensorio si presenta pressocchè pianeggiante, con strati suborizzontali (0°-10°) e ondulazioni appena percettibili: le quote altimetriche variano da circa 102,30 m a circa 125 m s.l.m.. L'impianto di affinamento di Corsano è situato ad una quota indicativa di 112,40 m s.l.m.

## 2.2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

L'utilizzazione per scopi irrigui dei reflui depurati su terreno coltivato costituisce una ragionevole alternativa per il recupero ed il riciclo degli elementi in esse contenuti. Il terreno costituisce, infatti, l'unico vero filtro dell'intero pianeta proprio in relazione all'intensa attività fisico-chimica e microbica che vi si svolge e che il corretto svolgimento di un'adeguata attività agricola può contribuire non poco ad esaltare.

Lo sfruttamento delle sostanze utili ancora presenti nelle acque reflue, come i nutrienti ed il carico di sostanza organica, oltre all'apporto idrico, che in alcune circostanze può risultare tutt'altro che trascurabile, costituiscono infatti una ricchezza sfruttabile in senso agronomico.

L'impiego di acque reflue in quantità eccessive e secondo modalità scorrette (su terreni, in epoche e con tecniche non idonee) può causare, però, una serie di inconvenienti, quali la degradazione della struttura del terreno, l'aumento della salinità, la modifica della biocenosi tellurica, ecc., tali da ribaltare il giudizio positivo sull'adozione di tali pratiche.

L'utilizzazione agronomica degli effluenti richiede quindi una adeguata conoscenza delle condizioni climatiche, pedologiche e colturali del territorio, oltre che, naturalmente, delle caratteristiche stesse del refluo. Fattori come la piovosità e la temperatura, la tessitura e la porosità del terreno, gli avvicendamenti e le tecniche di lavorazione adottate costituiscono, infatti, elementi fondamentali per poter definire razionalmente le corrette modalità di utilizzazione degli effluenti e per poter segnalare le eventuali "controindicazioni" necessarie, in relazione alla particolare composizione del refluo.

Le informazioni riportate in questa sezione sono state desunte dallo studio geologico riportato ne "Relazione essenziale per Piano di gestione" prodotto dal GRD (**T01**).

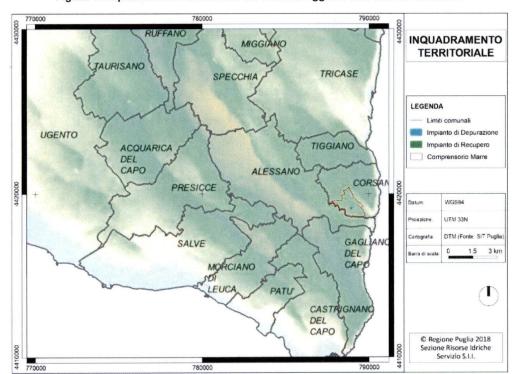


Figura 1: Inquadramento territoriale del sistema oggetto del Piano di Gestione.

#### 2.2.1 CONTESTO CLIMATICO

Il clima può esercitare la sua influenza sull'utilizzazione agronomica dei reflui attraverso numerosi fattori, essendo in grado di condizionare sia il comportamento delle piante che l'evoluzione di svariate caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche del terreno. Volendo, però, limitare l'analisi agli aspetti più direttamente connessi con l'impiego agronomico dei reflui urbani affinati, si possono, essenzialmente, individuare due fattori fondamentali: il regime termico e l'andamento delle precipitazioni.

I valori di temperatura modulano, infatti, la velocità di tutte le reazioni chimiche nel terreno e possono, quindi, accelerare o rallentare i ritmi di degradazione dei composti organici apportati, determinando i tempi di permanenza, e di successiva utilizzazione da parte delle colture, dei prodotti della mineralizzazione della frazione organica. A questo riguardo, dunque, valori termici più elevati assicurano un più rapido ripristino delle condizioni presenti prima dell'apporto delle acque reflue ed una più pronta trasformazione dei composti di partenza.

Molto più ridotta è, invece, l'influenza che la temperatura può esercitare sulla dinamica degli elementi minerali eventualmente apportati attraverso la somministrazione degli effluenti sui campi coltivati. In molti casi, infatti, l'inerzia biologica di tali materiali fa sì che il loro destino sia legato soprattutto a processi fisici di movimento o di lento assorbimento da parte delle colture. In questo modo il regime termico è in grado di influenzare solo in maniera indiretta la dinamica di questi fenomeni, la cui evoluzione appare condizionata da fattori più complessi e numerosi.

Per quanto riguarda, invece, l'andamento delle precipitazioni è necessario premettere che il regime delle piogge, inducendo condizioni di deficit o di surplus idrico nel terreno, può determinare la prevalente direzione di spostamento dei reflui distribuiti: rispettivamente verticale (percolazione) od orizzontale (ruscellamento). Naturalmente altri fattori sono in grado di interagire significativamente

sul movimento dell'acqua, come l'intensità di pioggia, la velocità di infiltrazione nel terreno sistema dei pori del suolo (inteso sia come consistenza complessiva che come forma, dimensiono orientamento e interconnessione), i valori delle costanti idrologiche, ecc., ma la quantità e la distribuzione delle precipitazioni costituiscono senz'altro, a livello macroscopico, il primo fattore da tenere in considerazione per la previsione del destino ambientale delle acque reflue e delle sostanze in esse contenute.

Nell'attraversare il suolo l'acqua di percolazione provoca, infatti, la lisciviazione ed il trasporto dei sali solubili, come ad esempio i nitrati. La lisciviazione dei nitrati rappresenta una perdita sia dal punto di vista nutrizionale, sia da quello economico, per il costo che deriva dall'impiego di una maggiore quantità di fertilizzanti azotati. Il dilavamento dell'azoto dal terreno, inoltre, può causare inquinamento delle acque di falda superficiali e profonde e, conseguentemente, dei pozzi di acque potabili con effetti negativi sulla salute dell'uomo e degli animali.

Oltre allo ione nitrico, tutte le basi di scambio e anche molti composti organici di piccole dimensioni sono solubili in acqua e possono, quindi, andare incontro agli stessi fenomeni di dispersione ambientale.

I maggiori rischi di lisciviazione si verificano nei periodi in cui le precipitazioni sono massime e l'evapotraspirazione e l'assorbimento di nutrienti da parte delle piante sono minimi, e cioè in primavera (quando le colture a ciclo primaverile-estivo si trovano ai primi stadi di sviluppo) e in autunno-inverno (quando le temperature sono basse e le piante entrano in stasi vegetativa). Problemi minori si verificano, invece, in corrispondenza di climi meno piovosi e più caldi a causa della minore quantità di acqua di infiltrazione prodotta e delle condizioni termiche più miti che permettono l'accrescimento delle piante anche durante il periodo autunno-invernale.

Quando, invece, l'intensità di pioggia supera la velocità di infiltrazione dell'acqua nel terreno, oppure quando le precipitazioni cadono su un terreno che si trovi in condizioni di saturazione idrica, si origina un deflusso superficiale dell'acqua che si muove orizzontalmente rispetto al piano di campagna. Anche in questo caso si verificano fenomeni di solubilizzazione e di trasporto delle sostanze idrofile, ma lo spostamento può interessare pure le particelle terrose più piccole e le molecole adsorbite, a causa del trascinamento meccanico che si genera. I bersagli più probabili dell'impatto sono, in questo caso, i corpi d'acqua superficiali che finiscono per raccogliere la maggior parte dei deflussi originatisi sui terreni agrari.

Infine, l'andamento pluviometrico, condizionando il regime di umidità dei suoli, può influenzare la velocità di mineralizzazione della sostanza organica nel terreno e quindi determinare un tempo di permanenza maggiore o minore delle sostanze apportate sul campo attraverso la distribuzione dei reflui affinati.

Il territorio comunale di Corsano è interamente compreso nell'area climatica omogenea n. **4** come definita nello studio di zonizzazione climatica regionale *Vegetazione e clima della Puglia*<sup>3</sup>, condiviso e approvato da ARPA Puglia<sup>4</sup>.

Sulla base dell'elaborazione dei dati di 52 stazioni meteo distribuite sull'intero territorio regionale, infatti, è stato possibile suddividere la Puglia in n. 5 aree climatiche omogenee, sebbene molto varie in relazione alle discontinuità topografiche e alle caratteristiche orografiche e geografiche, cui corrispondono ben definiti tipi di vegetazione. La **zona 4** è compresa tra le isoterme 16°-18°C, occupa due distinti territori della Puglia: un primo, costituito dall'ampio anfiteatro di Bari, che dalla costa si apre a ventaglio nell'entroterra salendo dolcemente di quota sino ad oltre 200 m, dominato dalle isoterme 16°C e 17°C, ed un secondo nell'estremo meridionale corrispondente all'incirca ai rilievi collinari delle Serre Salentine e dominato dall'isoterma 18°C.

La Penisola Salentina, per la sua tipica posizione geografica compresa tra il mar Jonio e il mar Adriatico, per la sua ampiezza limitata, per il suo enorme sviluppo costiero e per l'assenza di veri e propri rilievi montuosi, ad eccezione del limitato e basso sistema collinare delle Serre, è caratterizzato da un particolare clima notevolmente differenziato rispetto al clima regionale. Infatti,

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Macchia F., Cavallaro V., Forte L., Terzi M. **Vegetazione e clima della Puglia**. In : Marchiori S. (ed.), De Castro F. (ed.), Myrta A. (ed.). *La cooperazione italo-albanese per la valorizzazione della biodiversità*. Bari : CIHEAM, 2000. p. 33-49 (Cahiers Options Méditerranéennes; n . 53).

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> ARPA Puglia. Zonizzazione del territorio regionale della Puglia ai sensi del D.Lgs. 155/2010, approvata con Deliberazione della Giunta Regionale N. 2979 DEL 29 dicembre 2011.

è esposta a perturbazioni e spostamenti di masse d'aria provenienti da varie direzioni e agenti di una superficie caratterizzata da rilievi non cospicui ma spesso ripidi e intervallati da aree subpianeggianti e depresse.

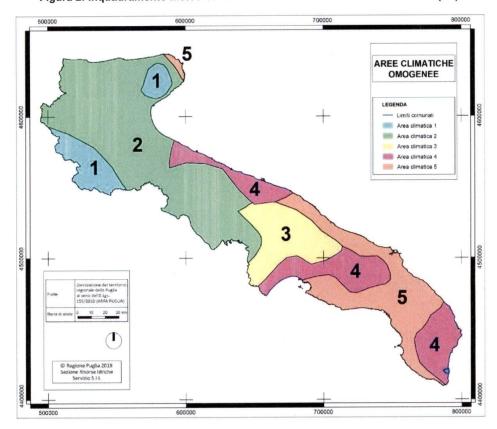


Figura 2: Inquadramento meteo-climatico del territorio comunale di Corsano (LE).

I territori orientali, che si estendono a sud di Otranto sino a Santa Maria di Leuca, dal punto di vista climatico risentono dell'influenza dell'Egeo meridionale.

L'enorme apporto termico del versante ionico nei mesi freddi (dovuto ai venti caldi della Tunisia e della Libia) raggiunge il versante adriatico delimitando così un'ampia area omogenea tra 8 e 9 °C, comprendente la pianura di Brindisi e Lecce; inoltre, un'altra zona omogenea di 8,5 °C si crea a Sud-Est grazie all'innalzamento di quote delle Serre.

I dati pluviometrici rilevano precipitazioni particolarmente abbondanti verso Sud, con valori massimi superiori a 850 mm nel settore orientale.

Il numero medio annuo dei giorni piovosi aumenta spostandosi verso la costa orientale, anche se il valore massimo (70 gg circa) è riscontrato nelle aree interne. Fondamentale, dunque, nella distribuzione spaziale del numero dei giorni piovosi è l'orografia del territorio e la distanza dal mare. I valori più alti della densità media annua delle precipitazioni si riscontrano nella porzione meridionale del Salento: 12,5 mm/gg per la stazione di Minervino di Lecce (distante circa 35 km da Corsano).

Il Salento meridionale mostra un Indice di Aridità compreso tra 25 e 30, caratterizzato quindi da un clima sub-umido.

Secondo quanto riportato negli allegati tecnici del PTA (All. 1.2 e All. 1.2.1), l'area in esame è caratterizzata dai seguenti dati climatici:

precipitazione media annua: 800-900 mm;

- temperatura massima annua: 30-31 °C;
- temperatura media annua: 16-17 °C;
- temperatura minima annua: 4-5 °C;
- evapotraspirazione potenziale annua: 850-900 mm;
- indice climatico: secco sub-umido (clima arido per il quale risulta un indice climatico compreso nell'intervallo -0,2÷0).

In particolare, il PTA riporta per la zona 4 i valori climatici seguenti:

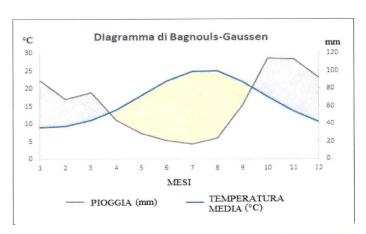
Tabella 3: Dati climatici della Zona 4 (Fonte: PTA).

Tabella 5. Dati climatici della 2011a 4 (Polite: PTA).					
	Temperature massime	Temperature medie	Temperature minime	Evapotraspirazione potenziale	
Gennaio	11-12 °C	8-9 °C	4-5 °C	15-17,5 mm	
Febbraio	12-13 °C	8-9 °C	5-6 °C	17,5-20 mm	
Marzo	14-15 °C	10-11 °C	7-8 °C	30-32,5 mm	
Aprile	18-19 °C	13-14 °C	9-10 °C	50-52.5 mm	
Maggio	22-23 °C	17-18 °C	13-14 °C	97,5-90 mm	
Giugno	27-28 °C	22-23 °C	17-18 °C	125-130 mm	
Luglio	29-30 °C	24-25 °C	20-21 °C	150-155 mm	
Agosto	30-31 °C	24-25 °C	12-13 °C	140-145 mm	
Settembre	27-28 °C	21-22 °C	16-17 °C	100-105 mm	
Ottobre	21-22 °C	17-18 °C	13-14 °C	62,5-65 mm	
Novembre	16-17 °C	12-13 °C	9-10 °C	32,5-35 mm	
Dicembre	12-13 °C	9-10 °C	6-7 °C	20-22,5 mm	

Dal punto di vista climatico per il Comune di Corsano la media delle temperature massime, nell'ultimo trentennio, risulta essere pari a circa 26 °C, mentre la media delle temperature minime è pari a circa 8 °C. In particolare, lo specifico andamento climatico dell'area è caratterizzato da stagioni estivo-primaverili, calde e secche ed inverni miti, intensamente umidi.

Ai fini del bilancio termopluviometrico annuo della zona in esame si riporta l'elaborazione di Bagnouls-Gaussen che mette in relazione la quantità di precipitazioni medie mensili con i valori delle temperature medie mensili. Tale analisi viene espressa graficamente mediante il "diagramma termopluviometrico di Bagnouls-Gaussen" che riporta, in ascissa, il tempo in mesi, sull'ordinata sinistra la scala delle temperature, sull'ordinata destra la scala delle precipitazioni in scala doppia:

Figura 3: Diagramma termopluviometrico di Bagnouls-Gaussen.



Il Deficit Idrico Climatico (D.I.C.) annuo medio per la zona in esame risulta pari a - 538 mm di pioggia. Esso si calcola attraverso la formula seguente:



D.I.C. = [P (mm di pioggia precipitati) – ETo (evapotraspirazione)]

e sommando tutti i valori negativi ottenuti per ciascun mese.

La stima dell'ETo e la conseguente valutazione dei consumi idrici delle colture hanno portato a determinare negli elaborati del progetto esecutivo della rete di distribuzione irrigua un Indice di Consumo di Punta pari a 0,70 l/sec/ha irrigabile, collocato nel mese di luglio con un impiego di 900 m³/ha di risorsa idrica.

## 2.2.2 PEDOLOGIA DELL'AREA E PROPRIETÀ IDRAULICHE DEI SUOLI

Il tipo di terreno può influire sul destino ambientale delle acque reflue soprattutto in relazione al tasso di mineralizzazione della sostanza organica che lo contraddistingue ed alla sua drenabilità, cioè alla facilità con cui si lascia attraversare dalle acque di infiltrazione, a sua volta dipendente dalla porosità e dalla capacità idrica.

Le caratteristiche del terreno che più delle altre possono modulare tali proprietà sono senz'altro la tessitura e la struttura. La prima rappresenta la composizione della fase solida del terreno espressa in funzione del suo contenuto percentuale in peso delle particelle elementari suddivise per classi dimensionali (sabbia, limo e argilla), mentre la seconda descrive la conformazione spaziale e la modalità con cui tali particelle elementari risultano associate fra loro.

In maggior dettaglio, le caratteristiche essenziali del terreno da prendere attentamente in considerazione al fine di valutarne la maggiore o minore idoneità allo spargimento degli effluenti sono:

- la situazione topografica (pendenza, omogeneità del pendio, ecc.);
- il profilo (spessore, permeabilità e profondità che influenzano la velocità di infiltrazione e la conducibilità idrica, ecc.);
- la tessitura, la struttura e le proprietà idrologiche: velocità di infiltrazione, capacità di campo, punto di appassimento che condizionano la capacità di trattenuta idrica, la dinamica dell'acqua nel terreno e la disponibilità di questa per le colture;
- il pH e l'rH;
- il contenuto di sali e la loro composizione, la percentuale di sodio scambiabile (ESP);
- la capacità di scambio cationico ed anionico ed il contenuto di sostanza organica, che condizionano il comportamento degli elementi e dei composti chimici nel terreno (es. immobilizzazione, lisciviazione).

Tra le caratteristiche sicuramente sfavorevoli del terreno che impongono pesanti vincoli all'ipotesi di spargimento si citano:

- la pendenza eccessiva;
- la permeabilità troppo debole o troppo accentuata;
- la reazione anomala (soprattutto per eccesso di carbonato di sodio);
- la debole capacità di adsorbimento ionico;
- l'insufficiente profondità.

In corrispondenza di una o più di queste caratteristiche dovranno, pertanto, essere adottate limitazioni più restrittive rispetto a quelle generali, oltre ad accorgimenti specifici e ad un monitoraggio particolarmente attento dei fenomeni di interesse, che può anche condurre al divieto assoluto di procedere alla distribuzione degli effluenti.

Il basamento carbonatico della Puglia è costituito dai calcari e dalle dolomie affioranti nelle Serre della Penisola Salentina. Il Giurese, rappresentato da dolomie, calcari dolomitici ed organogeni, nella penisola salentina è stato individuato ad una profondità di 4,4 km. Il sovrastante Cretaceo, costituito essenzialmente da calcari e dolomie, rappresenta l'ossatura di gran parte del Salento. Per ciò che concerne il territorio salentino si deve fare riferimento in maniera specifica ai depositi miocenici ascrivibili alla "pietra leccese", secondo una nomenclatura loco-regionale: si tratta di una calcarenite formata da detriti calcarei e resti fossili immersi in un cemento calcareo-argilloso. Risultando lo stesso deposito talora a grana finissima sino ad argillosa (come sul versante adriatico della Penisola Salentina), genera un livello impermeabile sostenente una non trascurabile falda idrica superficiale.

Il Pliocene ed il Pleistocene sono rappresentati nel Salento da calcareniti (tufi) ed anche da sabbiani calciruditi ed argille. In genere i tufi ed i sabbioni calcarei sovrastanti le argille sono sede di circolazione idrica sospesa di tipo freatico. L'unità carbonatica apulo-garganica mesozoica, affiorante in corrispondenza dei rilievi del Salento, fa parte del settore di avampaese Sud appenninico o adriatico ed è ricoperta localmente da depositi marini paleogenici-neogenici e quaternari nel Salento.

Nello specifico, la Penisola Salentina, caratterizzata da una forma assai allungata in direzione appenninica tra i mari Adriatico e Ionio, costituisce un'unità ben definita rappresentata da una impalcatura fondamentale di calcari del cretaceo e subordinatamente oligocenici, che formano i rilievi collinari sui quali si adagiano lembi di formazioni calcareo-arenacee ed argillo-sabbiose del Neogene e del Pleistocene, che a loro volta costituiscono le aree topograficamente più depresse. Alla deposizione dei litotipi del Cretaceo, formati in ambiente di piattaforma, dopo la loro emersione e piegamento si sono succedute fasi di sedimentazione, susseguenti a temporanee e prolungate trasgressioni, rappresentate dai depositi dei cicli trasgressivo-regressivi del Miocene e del Pliocene. Nel territorio, all'ambiente di piattaforma cretacico se ne è sostituito uno neritico e litorale, talora con episodi sublagunari, che ha permesso la formazione di depositi detritici e detritico-organogeni. I successivi movimenti di emersione e sommersione, durante i quali si è avuto il colmamento delle depressioni interposte tra i rilievi rimasti emersi, hanno portato la Penisola Salentina ad acquistare, già nel Pleistocene superiore, quando estese aree di sedimentazione venivano colmate, una configurazione molto simile a quella attuale.

Nell'area di intervento il substrato è costituito da calcari e calcareniti.

Si rileva la presenza di un suolo appartenente all'ordine degli Alfisuoli (Classificazione USDA, 1992).

La profondità del suolo è moderata, la tessitura prevalentemente franco-argillosa; il suolo ha un buon drenaggio ed è caratterizzato da un'erosione per lo più assente.

Si riporta di seguito il range quali-quantitativo degli orizzonti genetici, rilevati in una trivellazione rappresentativa eseguita nell'area in esame:

- profondità varia da 20 a 50 cm (generalmente 35 cm): la classe tessiturale varia da francosabbioso-argilloso a franco (generalmente franco-argilloso); l'argilla presente varia dal 25 al 38% (generalmente 30%);
- profondità varia da 50 a 100 cm (generalmente 80 cm): la classe tessiturale è argillosa; l'argilla varia dal 35 al 60% (generalmente 45%); la presenza di concrezioni ferromanganesifere varia dallo 0 al 10%.

Pedologicamente, la stessa area rientra nella zona pedoclimatica delle "terre rosse" e/o delle "terre brune dei luoghi semiaridi" (Principi, 1961), con scarsa presenza di humus. Tali "terre rosse" sono caratteristiche delle zone con clima tipicamente mediterraneo con estati calde ed asciutte e con inverni miti, moderatamente piovosi. Essi derivano dalla disgregazione della roccia calcarea sottostante (autoctoni).

La colorazione rossa, più o meno intensa, è dovuta alla presenza di una certa quantità di ossidi di ferro contenuti come impurezze nella composizione mineralogica del calcare della roccia madre da cui derivano. Sono moderatamente dotati di fosforo e potassio e generalmente poveri di azoto e sostanza organica.

Pedologicamente i terreni hanno caratteristiche chimico-fisiche tipiche dell'area, a pH neutro-alcalino, strutturati con presenza equilibrata di sabbia, limo ed argilla (medio impasto). Talvolta si riscontra evidente presenza di scheletro, specialmente nei terreni meno profondi, derivante non solo dalla disgregazione naturale della roccia sottostante, ma anche e soprattutto dall'azione meccanica degli attrezzi da lavoro impiegati nelle lavorazioni agricole.

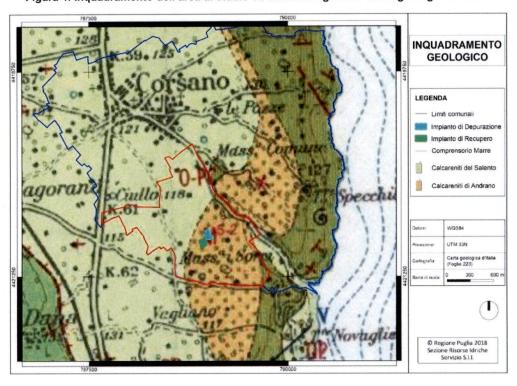
I terreni hanno spessore variabile da qualche decina di centimetro ad oltre qualche metro, più profondi in corrispondenza di ampie conche delle rocce sottostanti dove la terra rossa si è accumulata in gran quantità. A volte si notano affioramenti rocciosi poco pronunciati.

L'area in esame ricade nel Foglio 223 "Capo Santa Maria di Leuca" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

Dalla Fig. 4 si evince che:

- gli impianti di depurazione e di affinamento, nonché circa metà dell'area del comprendicadono sulla formazione Calcareniti di Andrano;
- l'altra metà dell'area del comprensorio ricade sulla formazione Calcareniti del Salento

Figura 4: Inquadramento dell'area di studio su stralcio Foglio 223 Carta geologica d'Italia.



I depositi calcarenitici, presenti nell'area di intervento, sono caratterizzati da una discreta permeabilità.

Le formazioni affioranti nell'area in esame sono descritte nella tabella seguente:

Tabella 4: Formazioni affioranti (Fonte: Carta Geologica d'Italia).

Calcareniti del Salento [Pliocene- Pleistocene]	Formazioni marine	92	CALCARENITI DEL SALENTO - Calcareniti, calcari grossolani lipo "panchina", sabbioni calcarei più o meno cementai, talora argillosi ("lufi"); verso i a base sono presenti elle volte brecce e conglomerati; il colore è grigio, giallastro o rossestiro, la stra-tificazione è molto variabile, talora indistinto od incrociata, i resti fossi i sono spesso abbondant; accento a Ostrea. Petten. Clycymeris. Piana. Mytilus. Venus, ecc. e Foraminiferi di facies come Elphidium, Ammania. Cibicides, Discorbis, si rinvengono lalora forme più significativa che permettono di distinguere le seguenti associazioni: à Hyalinea baltica scotta Cassidulina lacrigata aces carinata sitv. Bulimina marginuta coss. Bolivina: cutamensis soc. (CALABRIANO); e Elphidium complanatum recoss.) Globulina gibba (coss.) fissicostata custa soc. Valeutineria complanata (coss.). Globorotalia inflata (coss.) (PLIOCENE).
Calcareniti di Andrano [Miocene]	Formazioni marine	M <sup>-2</sup>	CALCARINITI DI ANDRANO - Calcareniti organogene biancastre o giailastre, ralore (ex. Castiglione d'Orranto, Ruffaro, Specchia) simili alla lipica "Fietra eccese", spesso deriticine ed a grana varabile, calcant deriticio compati o vocuolori e colcari biotolastici grigio-cinar e biancastri, somo present spesso livelli conglomeratic alla base. I macrofossiti sono talora obbondanti con Aturia aturi asars, Aturia formue vas. Pycnodonta nativularis (1800). Arra, Chlamys, Flobelli-perten, Cypraea ecc. I Foramințeri sono in genere (requenti; eccenio a microfarie oligolipiche con Elphidium, Discarbis, Chicides, si notano le seguent associazioni: a Buluntua echinata sass. Bolivina dentellata tav. Rectuvigerina gaudrynoides um: Rectuvigerina siphogenerinoides um; (MIOCENE SUPERRIORE), a Bolivina untu asacan. Bulitina scalparat sow miocenica uscano. Balivinoides miocenicus (1800). Aturia finiti 1908. Orbalina suturatii 1908. Globorotalia menardii (1908), Anomalina finiti 1908. (TORTONIANO - EL-VEZIANO), a Globorotalia mayeri (1808 s. 11). Bolivina hebes saccan. Bolivina tectiformis 1908. Globorotalia (1808).

Tali depositi calcarenitici sono caratterizzati da una permeabilità per porosità interstiziale dessurazione, tipica delle rocce granulari in quanto esse contengono dei vuoti intercomunicanti che possono riempirisi di acqua e permettere il deflusso in presenza di un gradiente idraulico. In funzione del grado di cementificazione e del grado di carsificazione e fessurazione presente, queste formazioni hanno un grado di permeabilità variabile da medio-basso a medio-alto. In generale, i depositi calcarenitici presenti nell'area in esame sono caratterizzati da una discreta permeabilità.

Una caratteristica di interesse è la cosiddetta "vulnerabilità degli acquiferi", che si intende la facilità con cui le sostanze inquinanti si possono introdurre, propagare e persistere in un acquifero. La maggiore o minore vulnerabilità degli acquiferi dipende da numerosi fattori, sia naturali che artificiali. Il fattore naturale determinante è rappresentato dalla litologia e dalle conseguenti caratteristiche idrogeologiche, con particolare riferimento alla permeabilità e alla velocità di deflusso delle acque. Un altro elemento importante è costituito dallo spessore della zona di aerazione, che rappresenta il percorso che un inquinante deve effettuare prima di arrivare in falda. I fattori artificiali sono connessi direttamente o indirettamente all'attività umana. Le calcareniti presenti nell'area in argomento sono caratterizzate da valori di medio-alta vulnerabilità, con tempi di permanenza brevi, da 1 settimana a 1 anno.

Un altro parametro importante è la capacità di campo, detta anche capacità di ritenzione idrica del terreno, è la quantità d'acqua che rimane nel terreno dopo che l'acqua in eccesso è stata sottratta per opera della forza di gravità. Quando un terreno è "a capacità di campo" vuol dire che c'è una quantitità sufficiente di aria nei pori e di acqua disponibile per il fabbisogno della pianta; invece, quando un terreno ha raggiunto la capacità di campo, l'acqua viene eliminata attraverso l'evapotraspirazione e la percolazione profonda. Con riferimento alle caratteristiche pedologiche medie del terreno (classificato di "medio impasto") presente nel comprensorio, il valore medio della capacità di campo (ritenzione idrica) riferito, in percentuale sul peso secco di terreno, alle caratteristiche granulometriche e di permeabilità tipiche dei suoli, è dell'ordine del 25÷40%.

La velocità di infiltrazione del terreno indica la velocità di migrazione dell'acqua: si tratta di un parametro molto importante nella gestione dell'irrigazione, poiché influisce sulla rapidità con cui l'acqua potrà essere applicata senza che si verifichi il ruscellamento ovvero lo scorrimento superficiale, che oltre a determinare la dispersione dell'apporto idrico può creare anche numerosi danni al terreno o alle colture. La velocità di infiltrazione varia in funzione della granulometria del terreno, ma incide anche la pendenza del terreno e la durata del turno irriguo, in quanto si ha una riduzione della velocità con la progressiva saturazione. Per un terreno a medio impasto è la velocità di infiltrazione rientra nel range di 1÷15 mm/h.

## 2.2.3 CONTESTO GEOMORFOLOGICO E IDROGRAFICO

La Penisola Salentina è caratterizzata da alture di origine tettonica, dette Serre, allineate da nordovest verso sud-est. Le loro quote sono piuttosto modeste in valore assoluto, ma acquistano rilievo se rapportate alle aree topograficamente depresse, conseguenza di assestamenti tettonici, che separano queste dorsali.

Le azioni tettoniche che si sono susseguite nel territorio salentino hanno, di fatto, influito molto e, soprattutto, favorevolmente sui caratteri di permeabilità delle attuali zone di percolazione e saturazione, agendo non solo in termini di fratturazione, ma ancor più sull'evoluzione della canalizzazione e vascolarizzazione carsica. Per quanto riguarda il fenomeno carsico, tra i fattori che hanno favorito lo sviluppo di vie di preferenziale incarsimento orizzontale e l'articolazione dell'intera rete carsica, un posto di primo piano spetta alla configurazione peninsulare della regione. Questa, sollecitando quasi da ogni lato lo scarico a mare delle acque di falda, ha fatto sì che qualsivoglia famiglia di giunti presenti nella roccia godesse, quantomeno localmente, di una favorevole orientazione nei confronti della spontanea direzione di deflusso della falda. Gli assi di massimo incarsimento (e quindi di preferenziale drenaggio), non avendo assecondato un'unica direttrice tettonica preferenziale, risultano, in buona parte, orientati in vario modo. Pertanto, a condizionare lo sviluppo delle manifestazioni carsiche superficiali e sotterranee sono soprattutto i depositi carbonatici del Cretaceo. Detti depositi mostrano due differenti tendenze, rappresentate

l'una da facies che favoriscono il fenomeno carsico e l'altra da una associazione di sedimenti per contro, lo inibisce. Alle prime appartengono sia i depositi carbonatici praticamente privida porosità, nei quali tuttavia il carsismo prende l'avvio dai giunti di stratificazione e di fratturazione (depositi carbonatici rappresentati prevalentemente da dolomie grigie, massive, stratificate), sia i depositi carbonatici permeabili per fessurazione, nei quali si sviluppano parimenti le manifestazioni carsiche sotterranee (depositi carbonatici costituiti da calcari bianchi). Alle seconde è ascrivibile una associazione di depositi carbonatici che, quantunque fessurati, non sono carsificabili (depositi carbonatici costituiti prevalentemente da calcari bianchi privi di stratificazione). Di solito laddove il deflusso superficiale e l'infiltrazione delle acque di pioggia si manifestano in forma diffusa, le cavità carsiche si distribuiscono in superficie senza alcun ordine apparente; viceversa, nelle zone caratterizzate da pendii più o meno acclivi e delimitati da spartiacque più o meno decisi con linee di impluvio convergenti verso aree depresse, la circolazione idrica superficiale e l'infiltrazione delle acque meteoriche si esplica prevalentemente in forma concentrata. Queste aree di assorbimento, che costituiscono di norma nel Salento delle zone endoreiche ben definite, fungono da veri e propri centri di attività carsica, con forme ipogee dotate di notevole sviluppo verticale (vore, inghiottitoi, pozzi, ecc.) e mostranti una morfologia carsica tipicamente isogravitazionale. Sulla base dei sopraelencati elementi macrodescrittori del contesto territoriale di riferimento è possibile sottolineare la marcata complessità e articolazione degli acquiferi di tale comparto fisicogeografico, così difficilmente correlabile ad una "ben definita unità idrogeologica".

Il quadro geologico attualmente presente nell'area è il risultato degli eventi tettonici che si sono succeduti a partire dal Cretaceo e che a più riprese hanno interessato l'intera Penisola Salentina. Il basamento carbonatico della penisola salentina è costituito da unità carbonatico-dolomitiche e rappresenta il settore della piattaforma apula che ha subito la maggiore attività tettonica.

Un'intensa tettonica distensiva ha dato origine ad un sistema di faglie all'interno del basamento e ha generato un sistema strutturale di dorsali e depressioni tettoniche tipo *horst* e *graben* di varia grandezza ed estensione. Tali strutture hanno un andamento prevalentemente orientato in direzione Nord Ovest – Sud Est, e morfologicamente corrispondono, rispettivamente, alle attuali "serre salentine" e alle depressioni che le separano.

Nel Miocene, i movimenti tettonici hanno riportato in condizioni di sommersione le terre emerse, favorendo la sedimentazione di estesi corpi calcarenitici. Le fasi tardo-mioceniche e plioceniche hanno riattivato le faglie cretacee interessando anche i terreni del Miocene.

Nel corso di questi due ultimi periodi e del Pleistocene inferiore, ripetuti fenomeni di subsidenza e innalzamento hanno portato più volte ampie zone del Salento al di sotto e al di sopra del livello marino, determinando, rispettivamente, la deposizione di materiali terrigeni e l'erosione delle coperture più recenti.

Nel Pleistocene medio una nuova fase tettonica ha conferito alla regione una configurazione simile all'attuale, mentre i fenomeni di ingressione e regressione marina conseguenti alle fasi glaciali (in particolare del *Riss* e del *Wurm*) hanno determinato il deposito dei sedimenti costieri in aree marginali.

Lungo la costa salentina da Otranto a Leuca, in seguito alle oscillazioni su menzionate, vengono erosi i depositi a prevalente composizione calcarea o dolomitica, di età variabile dal Cretaceo (da 7,2 a 6,3 milioni di anni circa) all'Oligocene (da 35,4 a 29,3 milioni di anni circa) ed, a tratti, i depositi a prevalente composizione arenitica, di età variabile dal Pliocene (da 5,2 a 3,4 milioni di anni circa) al Pleistocene Inferiore (1,6 milioni di anni circa).

L'area oggetto di intervento ha una configurazione geomorfologica derivata dal modellamento, da parte degli agenti atmosferici, delle formazioni sedimentarie deposte in episodi successivi.

La conformazione costiera è a gradinata, testimoniata dalla presenza di orli di terrazzo morfologico formatisi in seguito alle oscillazioni pleistoceniche e oloceniche (da 1 milione a 10.000 anni fa) del livello del mare, che rappresentano i limiti di vecchie linee di costa.

Le caratteristiche idrogeomorfologiche nell'area in esame e in prossimità della stessa sono le seguenti:

- Elementi geostrutturali: si riscontra la presenza di una faglia (in parte presunta) che attraversa i territori di Alessano e Gagliano del Capo.

- Forme di versante: si riscontra la presenza di assi di displuvi; mentre non si rinvengoi corpi di frana, coni di detrito, aree interessate da dissesto diffuso o aree a calanchi e form similari.
- Forme di modellamento di corso d'acqua: non si riscontra la presenza di cigli e ripe.
- Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale: si riscontra la presenza di corso d'acqua episodico, di più recapiti finali di bacino endoreico e di sorgenti in corrispondenza della costa; non si riscontra la presenza di canali lagunari.
- Bacini idrici: non sono evidenziati bacini idrici (Lago naturale, Lago artificiale, Laguna costiera, Salina, Stagno, acquitrino, zona palustre).
- Forme carsiche: a circa 750 m dall'estremità inferiore del comprensorio, in direzione sudest lungo la costa (comune di Alessano), si riscontra la presenza di una grotta naturale (Grotta del Sifone); a circa 1 km dall'estremità inferiore del comprensorio, in direzione sud/sud-est nei pressi della costa (comune di Gagliano del Capo), si riscontra la presenza di un'altra grotta naturale (Grotta Cipolliane).
- Forme ed elementi di origine marina: per il comune di Corsano si riscontra un tipo di costa rocciosa; il tratto di costa appartenente al comune di Alessano è invece del tipo falesia. Non si riscontrano cordoni dunari e faraglioni.
- Forme ed elementi di origine antropica: si rileva la presenza di cave abbandonate e cave riqualificate nel territorio di Alessano, nonché la presenza di un'opera di difesa costiera ubicata tra la costa di Alessano e Gagliano del Capo.
- Singolarità di Interesse Paesaggistico: non si rileva la presenza di geositi.

Nella figura seguente si sintetizzano le principali componenti idrogeomorfologiche presenti nell'area in esame:

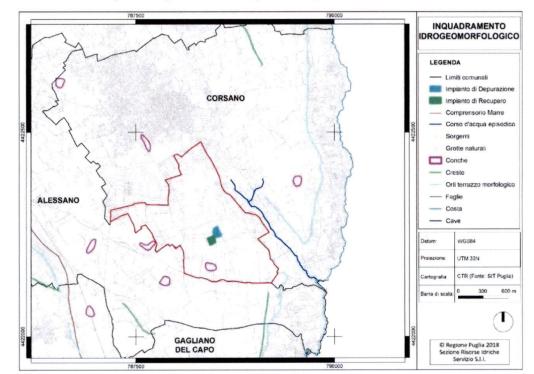


Figura 5: Inquadramento idrogeomorfologico dell'area in esame.

Con l'adozione del PAI (Piano stralcio per l'assetto idrogeologico) da parte dell' Autorità di Bacino Puglia, sono state individuate le aree soggette a dissesto idrogeologico, identificate sull'analisi storica di eventi critici che hanno interessato aree del territorio (frane e alluvioni); con i primi dati

ottenuti sono state elaborate delle prime valutazioni di classi di rischio sulla base delle quali so stati definiti i tipi di interventi e misure da adottare per mitigare i danni e mettere maggiormente sicurezza il territorio.

Le classi di pericolosità idraulica sono derivate da matrici che tengono in considerazione le classi di pericolosità e gli elementi a rischio presenti (agglomerati urbani, vie di comunicazione, infrastrutture, ecc.) determinando così tre classi:

- BP area a bassa pericolosità: aree a bassa probabilità di inondazione;
- MP area a pericolosità media: aree a moderata probabilità di esondazione;
- AP area pericolosità alta: aree allegate e/o ad alta probabilità di esondazione.

Dal punto di vista della pericolosità idraulica, le perimetrazioni PAI dell'Autorità di Bacino Puglia mostrano che, all'interno del comprensorio, a Sud-Ovest dell'impianto di affinamento si rileva la presenza di un'area a pericolosità idraulica Alta.

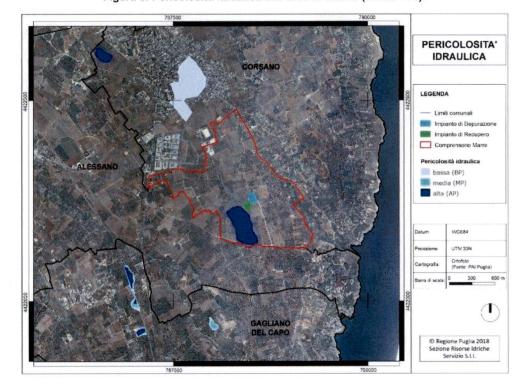


Figura 6: Pericolosità idraulica dell'area in esame (Fonte: PAI).

Per quanto riguarda, invece, le classi di pericolosità geomorfologica, esse sono derivate da matrici che tengono in considerazione le classi di pericolosità e gli elementi a rischio presenti (agglomerati urbani, vie di comunicazione, infrastrutture, ecc.) determinando così tre classi:

- PG1 area a media e moderata pericolosità: aree a suscettibilità da frana bassa e media;
- PG2 area a pericolosità elevata: aree a suscettibilità da frana alta;
- PG3 area pericolosità molto elevata: aree a suscettibilità da frana molto alta.

Dal punto di vista della pericolosità geomorfologica, le perimetrazioni PAI dell'Autorità di Bacino Puglia mostrano che il comprensorio irriguo dista circa 350 m da un'area a pericolosità geomorfologica elevata (PG2) nel territorio di Gagliano del Capo e circa 450 m da un'altra area a pericolosità elevata (PG2) nel territorio di Corsano.

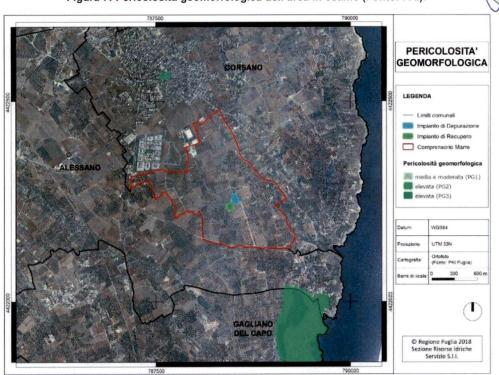


Figura 7: Pericolosità geomorfologica dell'area in esame (Fonte: PAI).

## 2.2.4 CONTESTO IDROGEOLOGICO

La Penisola Salentina è caratterizzata da una circolazione idrica sotterranea piuttosto complessa in quanto non riconducibile ad un solo acquifero, ma viceversa ad un maggior numero di livelli idrici di cui il principale, sia in rapporto alle dimensioni, che all'importanza soprattutto dal punto di vista antropico, è quello noto con il termine di falda "profonda" o falda "di base". La circolazione si esplica principalmente a pelo libero e subordinatamente in pressione, con una discreta uniformità delle sue caratteristiche idrogeologiche. La circolazione in pressione è dovuta al ribassamento del substrato carbonatico, per cause tettoniche, fin sotto al livello del mare ed alla copertura di tale substrato da sedimenti impermeabili. Caratteristica generale dell'acquifero carsico/fessurato salentino è anche la capacità di immagazzinamento elevata rispetto a rocce similari esistenti in altre zone della Puglia. Le acque della falda circolano generalmente a pelo libero, pochi metri al di sopra del livello marino (di norma al massimo 2,5 - 3,0 m s.l.m. nelle zone più interne) e con bassissime cadenti piezometriche (0,1 - 2,5 per mille). La falda risulta in pressione solo laddove i terreni miocenici, e talora anche quelli plio-pleistocenici, si spingono in profondità al di sotto della quota corrispondente al livello marino. Come precedentemente detto, nella Penisola Salentina le acque della falda profonda scorrono attraverso le fratture e carsificazioni delle formazioni mesozoiche. Questa principale risorsa di acqua è integrata da altre di minore entità e più superficiali che hanno sede nei terreni terziari e quaternari, non meno importanti e significative in termini di sfruttamento ed utilizzo. Il ribassamento del substrato carbonatico mesozoico in corrispondenza della porzione centro-orientale della Penisola Salentina influisce in maniera considerevole nel far sì che la falda profonda della zona compresa tra Copertino e Corigliano d'Otranto sia caratterizzata da valori di portate specifiche generalmente molto elevate. L'area in esame ricade nell'acquifero, carsico e fessurato, del Salento.

Il bilancio idrogeologico di massa è utile alla valutazione dello stato qualitativo della falda idrica sotterranea, a partire dalla stima indiretta dei volumi di ricarica della stessa, degli emungimenti per uso potabile, irriguo e industriale e degli scambi tra corpi idrici adiacenti.

Per il Salento, in media, l'altezza di pioggia assume valori compresi tra 600 mm e 700 mm, l'80% delle precipitazioni concentrate nei mesi autunno-invernali. In particolare, le piogge tendono ad aumentare dal confine murgiano alla punta più estrema della Penisola Salentina, distribuendosi secondo fasce omogenee pressocchè perpendicolari alle linee di costa.

L'evapotraspirazione potenziale annuale è compresa tra 1.050 e 1.150 mm; la stessa diminuisce dal versante ionico a quello adriatico. I valori massimi si rilevano nel mese di luglio, con punte superiori a 190 mm, mentre i valori minimi, compresi mediamente fra 30 e 35 mm, sono concentrati nei mesi invernali.

L'ammontare della ricarica annuale, riferita all'Acquifero del Salento, è stata stimata in circa 793 Mm³ a fronte di un valore delle precipitazioni di circa 2.478 Mm³ e rappresenta circa il 24% delle piogge totali. La ricarica è concentrata nei mesi autunnali e invernali (ottobre-marzo), è scarsa in settembre ed aprile ed inesistente negli altri. I valori massimi si rilevano nei mesi di novembre e dicembre. Gli emungimenti stimati per l'uso irriguo ammontano a 283 Mm³.

L'acquifero profondo è presente nel basamento calcareo mesozoico, ampiamente permeabile per fessurazione e carsismo, ben noto e di frequente rinvenimento nell'area del basso leccese.

Il deflusso idrico sotterraneo della falda profonda, a ridosso dell'area di intervento, proveniente dalle aree interne salentine, ha prevalentemente direzione W-E, con cadente piezometrica in genere inferiore a 1‰.

I caratteri della circolazione idrica sotterranea profonda nell'area di interesse sono strettamente correlati alla quota del tetto della formazione carbonatica.

Ove i calcari del cretacico si rinvengono a quote superiori a quella del livello mare, la falda idrica risulta in genere freatica, tranne in alcuni casi in cui essa risulta confinata, a causa della presenza di banchi di roccia compatta, nell'ambito della stessa formazione carbonatica.

La base dell'acquifero profondo è ovunque costituito dall'acqua di mare di intrusione continentale. In particolare, la falda di acqua dolce e la sottostante acqua salina sono separate da una zona definita di "transizione", ove la concentrazione salina dell'acqua subisce, procedendo dall'alto verso il basso, un progressivo incremento, a partire dai valori tipici della falda di acqua dolce, sino a raggiungere i valori dell'acqua di mare.

La zona di transizione può essere assimilata, in prima approssimazione, ad una interfaccia netta che separa i due liquidi (acqua dolce e acqua di mare).

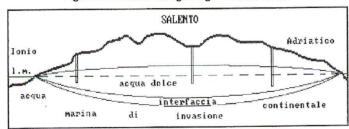
Sotto detta approssimazione e considerando una distribuzione idrostatica della pressione con la profondità, è possibile calcolare la profondità di rinvenimento dell'interfaccia sotto il livello del mare "h", utilizzando la nota relazione di Ghyben-Herzberg esprimibile nella forma:

$$H = [D_d/(D_m-D_d)]^*h$$

#### dove:

- H rappresenta la profondità dell'interfaccia acqua dolce acqua salata;
- D<sub>d</sub> rappresenta la densità dell'acqua dolce e risulta pari a circa 1,0028 g/cm<sup>3</sup>;
- D<sub>m</sub> rappresenta la densità dell'acqua marina pari a circa 1,028 g/cm<sup>3</sup>;
- h rappresenta la quota del livello statico.

Figura 8: Sezione idrogeologica schematica.



Sostituendo tali valori nell'espressione sopra indicata si ottiene un risultato pari a circa: H = 40h. Nella pratica si adottano formule con coefficienti minori di 40 (generalmente H = 33h e comunque

compresi tra 30 e 35) che, tenendo conto anche della presenza della zona di diffus permettono di valutare più realisticamente lo spessore delle acque dolci.

In relazione all'effettiva stratificazione salina della falda ed all'effettiva distribuzione dei carichi piezometrici presso costa, si possono avere valori di "h" sensibilmente superiori a quelli desumibili dalla relazione di Ghyben-Herzberg, così come spesso verificato negli acquiferi carsici pugliesi. Considerando che nell'area oggetto di intervento la geometria della falda profonda è determinata dal rapporto tra l'altezza piezometrica della falda e la profondità di rinvenimento del tetto dell'acquifero profondo, dove quest'ultima, misurata rispetto al livello mare, è minore di circa 33h, l'acquifero è totalmente rappresentato da acqua di mare o comunque fortemente salmastra. Questo avviene soprattutto in caso di profondità del tetto dell'acquifero profondo, rispetto al livello mare, superiore ai 30 m, dove i carichi piezometrici sono inferiori all'unità; in queste condizioni può verificarsi la totale assenza di deflussi costieri.

L'alimentazione dell'acquifero profondo proviene da Ovest e Nord-Ovest dell'area di intervento, in corrispondenza delle aree interne salentine. A monte dell'area considerata, la natura fratturata e carsica della formazione carbonatica, coadiuvata spesso dalla presenza di vore, inghiottitoi e cavità verticali, favorisce l'infiltrazione delle acque meteoriche, le quali, in assenza di livelli rocciosi impermeabili che favoriscono la formazione di falde superficiali, hanno come recapito finale l'acquifero profondo carbonatico salentino.

Dalle considerazioni appena elencate è possibile affermare che nell'area d'intervento progettuale è assente un sistema di deflusso idrico superficiale.

Di seguito si riporta la piezometria dell'area in argomento:

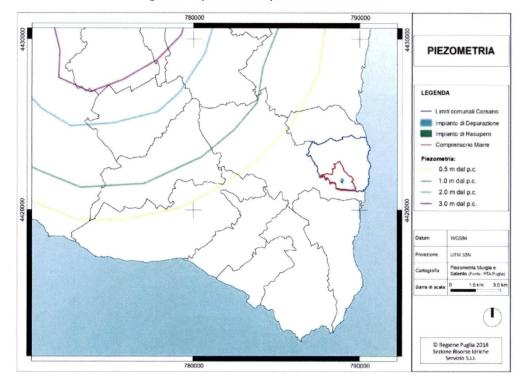


Figura 9: Inquadramento piezometrico dell'area.

Con l'adozione del PAI (Piano stralcio per l'assetto idrogeologico) da parte dell' Autorità di Bacino Puglia, sono state individuate le aree soggette a dissesto idrogeologico, identificate sull'analisi storica di eventi critici che hanno interessato aree del territorio (frane e alluvioni); con i primi dati ottenuti sono state elaborate delle prime valutazioni di classi di rischio sulla base delle quali sono stati definiti i tipi di interventi e misure da adottare per mitigare i danni e mettere maggiormente in

sicurezza il territorio. Le classi di rischio sono correlate alla pericolosità, alla vulnerabilità al da e al valore esposto, che eventi alluvionali o frane possono causare, in un intervallo di ten definito e in una determinata area.

Le classi di rischio idrogeologico individuate sono tre:

- R2 rischio medio: sono possibili danni minori agli edifici, infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- R3 rischio elevato: sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, interruzione delle funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- R4 rischio molto elevato: sono possibili perdita di vita umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale e la distruzione delle attività socioeconomiche.

Dal punto di vista del rischio idrogeologico, le perimetrazioni PAI dell'Autorità di Bacino Puglia mostrano che il comprensorio irriguo dista circa 400 m, in direzione Nord-Ovest, da un'area a rischio idrogeologico di livello R2 e circa 670 m da un'area a rischio idrogeologico R3 in direzione Sud-Est.

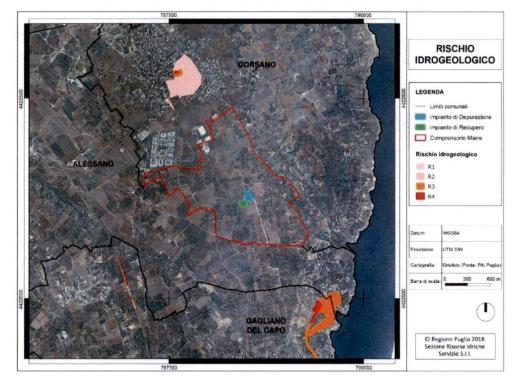


Figura 10: Rischio idrogeologico dell'area in esame (Fonte: PAI).

## 2.2.5 INTERFERENZA CON AREE DI RISPETTO E SALVAGUARDIA DEL PTA

Come previsto dall'Art. 5 (comma 3, lettera e) del Regolamento Regionale 8/2012, è stata verificata l'eventuale sovrapposizione delle aree di intervento con le aree di rispetto e di salvaguardia previste dal PTA).

Dalla sintesi degli esiti della suddetta verifica (limitata agli allegati tecnici attinenti per argomento e scala di rappresentazione), si evincono le informazioni riportate nella tabella che segue; sono enfatizzati eventuali vincoli e/o informazioni rilevanti ai fini del presente Piano di Gestione.

Tabella 5: Inquadramento del sito vs zonizzazioni PTA: informazioni e vincoli derivanti.

ID	Titolo/descrizione	Informazioni derivanti, <u>eventuali vincoli</u>
Tav. A	Zone di protezione speciale idrogeologica	Il comprensorio irriguo servito dalla rete di distribuzione NON ricade in alcuna <b>Zona di protezione speciale</b>
Tav. B	Aree di vincolo d'uso degli acquiferi	Il sito (impianto e comprensorio irriguo servito dalla rete di distribuzione) è interamente compreso nell'area <i>Acquifero</i> <i>carsico del Salento</i> e nelle <i>Aree</i> <i>vulnerabili da contaminazione salina</i>
Tav. 1.4	Bacini idrografici e relativa codifica	Autorità di Bacino della Puglia – <b>Bacini</b> regionali endoreici (R16-103), Altri bacin regionali con immissione in mare (R16-173 e R16-174)
Tav. 1.6	Corpi idrici superficiali significativi	Acque marino-costiere significative: Salento
Tav. 4.1.1	Ubicazione dei recapiti finali degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane - situazione attuale (riferita al 2002)	Tipologia di recapito finale: Suolo (S) A.E.: compresi tra 15001 e 50000
Tav. 4.1.2	Ubicazione dei recapiti finali degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane - scenario futuro	Tipologia di recapito finale: Suolo (S) A.E.: compresi tra 15001 e 50000
Tav. 4.2	Insediamenti con presenza di rete fognante	Nel territorio comunale risultano insediamenti con rete fognante
Tav. 4.3.1	Stima dei carichi potenziali annui nei bacini idrografici (BOD)	Territorio caratterizzato da valori di BOD annui compresi tra 12001 e 24000 kg/km²
Tav. 4.3.2	Stima dei carichi potenziali annui nei bacini idrografici (Azoto)	Territorio caratterizzato da valori di <b>Azoto</b> annui compresi tra <b>3001</b> e <b>4500</b> kg/km²
Tav. 4.3.3	Stima dei carichi potenziali annui nei bacini idrografici (Fosforo)	Territorio caratterizzato da valori di <b>Fosforo</b> annui compresi tra <b>901</b> e <b>1200 kg/km²</b>
Tav. 4.4.1	Stima dei surplus medi annui di azoto di origine agricola	Prevalenza di valori annui compresi tra 77.51 e 86 kg/ha
Tav. 4.4.2	Stima dei surplus medi annui di fosforo di origine agricola	Prevalenza di valori annui compresi tra 12,3 e 25,9 kg/ha
Tav. 4.5.1	Stima delle concentrazioni potenziali, medie annue, di <b>N</b> di origine agricola, delle acque di infiltrazione e di scorrimento superficiale	Valori variabili tra 0 e 5 mg/l e 10,1 e 25 mg/l
Tav. 4.5.2	Stima delle concentrazioni potenziali, medie annue, di <b>P</b> di origine agricola, delle acque di infiltrazione e di scorrimento superficiale	Valori variabili tra 0 e 1 mg/l e 1 e 3 mg/l
Tav. 4.6.1	Stima dei carichi potenziali medi annui, di <b>N</b> di origine agricola, veicolati dalle acque di scorrimento superficiale	Prevalenza di valori annui compresi tra 251 e 500 kg/km² e tra 4001 e 5000 kg/km²

Corsano (LE) – **Piano di Gestione** ai sensi del R.R. n. 8/2012

	h.	No.
ID	Titolo/descrizione	Informazioni derivanti, eventuali vincoli
Tav. 4.6.2	Stima dei carichi potenziali medi annui, di <b>P</b> di origine agricola, veicolati dalle acque di scorrimento superficiale	Prevalenza di valori annui compresi pari a <b>0</b> e tra <b>251</b> e <b>350 kg/km</b> <sup>2</sup>
Гаv. 4.7.1	Stima dei carichi potenziali medi annui, di ${\bf N}$ di origine agricola, veicolati dalle acque di infiltrazione	Valori variabili tra <b>501</b> e <b>1000 kg/km²</b> . Il comprensorio rientra nella zona <i>dell'Acquifero del Salento</i>
Гаv. 4.7.2	Stima dei carichi potenziali medi annui, di ${\bf P}$ di origine agricola, veicolati dalle acque di infiltrazione	Valori pari a <b>0</b> e variabili tra <b>101</b> e <b>150</b> <b>kg/km²</b> e tra <b>151</b> e <b>250 kg/km²</b>
Гаv. 5.2	Rete di monitoraggio delle acque di balneazione	Presenza di n. 2 stazioni di monitoraggio delle acque di balneazione
Гаv. 6.1.A	Campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei	Sito compreso nella zona <i>dell'Acquifero del Salento</i> (acquifero carsico e fessurato)
Tav. 6.2	Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento	Sito compreso tra le Isopieze 0 e 1 m s.l.m.
Tav. 6.4	Ubicazione dei punti acqua censiti	Presenza di 1 pozzo gestito dal Consorzio Ugento e Li Foggi
Tav. 7.1	Distribuzione della precipitazione media annua nel periodo 1985-2000	Valori annui compresi tra <b>700-750 mm</b>
Tav. 7.2	Distribuzione della ricarica media annua nel periodo 1985-2000	Valori annui compresi tra 0 e 100 mm, 100 200 mm, 200 e 300 mm
Tav. 7.3	Distribuzione del deflusso medio annuo nel periodo 1985-2000	Valori annui compresi tra <b>51</b> e <b>100 mm</b> e tra <b>151</b> e <b>200 mm</b>
Гаv. 7.4	Distribuzione del fabbisogno irriguo medio annuo	Valori annui compresi tra 0 e 50 mm
Tav. 8.1	Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi carsici con fattore "p" (unità idrogeologiche Gargano, Murge e Salento)	Vulnerabilità <i>moderata</i>
Tav. 8.2	Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi carsici - analisi comparata con i caratteri del territorio e comprensori estrattivi	Indice di protezione acquiferi carsici <b>alto</b> e <b>molto alto</b>
Tav. 8.3	Vulnerabilità degli acquiferi carsici integrata dalla zonizzazione della densità dei punti di prelievo della falda	Indice di protezione acquiferi carsici <b>alto</b> e <b>molto alto</b>
Tav. 8.4	Vulnerabilità degli acquiferi carsici con fattore "p" - analisi comparata con le aree di prevalente ricarica ( bilancio idrologico)	Vulnerabilità <i>moderata</i> , con presenza di isolinee di ricarica 150 mm/anno e 200 mm/anno
Tav. 9.1.1	Distribuzione del contenuto salino delle acque circolanti negli acquiferi carsici della Murgia e del Salento	Valori del <b>contenuto salino</b> medio delle acque di falda prossimi a <b>1 g/l</b> da studi variante PRGA 1989

ID	Titolo/descrizione	Informazioni derivanti, <u>eventuali vincoli</u>
Tav. 9.2.1	Distribuzione dei nitrati nelle acque di falda circolanti negli acquiferi carsici del Gargano, della Murgia e del Salento	Dai punti privati più prossimi (a ovest dell'area) risultano concentrazione nitrati compresa tra 10,1 e 25 (mg/l)
Tav. 9.2.2	Concentrazione dei nitrati nelle acque estratte dagli acquiferi carsici della Murgia e del Salento utilizzate a scopo potabile	Non risulta presenza di pozzi ad uso idropotabile
Tav. 9.4	Rete di monitoraggio delle acque sotterranee	Nel territorio comunale non risulta presenza di stazioni di monitoraggio
Tav. 9.5	Distribuzione delle opere di captazione censite presso gli uffici del Genio Civile	L'area ricade in zona con numero di pozzi/km² minore di 2
Tav. 9.6	Quote di attestazione dei pozzi che interessano gli acquiferi carsici della Murgia e del Salento	Quota di fondo foro compresa tra -49 e -25 m s.l.m.
Tav. 14.2	Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi	L'area ricade in zona definita Acquifero carsico del Salento; stato attuale (2009) qualitativo: 4; quantitativo: C
Tav. 14.3	Sintesi delle misure	L'area è compresa nell'area dell'Acquifero del Salento, per il quale sono previste misure di tipo M.1.1, M.1.3, M.1.4, M.1.6, M.2.2., M.2.3, M.2.4, M.2.5, M.2.6, M.2.7, M.2.8., M.2.9., M.2.10., M.2.12., M.3.1, M.3.2

In particolare, l'impianto di affinamento di Corsano ha una specifica valenza ai fini della:

- ❖ Tutela dell'area per la contaminazione salina (Acquifero del Salento);
- \* Tutela area SIC (area naturale regionale protetta Costa Otranto Santa Maria di Leuca)

A tal proposito si ricorda che il PTA prevede<sup>5</sup> che nelle Aree vulnerabili da contaminazione salina le seguenti misure:

- si ritiene opportuno sospendere il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali ad eccezione di quelle da utilizzare per usi pubblici o domestici;
- potrebbero essere consentiti prelievi di acque marine di invasione continentale per tutti gli
  usi produttivi, per impianti di scambio termico, a condizione che le opere di captazione
  siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di
  acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione; dovrà inoltre essere
  preventivamente indicato il recapito finale delle acque usate, nel rispetto della normativa
  vigente;
- per le opere esistenti, in sede di rinnovo della concessione andrebbero verificate le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non dovrebbero risultare superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.).

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> nel paragrafo 9.1.2. Indicazioni sulle misure da adottare finalizzate alla tutela ed al miglioramento dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici.

Figura 11: Inquadramento delle aree a specifica tutela (Fonte: PTA).

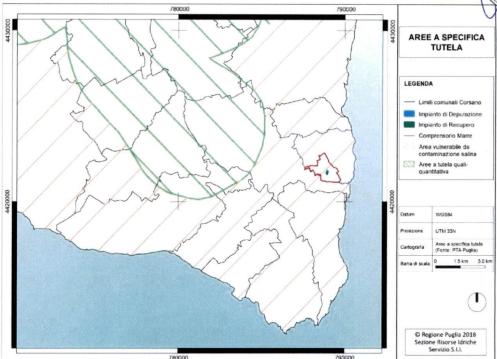
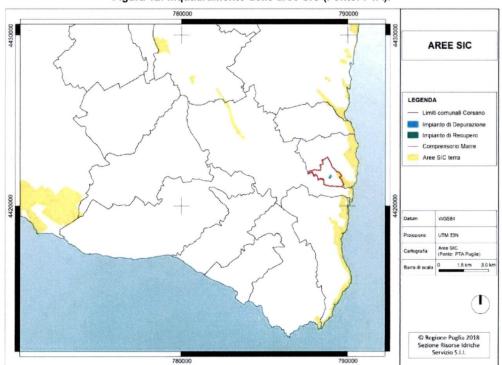


Figura 12: Inquadramento delle aree SIC (Fonte: PTA).



#### 2.3 ASPETTI AGRONOMICI

Le informazioni riportate in questa sezione sono state desunte dalla "Relazione essenziale per Piano di gestione" (**T01**) prodotta dal GRD.

## 2.3.1 TIPOLOGIA E IDROESIGENZA DELLE COLTURE LOCALI

L'area attrezzata per l'irrigazione (comprensorio irriguo "Marre") è stata individuata attraverso uno studio agronomico e occupa una superficie topografica di circa 162 ha.

All'interno dell'area oggetto di riuso vi insistono diverse tipologie vegetazionali.

Nelle interpretazioni del PPTR, l'area assume:

- valenza ecologica alta e medio-alta sulla linea di costa dell'area Parco: su di essa insiste la presenza di comunità vegetali riguardati gli ecosistemi riferiti a praterie, prati stabili non irrigui, arbusteti, macchie, boschi, ecc.;
- valenza ecologica medio-bassa sulla restante parte del territorio comunale di Corsano, in quanto sulla stessa sono presenti aree agricole estese e comunità vegetali appartenenti ad ecosistemi generici, contenenti, seminativi e seminativi arborati, compresi piccoli frutteti (40%) e oliveti (60%).

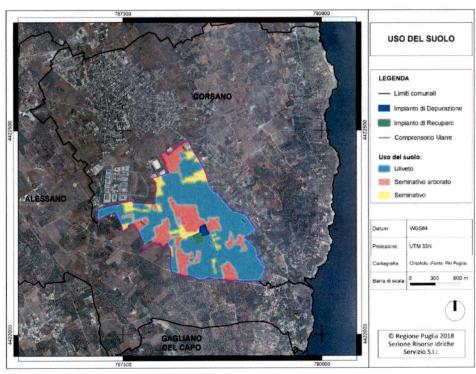
L'uso del suolo, indicato in T01, individua essenzialmente la seguente ripartizione colturale:

Tabella 6: Ripartizione colturale.

Oliveto	60%
Seminativi arborati	25%
Seminativi	15%

Si riporta di seguito un'immagine esplicativa dell'uso del suolo nel comprensorio "Marre":

Figura 13: Uso del suolo nel comprensorio "Marre" (Fonte: T01).



Sulla base dei seguenti elementi:

- Colture in atto, con particolare riferimento al patrimonio arboricolo esistente;
- Tipologia degli ordinamenti colturali registrata nella superficie già irrigata;
- Previsioni di mercato a medio termine sulla base dei documenti programmatici regionali, nazionali e comunitari.

è stata ipotizzata una ripartizione colturale esemplificata nell'ettaro-tipo di seguito indicato:

Tabella 7: Ripartizione colturale nell'ettaro-tipo.

Oliveto specializzato	40%
Frutteto	8%
Ortive primaverili-estive	8%
Ortive/colture industriali	10%
Cereali	5%
Oliveto a sesto largo	29%

Pur se non corrispondente alla realtà, tale ripartizione colturale può certamente costituire un riferimento di massima per individuare i consumi idrici e progettare una rete irrigua, ma risulta assolutamente insufficiente allorchè si debba intervenire realmente per stabilire turni e domande, dove, di anno in anno, si fanno i conti con ogni singola superficie interessata da una determinata coltura.

Sono poi stati stabiliti i seguenti parametri:

- Superficie topografica Comprensorio: 162.00.00 ha;
- Tare pubbliche e private: 19.44.00 ha;
- Superficie irrigabile: 142.56.00 ha;

e i seguenti fabbisogni idrici (in m<sup>3</sup>) riferiti all'ettaro-tipo:

Tabella 8: Fabbisogni idrici (m³) nell'ettaro-tipo.

Table and the about the first the state appearance appe										
Colture	% di copertura	Superficie [ha]	Giugno [m³]	Luglio [m³]	Agosto [m³]	Settembre [m³]	Ottobre [m³]	Fabbisogni [m³]		
Oliveto	40,00	57,02	4.197,60	6.296,40	4.197,60	2.098,80	0,00	16.790,40		
Frutteto	8,00	11,40	410,30	1.230,90	410,30	410,30	0,00	2.461,80		
Ortive	8,00	11,40	945,00	945,00	472,50	0,00	472,50	2.835,00		
Colture industriali	10,00	14,26	1.195,00	1.195,00	597,50	597,50	597,50	4.182,50		
Cereali	5,00	7,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Oliveto a sesto largo	29,00	41,34	434,07	868,14	434,07	0,00	0,00	1.736,28		
Tot.	100,00	142,56	7.181,97	10.535,44	6.111,97	3.106,60	1.070,00	28.005,98		

## 2.3.2 INQUADRAMENTO CATASTALE E INFORMAZIONI SUL TITOLO DI POSSESSO

La zona di interesse è sita nel Comune di Corsano. Nello specifico:

- l'impianto di depurazione e l'impianto di recupero ricadono nel foglio di mappa n. 8;
- il comprensorio irriguo comunale denominato "Marre" è compreso nel foglio di mappa n. 8 e in parte dei fogli n. 5, 7 e 9, per una superficie complessiva di circa 162 ha.

Tutti i fogli catastali suddetti contengono proprietà di privati cittadini (T05, T06).

Nell'allegato **T06** è riportato l'inquadramento catastale delle aree interessate, con l'indicazione dei limiti dei fogli, delle condotte irrigue, dei nodi idraulici, dell'emissario di scarico.

Nel comprensorio "Marre" sono presenti n. 9 pozzi artesiani, in parte di proprietà del Comune di Corsano ed in parte di proprietà di privati cittadini. I pozzi, ubicati in agro di Corsano, sono tutti regolarmente autorizzati e non sono utilizzati per servire la rete di distribuzione irrigua esistente. Essi sono identificati e posizionati come indicato in tabella:



Agro	Fg.	P.IIa	Uso/Finalità
Corsano	7	11	Diverse
Corsano	7	35	Irriguo
Corsano	7	65	Domestico
Corsano	7	85	Irriguo
Corsano	7	127	Domestico
Corsano	7	203	Domestico
Corsano	7	207	Domestico
Corsano	7	246	Irriguo
Corsano	7	392	Domestico



### 2.3.3 FONTI DI APPROVVIGIANAMENTO CONVENZIONALI

Nell'area agricola di riferimento non ci sono fonti di approvvigionamento idrico convenzionale e non sono presenti punti di mescolamento tra il refluo recuperato e la risorsa idrica grezza non potabile.

### 2.3.4 PROGRAMMA ANNUALE DI UTILIZZO DELLA RISORSA

In base a quanto dichiarato dal Comune di Corsano (GRD) in **T01**, la stagione irrigua si svolge tipicamente nel periodo giugno-ottobre. Le condizioni di piovosità che si riscontrano annualmente potranno comunque variare la durata della stagione irrigua.

La gestione dell'impianto irriguo è stata progettata in funzione di una distribuzione irrigua collettiva "a domanda", che consente derivazioni libere di portate contenute entro dotazioni prefissate.

Tale sistema si basa essenzialmente sul principio di mettere a disposizione di ciascun utente, attraverso una rete in pressione, una portata continua o "modulo", la cui misura minima è data dall'esigenza di una normale postazione-tipo (ala piovana) per l'irrigazione e quella massima dall'esigenza della superficie che si intende servire con una presa. Ciò consente ad ogni utente di derivare l'acqua senza vincoli di turni, ma con portata contenuta entro i limiti fissati in sede di dimensionamento dell'impianto.

La rete di distribuzione irrigua è stata realizzata in conformità del progetto esecutivo, del quale, di seguito, si riportano i dati utili alla definizione del calendario di distribuzione:

- Portata a regime dell'effluente depurato: 2.495 m³/d, equivalente a 28,88 l/s;
- Durata giornaliera dell'esercizio: 12 h/d;
- Portata a regime con accumulo nelle 12 ore: 57,75 l/s;
- Superficie irrigabile totale: 142,56 ha;

Attualmente, però, l'impianto non funziona a pieno regime e i dati sopra indicati risultano così modificati:

- Volume dell'affluente depurato nella stagione irrigua 2018: 168.005 m<sup>3</sup>;
- Stagione irrigua 2018: 118 giorni;
- Portata a regime dell'affluente depurato = 1.424,00 m³/d, equivalente a 16,48 l/s;
- Durata giornaliera dell'esercizio: 12 h/d;
- Portata effettiva attuale con accumulo nelle 12 ore: 32,96 l/s;
- Parzializzazione: 100%;
- Superficie irrigabile totale: 142,56 ha;

Con riferimento alla superficie unitaria comiziale, la seguente tabella riepiloga i consumi idrici:



Tabella 10: Programma di utilizzo.

Gli adacquamenti colturali avvengono attraverso una gestione programmata, con interventi manuali di apertura e chiusura delle rispettive bocche comiziali (a cura degli "acquaioli"). Al fine di meglio ottimizzare l'utilizzo dell'effluente depurato è opportuno sensibilizzare gli agricoltori, in modo da sensibilizzarli ad incrementare, quanto più possibile, la differenziazione colturale all'interno delle aree irrigue oggetto di "RIUSO", con frequenti rotazioni e con coltivazione di specie vegetali a ciclo breve, concentrate soprattutto nel trimestre di giugno, luglio e agosto. Si potrebbe intervenire, in termini di superficie irrigabile, su singoli casi, nei mesi in cui vi è un significativo deficit di utilizzazione, ampliando l'offerta ad ulteriori superfici investite a colture in grado di usufruire proficuamente dell'acqua irrigua nei suddetti periodi.

Naturalmente, per mettere a punto un programma di utilizzo efficiente, occorrebbe preliminarmente conoscere esattamente ogni singola parcella irrigabile e, anno per anno, la coltura su di essa praticata attraverso la **costituzione di un catasto irriguo aggiornabile** con frequenza annuale.

Inoltre, il sistema "a domanda", certamente appropriato per economizzare al massimo la risorsa idrica proveniente, ad esempio, da pozzi, dovrà reinterpretarsi in chiave "turnata" al fine di garantire, attraverso l'applicazione di un sistema "misto", il riutilizzo della maggior quantità possibile di volumi d'acqua, che, altrimenti sarebbero semplicemente "smaltiti" in mare.

Per organizzare un quadro orario, occorre conoscere preventivamente le esigenze di orario e di turno da parte di ciascuna azienda che, quindi, dovrà fare apposita richiesta prima dell'inizio della stagione irrigua.

Spesso il turno di consegna T (giorni) e il volume specifico di adacquamento  $v_a$  ( $m^3$ /ha) hanno, nelle tabelle riportate in letteratura  $^6$ , valori fissi, mentre nella realtà le esigenze irrigue delle diverse colture cambiano sensibilmente in funzione del loro stadio fenologico e delle condizioni climatiche.

Per quanto riguarda la durata di adacquamento O<sub>a</sub> (in ore e centesimi di ora) si ha:

$$O_a = (1000 \text{ v}_a / 3600 \text{ c}_a) * A = 0.2778 * (v_a / c_a) * A$$

### dove:

comizi

- v<sub>a</sub>: volume specifico di adacquamento (m<sup>3</sup>/ha);
- c<sub>a</sub>: corpo d'acqua parcellare (l/s);
- A: superficie irrigua (ha).

Tenendo conto del turno, della durata di esercizio e della durata del ciclo vegetativo di ogni coltura per ciascuna parcella irrigua, si può definire il quadro orario di distribuzione.

Poiché non è ancora stato attivato il catasto irriguo, al posto delle parcelle irrigue si è fatto riferimento alle colture praticate in funzione delle superfici determinate nell'ettaro-tipo innanzi definito. Ciò significa che, in mancanza dei dati reali riferibili a ciascun appezzamento, la distribuzione colturale di ogni comizio deve considerarsi omogenea e pertanto il quadro orario risulta identico per ciascuno di essi.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> N. Matarrese – IDRAULICA AGRARIA – Laterza, 1986.

La corretta gestione della risorsa idrica si attua attraverso una serie di accorgimenti idone assicurare, oltre che una razionale efficacia del fattore produttivo, anche, e soprattutto, el livelli di sicurezza igienico-sanitaria.

Le acque depurate ed affinate debbano necessariamente rispondere a rigidi criteri di sicurezza igienico-sanitaria, ma, a maggior garanzia, è opportuno adottare sistemi di irrigazione a microportata di erogazione (a goccia) in maniera da evitare il più possibile il contatto con le parti epigee degli ortaggi, specialmente di quelli per consumo fresco e da foglia. Un'altra accortezza a tal fine è costituita dall'uso di pacciamatura che, oltre a proteggere la pianta dal contatto diretto con l'acqua, limita l'evaporazione e quindi i consumi idrici, aumentando l'efficienza irrigua.

Al fine di non disperdere la preziosa risorsa nei periodi con minori esigenze irrigue (inizio e fine stagione irrigua) sarebbe opportuno aumentare la capacità di accumulo dell'effluente depurato, in modo da avere una quantità d'acqua tale da poter prevedere un aumento della parzializzazione ipotizzata in progetto e quindi aumentare la superficie irrigata attingendo da quella classificata come irrigabile. Ciò consentirebbe di diminuire la quantità di effluente smaltito in mare.

Imprescindibile da una corretta ed efficiente gestione dell'effluente depurato rimane tuttavia la costituzione di un catasto irriguo, nel quale trovino evidenza i dati di ciascuna ditta e di ogni parcella irrigua.

### 2.3.5 TIPOLOGIA DEL SISTEMA DI IRRIGAZIONE

La corretta gestione della risorsa idrica, oltre ad essere affidata alla tempistica ed eventualmente agli orari di erogazione, è affidata anche ad una elevato livello di sicurezza igienico-sanitaria. Anche se la qualità delle acque depurate ed affinate rispettano i valori limite di emissione pervisti dalla normativa di settore, risulta necessario, per le caratteristiche dell'area, adottare un sistema d'irrigazione a "micro portata di erogazione" (irrigazione a goccia) tale da evitare il più possibile il contatto con le parti aeree dei vegetali.

# 2.3.6 INDICAZIONI SULLE POSSIBILI LIMITAZIONI D'USO DEL TERRITORIO E SULLA SUSCETTIVITÀ DI DETERMINATI TERRENI O COLTURE ALL'IRRIGAZIONE CON ACQUE AVENTI LE CARATTERISTICHE PREVISTE

Nella DGR 6 settembre 2016, n. 1408, "Attuazione Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dell'inquinamento dell'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole. Approvazione del Programma d'Azione Nitrati di seconda generazione" la Regione Puglia ha approvato il Programma d'Azione Nitrati di seconda generazione regionale, costituito da:

- Parte I, in cui è riportata una descrizione delle ZVN designate con DGR n. 1787 del 01.10.2013, da riesaminare ogni quattro anni;
- Parte II, contenente le disposizioni del Programma d'Azione;
- Parte III, contenente il Piano di Comunicazione Nitrati;
- Allegato "Strumenti per l'attuazione e il monitoraggio del PAN".

Nella Parte I sono descritte le aree perimetrate le zone vulnerabili da nitrati di origine agraria. In particolare, per la Provincia di Lecce è individuata l'"Area n. 10 – Nardò".

Come si evince dalla Fig. 14, l'area del comprensorio irriguo *Marre* non ricade nella perimetrazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, individuate nella DGR n. 1408 del 6 settembre 2016 "Approvazione del Programma d'Azione Nitrati di seconda generazione", e confermate dalla DGR n. 147 del 7 febbraio 2017 "Rettifica perimetrazione e designazione delle zone Vulnerabili da nitrati di orgine agricola".

T80000

T90000

ZONE
VULNERABILI DA
NITRATI

LEGENDA

Limit comunali Corsano
Impianto di Recupero
Comprensorio Marre
Zone vulnerabili da nitrati

Oatam
WGS84

Proicecene
UTM 33N1
Cantografia
Zone vulnerabili da nitrati

Oatam
Rema di scala 0

15
3.0 km

Corsano (LE) - Piano di Gestione ai sensi del R.R. n. 8/2012

### Figura 14: ZVN "Area n. 10 - Nardò".

# 2.3.7 SISTEMI ALTERNATIVI AL RIUTILIZZO O SCARICO E COMPENSAZIONE DELLE PORTATE

Qualora, dalle verifiche periodiche d'idoneità, i reflui affinati non risultassero conformi ai parametri chimico – fisico – batteriologici imposti dalla normativa vigente per il riutilizzo e, qualora, sempre durante il periodo irriguo, vi siano volumi idrici non richiesti dall'utenza irrigua (acque eccedenti il fabbisogno irriguo), l'*AQP Spa,* in qualità di gestore dell'impianto di affinamento, provvederà a deviare le portate verso il recapito alternativo, rappresentato dal canale di bonifica "Torre Ricco", nel punto di coordinate piane WGS84 Lat Nord 39° 52' 26,252" – Long Est 18° 22' 45,421", che sfocia in mare in località "Guardiola".

### 2.4 IMPIANTO DI AFFINAMENTO

L'impianto di affinamento di Corsano è stato operativo negli anni: 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018.

Le informazioni riportate in questa sezione sono state desunte dalla documentazione prodotta dal GIR (T07, T08).

### 2.4.1 UBICAZIONE

L'impianto di affinamento oggetto del presente Piano è ubicato in adiacenza al depuratore (cod. 1607502401 del PTA), a Sud-Est dell'abitato di Corsano a circa 100 m dalla SP 187, lungo una strada vicinale (figure seguenti), ed è gestito dalla società Acquedotto Pugliese SpA.

La localizzazione dell'impianto di recupero nel sistema di coordinate WGS84 UTM 33N è la seguente:  $39^{\circ}$  52' 26,69" N - 18° 22' 44,73" E; l'area occupata dalla stazione di affinamento è estesa per circa 7.757 m².

Figura 15: Ubicazione dell'impianto di Corsano su stralcio georiferito CTR Puglia (Fonte: SIT Pugli

Figura 16: Delimitazione dell'impianto di Corsano su stralcio georiferito Ortofoto (Fonte: PAI Puglia).



### 2.4.2 LAY-OUT

L'impianto di depurazione consortile a servizio degli abitati di Corsano, Alessano e Tiggiano e delle località Marina di Guardiola, Marina di Novaglie e Montesardo, è ubicato in località "Marre". À valle del suddetto impianto è stato realizzato dal Comune di Corsano un impianto di affinamento, a servizio del comprensorio irriguo denominato *Marre*. Tale impianto è stato dimensionato e verificato per trattare l'intera portata dell'impianto di depurazione corrispondente a 2.495 m³/d (attualmente la portata media dell'impianto è di circa 1.424 m³/d).

L'impianto di affinamento è stato avviato all'esercizio nel 2010 ed è gestito da AQP SpA (GIR).

Le acque depurate, in uscita dall'impianto di depurazione, sono convogliate all'impianto di affinamento, ove sono ulteriormente trattate affinchè acquisiscano le caratteristiche conformi al DM 185/2003 per poi essere immesse, mediante sollevamento, alla rete irrigua a servizio del comprensorio irriguo *Marre*.

L'impianto di affinamento ha origine con l'opera di presa, costituita da un pozzetto con due paratoie manuali che derivano il flusso delle acque reflue urbane in uscita dal depuratore verso il Canale Ricco o verso le stazioni di trattamento di affinamento a servizio, e termina con la stazione di disinfezione (inclusa). Le opere accessorie (sollevamento alla rete irrigua), poste immediatamente a valle della stazione di debatterizzazione e ricadenti comunque all'interno del perimetro dell'impianto di affinamento, diventano parte integrante della rete irrigua in quanto funzionali alla stessa (art. 2 del Protocollo d'Intesa).

Dagli elaborati e dalla documentazione tecnica, acquisita agli atti di questo Servizio, si rileva che l'impianto di affinamento a servizio dell'agglomerato di Corsano risulta costituito dalle seguenti stazioni di trattamento:

- Chiariflocculazione;
- Filtrazione:
- Disinfezione a raggi UV.

Nel diagramma a blocchi riportato nella figura seguente è schematizzata la filiera di trattamento:

IMPRANTO
DEPURAZIONE
PS
pometto
IN

PASCA DI
PS
pometto
IN

PA
pometto di
rollevamando
va loca

pometto di
rollevamando

Figura 17: Schema a blocchi della sezione di affinamento (Fonte: T07).

### 2.4.3 PARAMETRI OPERATIVI E CARATTERISTICHE TECNICHE

Il Comune di Corsano ha realizzato in passato interventi di adeguamento dell'impianto di depurazione per migliorare la qualità dell'effluente finale rendendolo idoneo anche al riuso irriguo. L'impianto di affinamento è dunque interamente integrato nell'impianto di depurazione.

Obiettivo del trattamento terziario di affinamento è quello di migliorare la qualità dell'effluente depurato, rendendo conformi i valori limite di emissione ai valori previsti dal DM n. 185/2003 e dal RR n. 8/2012.

Da un esame delle diverse tecnologie di *upgrading* all'epoca disponibili si esclusero quelle di natura biologica in quanto ritenute scarsamente efficaci per lo scarico in questione da trattare; quest'ultimo, infatti, provenendo dall'ossidazione biologica effettuata nel trattamento di depurazione, presenta una frazione organica residuale scarsamente biodegradabile, per la cui rimozione si renderebbero necessari tempi e volumetrie economicamente non convenienti.

Apparve, invece, particolarmente opportuno e mirato, per il caso in argomento trattare gli effluenti depurati attraverso:

- Un processo chimico-fisico di coagulazione-flocculazione-chiarificazione per ridurre i solidi sospesi ed il BOD<sub>5</sub>, la cui natura fisica, a questo stadio di trattamento, è rappresentata prevalentemente da sostanze colloidali. Si utilizza, quale reattivo coagulante, il cloruro ferrico (FeCl<sub>3</sub>);
- Un processo di disinfezione per abbattere l'eventuale carica batterica ancora presente basato sulla tecnologia dei raggi ultravioletti (UV);
- Un processo fisico di filtrazione da attuare mediante l'adozione di filtri rapidi in pressione con strato filtrante costituito da sabbia quarzitica, da utilizzare nel caso in cui si vogliano apportare ulteriori miglioramenti alla qualità dell'effluente.

Di seguito si descrive la filiera di trattamento, schematizzata nel diagramma a blocchi riportato nella figura precedente:

- Pozzetto "IN", che accoglie gli effluenti provenienti dal trattamento di depurazione;
- Misurazione portata e torbidità;
- Pozzetto e sollevamento iniziale;
- Miscelazione veloce;
- Pozzetto di carico al chiariflocculatore;
- Stazione stoccaggio e dosaggio FeCl<sub>3</sub>;
- Chiariflocculatore;
- Pozzetto di sollevamento alla filtrazione;
- Batteria filtri;
- Vasca raccolta acque filtrate;
- Disinfezione UV;
- Vasca di accumulo usi irrigui;
- Sollevamento all'irrigazione.

Le acque depurate, provenienti dall'attiguo impianto biologico di depurazione, sono sottoposte al trattamento terziario di affinamento; l'esecuzione o meno del trattamento terziario avviene mediante l'azionamento di paratoie poste in un apposito pozzetto detto di by-pass.

Nel processo di affinamento le acque reflue depurate, sottoposte preventivamente a misurazione della portata e della torbidità sono avviate all'impianto terziario, alla testa del quale vi è la fase di coagulazione (miscelazione veloce).

Da qui, mediante valvola motorizzata asservita al valore di torbidità precedentemente rilevato, si decide se assoggettare le acque ad un affinamento completo o parziale:

- Con valori di torbidità superiori a 80 mg/l sono attivate in serie le fasi di chiariflocculazione e di filtrazione;
- Con valori di torbidità inferiori a 80 mg/l entra in funzione, invece, la sola fase di chiariflocculazione. In quest'ultimo caso, si prevede, a seconda della destinazione finale dell'effluente, di ricorrere alla:
  - sola chiariflocculazione in caso di scarico dell'effluente in corpo d'acqua superficiale (canale);
  - chiariflocculazione e filtrazione in caso di riuso irriguo dell'effluente.

Nell'ipotesi di utilizzare solo il trattamento di chiariflocculazione, le acque chiarificate, raccultati un'apposita vasca, sono assoggettate al trattamento di disinfezione a raggi UV e quindi vengono avviate al recapito finale. Nell'ipotesi, invece, di utilizzare anche la filtrazione, le acque filtrate, raccolte in un'apposita vasca, vengono in parte ricircolate per effettuare il lavaggio dei filtri ed in parte, prima di essere sversate nel canale recipiente sono debatterizzate mediante adeguato trattamento di disinfezione a raggi UV.

Le acque provenienti dal lavaggio, insieme ai fanghi del chiariflocculatore, sono accumulate ed inviate in testa all'impianto di depurazione (vasca di equalizzazione) per essere sottoposte ad un nuovo ciclo depurativo.

È previsto anche il ricircolo nella fase di miscelazione veloce di quota parte del fango "chimico" sedimentato: le particelle di fango riciclate, fungendo da germi di agglomerazione, consentono di innescare più facilmente la coagulazione e di favorire la successiva flocculazione con conseguente risparmio di reagenti chimici e migliori rendimenti.

In ottemperanza alle buone regole di gestione, le singole unità di processo (chiariflocculazione, filtrazione e disinfezione) sono collegate da piping flessibile (tubazioni, valvole, paratoie, ecc.), in grado di dotare, ognuna di esse, di adeguato by-pass ed eventualmente permettere, in caso di emergenza, una diversa sequenza tecnologica di funzionamento.

Ulteriori dettagli tecnici sono riportati in T07.

L'impianto di affinamento ha una capacità massima di trattamento di 104 m³/h e può ricevere, a regime, dall'attiguo impianto di depurazione a servizio della fognatura nera dei Comuni di Alessano, Corsano e Tiggiano, una quantità di reflui depurati pari a 2.495 m³/giorno.

Nell'anno 2018 la portata delle acque trattate dal 08/06/2018 al 03/10/2018 è stata pari a 168.005 m³ e la portata delle acque affinate nello stesso periodo è stata pari a 168.005 m³.

Lo scarico di emergenza dell'impianto di affinamento avviene nello stesso recapito dell'impianto di depurazione, costituito dal canale Torre Ricco, nel punto con coordinate piane WGS84 Lat. Nord 39°52'26,252" – Long. Est 18°22'45,421" ricadente nel Comune di Corsano, che sfocia in località Guardiola nel Mare Adriatico, così come dichiarato nella nota prot. n. 67451 del 29/06/2015 che l'AQP SpA ha trasmesso alla Regione Puglia.

I fanghi prodotti dall'impianto di affinamento vengono convogliati direttamente all'impianto depurativo ed entrano nel ciclo della linea fanghi dell'impianto depurativo medesimo; nell'anno 2018 i fanghi prodotti nell'impianto di depurazione sono stati smaltiti, tramite autotrasportatore autorizzato, presso gli impianti di smaltimento CRE SpA in Milano per 62.910 quintali e RACO srl in Catania per 71.060 quintali.

### 2.4.4 IDONEITÀ DELL'EFFLUENTE AL RIUTILIZZO

I reflui da trattare nell'impianto di recupero, provenienti dall'attiguo impianto di depurazione di Corsano, in base alle sue caratteristiche progettuali ed all'autorizzazione allo scarico, hanno caratteristiche previste dalla tab. 4 dell'allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006.

Obbiettivo del trattamento terziario è la restituzione di un effluente *idoneo al riutilizzo*, cioè conforme ai requisiti chimico-fisici e microbiologici definiti nell'Allegato al DM 185 del 12 giugno 2003, nonché ai limiti previsti dal RR 8/2012, ripresi dallo stesso DM e integrati con i due parametri aggiuntivi Litio e Molibdeno. Tali limiti, peraltro, risultano in linea con quelli previsti per lo scarico al suolo (Tabella 4 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006), salvo risultare, in pochi casi:

- più cautelativi, per i parametri Solidi sospesi totali, Arsenico, Cromo totale ed Escherichia coli, evidenziati in verde in Tabella 11;
- meno cautelativi, per i parametri Boro, Rame, Selenio, Cloruri e Fluoruri (in rosso).

Per i soli parametri *pH, Conducibilità Elettrica, Manganese, Solfati, Cloruri* e *Azoto ammoniacale*, il Regolamento regionale prevede<sup>7</sup> che la Regione Puglia possa autorizzare in deroga limiti diversi da quelli del DM, previo parere conforme del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, comunque non superiori ai limiti imperativi riportati nell'ultima colonna di Tabella 11, rivenienti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006. Come dichiarato dallo stesso Gestore dell'Impianto in **T07** e **T08**, *sulla base dei risultati delle* 

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> coerentemente con il comma 3 dell'Allegato al DM 185/2003

### analisi di autocontrollo, risulta che i reflui depurati sono idonei al recupero.

Tabella 11: Valori limite per l'idoneità al riutilizzo.

Parametro	Unità di misura	Limite DM 185/03	Limite RR 8/12	Limite max derogabile
Solidi sospesi totali	mg/L	10	10	-
BOD₅	mg/L O <sub>2</sub>	20	20	_
COD	mg/L O <sub>2</sub>	100	100	-
Escherichia coli <sup>8</sup>	UFC/100 mL	10 (80% campioni) 100 (punt. max)	10 (80% campioni) 100 (punt. max)	-
Salmonella	1-1	Assente	Assente	-
рН	1-	6 - 9,5	6 - 9,5	5,5 - 9,5
SAR	1-	10	10	_
Materiali grossolani	-	Assenti	Assenti	-
Fosforo totale <sup>9</sup>	mg P/L	2	2 (10)	-
Azoto totale <sup>10</sup>	mg N/L	15	15 (35)	-
Azoto ammoniacale	mg NH₄/L	2	2	15
Conducibilità elettrica	μS/cm	3000	3000	4000
Alluminio	mg/L	1	1	-
Arsenico	mg/L	0,02	0,02	-
Bario	mg/L	10	10	-
Berillio	mg/L	0,1	0,1	-
Boro	mg/L	1	1	-
Cadmio	mg/L	0,005	0,005	-
Cobalto	mg/L	0,05	0,05	-
Cromo totale	mg/L	0,1	0,1	-
Cromo VI	mg/L	0,005	0,005	
Ferro	mg/L	2	2	-
Litio <sup>11</sup>	mg/L	NON previsto	2,5	
Manganese	mg/L	0,2	0,2	2
Mercurio	mg/L	0,001	0,001	
Molibdeno <sup>12</sup>	mg/L	NON previsto	0,01	-1
Nichel	mg/L	0,2	0,2	-

Per le acque reflue recuperate provenienti da lagunaggio o fitodepurazione valgono i limiti di 50 (80% dei campioni) e 200 UFC/100 ml (valore puntuale massimo).

L'elemento è previsto dal RR 8/12 e non figura tra quelli elencati nell'Allegato del D.M. 185/03, ma la sua presenza in acque destinate ad irrigazione può risultare tossica entro certi limiti. La prescrizione è da applicarsi nei soli casi di riutilizzo irriguo.

II RR 8/12 prevede che nel caso di riutilizzo irriguo, i limiti per fosforo e azoto totale possano essere elevati ai valori indicati in parentesi, 10 e 35 mg/l rispettivamente, fermo restando quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 relativamente alle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

<sup>10</sup> come sopra

L'elemento è previsto dal RR 8/12 e non figura tra quelli elencati nell'Allegato del D.M. 185/03, ma la sua presenza in acque destinate ad irrigazione può risultare tossica entro certi limiti. La prescrizione è da applicarsi nei soli casi di riutilizzo irriguo.

Corsano (LE) - Piano di Gestione ai sensi del R.R. n. 8/2012

Parametro	Unità di misura	Limite DM 185/03	Limite RR 8/12	Limite ma
Piombo	mg/L	0,1	0,1	-
Rame	mg/L	1	1	-
Selenio	mg/L	0,01	0,01	-
Stagno	mg/L	3	3	-
Tallio	mg/L	0,001	0,001	-
Vanadio	mg/L	0,1	0,1	-
Zinco	mg/L	0,5	0,5	-
Cianuri totali (come CN)	mg/L	0,05	0,05	-
Solfuri	mgH₂S/L	0,5	0,5	-
Solfiti	mgSO <sub>3</sub> /L	0,5	0,5	-
Solfati	mgSO <sub>4</sub> /L	500	500	1000
Cloro attivo	mg/L	0,2	0,2	-
Cloruri	mgCl/L	250	250	1200
Fluoruri	mgF/L	1,5	1,5	-
Grassi e oli animali/vegetali	mg/L	10	10	-
Oli minerali <sup>13</sup>	mg/L	0,05	0,05	-
Fenoli totali	mg/L	0,1	0,1	-
Pentaclorofenolo	mg/L	0,003	0,003	-
Aldeidi totali	mg/L	0,5	0,5	-
PCE, TCE (somma)	mg/L	0,01	0,01	-
Solventi clorurati totali	mg/L	0,04	0,04	-
Trialometani (somma conc.)	mg/L	0,03	0,03	-
Solventi org. aromatici tot.	mg/L	0,01	0,01	-
Benzene	mg/L	0,001	0,001	-
Benzo(a)pirene	mg/L	0,00001	0,00001	_
Solventi organici azotati tot.	mg/L	0,01	0,01	-
Tensioattivi totali	mg/L	0,05	0,05	_
Pesticidi clorurati (ciasc.) <sup>14</sup>	mg/L	0,001	0,001	_
Pesticidi fosforati (ciasc.)	mg/L	0,0001	0,0001	
Altri pesticidi totali	mg/L	0,0001	0,05	_

Al fine di verificare che i reflui da recuperare non derivino da cicli produttivi contenenti sostanze pericolose di cui alla Tabella 3A dell'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006, come richiesto dall'Art. 5 comma 2 lettera c) del RR 8/2012, il *GIR* ha fornito (in **T07**) l'elenco delle aziende autorizzate a scaricare nella fognatura afferente al depuratore di Corsano; come si evince dai dati

Tale sostanza deve essere assente dalle acque reflue recuperate destinate al riutilizzo (omissis). Tale prescrizione si intende rispettata quando la sostanza è presente in concentrazioni non superiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche analitiche di riferimento, definite e aggiornate con apposito decreto ministeriale. Nelle more di tale definizione, si applicano i limiti di rilevabilità riportati in tabella

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Il valore di parametro si riferisce ad ogni singolo pesticida. Nel caso di Aldrina, Dieldrina, Eptacloro ed Eptacloro epossido, il valore parametrico è pari a 0,030 µg/L

sintetizzati in Tabella 12, le tre utenze complessive risultano conferire al depuratore una portotale massima di circa 3.140 m³/anno; come dichiarato dal Gestore in T08, i cicli produttivi di tali aziende non contengono sostanze pericolose di cui alla Tabella 3A dell'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e non vi sono elementi limitanti tali da impedirne l'impiego in determinati contesti o per determinati usi.

Tabella 12: Elenco ditte autorizzate allo scarico e portate annue.

Titolare	Tipologia di attività	Ragione sociale	Portata A.R. industriali [m³/anno]
Ponzetta Vito	Autolavaggio	Crystal Car Wash	240
Zocco Salvatore	Autolavaggio	Planet Wash	1.100
Pantaleo Michela	Lavanderia	Società Cooperativa Sociale Libera	1.800

Al fine di preservare la riutilizzabilità della risorsa, il *GIR* ha definito le modalità di rilascio delle autorizzazioni allo scarico in fognatura in apposito Protocollo sottoscritto dal Direttore Operativo (**T07**), acquisito agli atti. Nello specifico, per l'allaccio di nuove utenze:

- devono essere sempre rispettati all'immissione i valori per lo scarico in rete fognaria, definiti in Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e dal vigente Regolamento del SII, relativamente a tutte le sostanze che il depuratore è in grado di trattare;
- devono essere rispettati i valori limite prescritti, a salvaguardia del corpo recettore, dalle Tabella 3 e Tabella 4 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 per tutte le sostanze potenzialmente presenti nel ciclo produttivo e che il depuratore NON è in grado di trattare;
- nel caso in cui sia previsto l'affinamento e recupero delle acque reflue depurate per fini irrigui, è imposto il divieto di scarico in fognatura delle sostanze pericolose di cui alla Tabella 3/A;
- nel caso in cui il recapito finale dell'impianto depurativo sia costituito dal suolo, è imposto il divieto di scarico in fognatura delle sostanze elencate al paragrafo 2.1 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006;
- nel caso in cui il recapito finale dell'impianto depurativo sia costituito, per qualunque ragione, sia pure transitoria, dal sottosuolo, è imposto il divieto di scarico in fognatura delle sostanze elencate al paragrafo 2.1 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006, compresi i punti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8;
- deve essere rilasciato da tecnico abilitato atto di notorietà, ai sensi dell'art. 48 del DPR n. 445/2000, che attesti, nel dettaglio, le sostanze effettivamente o potenzialmente utilizzate nel ciclo produttivo e l'idoneità dell'impianto di depurazione a servizio dell'insediamento al rispetto dei limiti prescritti per ognuna di esse;
- devono essere comunicate dalla ditta le modalità di allontamento dei rifiuti prodotti nel ciclo di lavorazione e deve essere trasmessa copia del contratto di smaltimento con ditta autorizzata;
- deve essere presentata dal titolare dello scarico nuova richiesta di autorizzazione a fronte di eventuali variazioni della qualità e della quantità delle acque scaricate.

Ad integrazione di ciò, si riporta di seguito l'elenco delle sostanze, riportate nella Tabella 3 e nella Tabella 4 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006, che l'impianto di depurazione non è in grado di trattare:

Tabella 13: Elenco delle sostanze che l'impianto di depurazione non è in grado di trattare

Parametri previsti dalla Tabella 3 per gli scarichi delle acque reflue che recapitano in acque superficiali ed in fognatura:	Parametri previsti dalla Tabella 4 per le acque urbane ed industriali che recapitano sul suolo:		
Alluminio;	Alluminio;		
Arsenico;	Berillio;		
Bario;	Arsenico;		
Boro;	Bario;		
Cadmio;	Boro;		
Cromo totale;	Cromo totale;		
Cromo VI;	Ferro;		
Ferro;	Manganese;		
Manganese;	Nichel;		
Mercurio;	Piombo;		
Nichel;	Rame;		
Piombo;	Selenio;		
Rame;	Stagno;		
Selenio;	Vanadio;		
Stagno;	Zinco;		
Zinco;	Solfuri (come H2S);		
Cianuri totali (come CN);	Solfuri (come SO3);		
Solfuri (come H <sub>2</sub> S);	Solfati (come (SO4);		
Solfiti (come SO <sub>3</sub> );	Cloruri (come CI);		
Solfati (come SO <sub>4</sub> );	Fluoruri (F);		
Cloruri;	Fenoli totali;		
Fluoruri;	Aldeidi totali;		
Idrocarburi totali;	Solventi organici aromatici totali;		
Fenoli;	Solventi organici azotati totali.		
Aldeidi;			
Solventi organici aromatici;			
Solventi organici azotati;			
Pesticidi fosforati;			
Pesticidi totali (esclusi i fosforati), tra cui: aldrin, dieldrin, endrin, isodrin;			
Solventi clorurati.			

Per quanto rigurda invece le verifiche sulle caratteristiche delle acque reflue prima del trattamento di recupero, attestate da rapporti di analisi chimica e batteriologica relativi all'ultimo anno, di competenza del Soggetto deputato al controllo e previste dall'art. 5, comma 2, lett. b) del RR 8/2012, ARPA Puglia in sede di tavolo tecnico del 04/06/2019 ha consegnato i propri dati di monitoraggio dell'anno 2018, integrandoli con gli esiti dei primi mesi del 2019 con nota e-mail del 25/06/2019 (T04). Ad ogni modo, i risultati delle attività di monitoraggio svolte da ARPA Puglia sugli effluenti degli impianti di depurazione sono periodicamente pubblicati sul sito web dell'ARPA Puglia (link: <a href="http://www.arpa.puglia.it/web/guest/depuratori">http://www.arpa.puglia.it/web/guest/depuratori</a>).

### 2.5 RETE DI DISTRIBUZIONE

Le caratteristiche della rete di distribuzione delle acque reflue affinate sono descritte rella documentazione tecnica agli atti, fornita dal Comune di Corsano in quanto Gestore della Rete (*GRD*), in particolare nei documenti **T01, T06** (par. 1.4).

Nei paragrafi che seguono sono sintetizzate le informazioni specifiche, tra quelle riportate nei suddetti documenti, previste dal Regolamento Regionale (Art. 5 e Allegato 7) per il caso di riutilizzo irriguo.

La rete di distribuzione irrigua e il comprensorio irriguo *Marre* sono gestiti dal Comune di Corsano. La gestione è svolta annualmente in economiadal Comune di Corsano, affidando a varie ditte le attività necessarie.

### 2.5.1 LAYOUT E SVILUPPO

La rete di distribuzione irrigua del distretto *Marre* è stata realizzata dal Comune di Corsano (*GRD*). In tale comprensorio irriguo sono presenti n. 162 utenze (**T05**).

Le opere accessorie (accumulo e sollevamento alla rete irrigua), poste immediatamente a valle della stazione di debatterizzazione, e ricadenti comunque all'interno del perimetro dell'impianto di affinamento, sono parte integrante della rete in quanto funzionali alla stessa.

La rete di distribuzione e le aree agricole da essa servite si sviluppano interamente entro i confini amministrativi del comune di Corsano (LE), su un'area compresa tra le coordinate Nord 4418640 / 4420369 ed Est 787654 / 789774 (CRS: WGS84/UTM 33N – EPSG:32633), a coprire un dislivello massimo di circa 12,7 m (tra una quota minima di circa 102,30 m s.l.m e una massima di circa 125 m s.l.m.).

Tutte le componenti del sistema sono inquadrabili nel foglio n. 537 – Capo Santa Maria di Leuca della Cartografia Tecnica Regionale numerica regionale alla scala 1:50.000.

La rete di distribuzione irrigua, realizzata in tubi di acciaio, ha una lunghezza di circa 9.627 m. Nella figura seguente si propone una rappresentazione grafica dello sviluppo areale del distretto irriguo *Marre* rispetto ai limiti amministrativi comunali; la rappresentazione grafica della rete di distribuzione oggetto del presente Piano riporta l'indicazione della posizione dell'impianto di depurazione e recupero, nonché dei principali elementi del sistema, è riportata in **T06**.

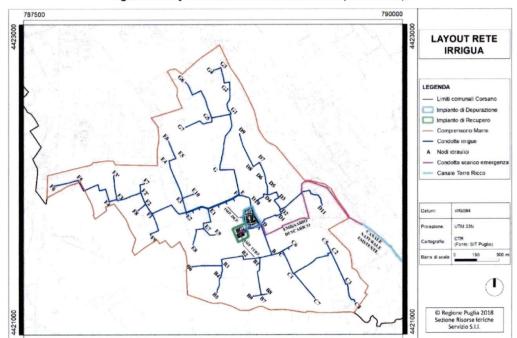


Figura 18: Lay-out della rete di distribuzione (Fonte: T06).

### 2.5.2 FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO CONVENZIONALI

Nell'area agricola di riferimento non ci sono fonti di approvvigionamento idrico convenzionale e non sono presenti punti di mescolamento tra il refluo recuperato e la risorsa idrica grezza non potabile.

### 2.5.3 CARATTERISTICHE TECNICHE

Lo schema idrico della rete irrigua esistente è composto da: vasca di compenso, impianto di sollevamento e rete di distribuzione.

Nell'area dell'impianto di recupero è presente una **vasca di compenso**, gestita dal Comune di Corsano. Essa è interrata ed è stata progettata per contenere almeno 1.300 m³ di risorsa idrica affinata; ha sezione trasversale trapezia con scarpa ad inclinazione 2:3, rivestita con un sistema di impermeabilizzazione di tipo continuo costituito da un manto in HDPE posto tra due strati di tessuto non tessuto. La stessa vasca, con dimensioni nette in pianta di 26,0 x 11,0 m al fondo e 20,9 x 35,9 m in sommità, ha profondità utile di 3,0 m ed un franco di 0,3 m.

Per la fornitura delle acque alla vasca è stato previsto un pozzetto, ricavato in fregio al bordo nord della stessa, in cui sbocca la condotta proveniente dalla sezione di disinfezione.

L'impianto di sollevamento è posto all'interno di un edificio interrato, situato in adiacenza della vasca di compenso, con dimensioni planimetriche pari a 6,05 x 4,20 m, completamente in calcestruzzo armato. La presa dell'impianto di sollevamento è realizzata con una condotta che parte con una sugheruola dal pozzetto ribassato, situato al fondo della vasca di compenso, e giunge nel vano di alloggiamento delle pompe. Lo stesso impianto è dotato di 5 elettropompe ad asse orizzontale sistemate in parallelo, di cui una con portata di 40 l/s e prevalenza pari a 25 m, due con portata pari a 20 l/s e prevalenza pari a 26 m e due con portata pari a 10 l/s e prevalenza pari a 27 m. Nel complesso il sistema di sollevamento potrà erogare la portata massima di 60 l/s, con varie prevalenze.

Il collettore di mandata è collocato nella parte alta della sala pompe in modo da avere la stessa quota della condotta iniziale della rete. All'uscita dalla stazione di sollevamento è posizionata una cassa d'aria, che oltre ad attenuare i fenomeni di moto vario nella rete irrigua, agisce da polmone per i transitori di assorbimento dai comizi.

Per contenere le opere murarie e per garantire un esercizio, con meno necessità di manutenzione, sono state previste delle elettropompe centrifughe ad asse verticale, installate in appositi contenitori verticali.

Al momento della redazione del presente Piano di Gestione, il quadro elettrico utilizzato per il sollevamento alla rete irrigua è intestato ad AQP e l'energia elettrica per il suo funzionamento è un costo che sostiene la stessa AQP.

La **rete di distribuzione irrigua**, di proprietà del Comune, è realizzata in pressione, con funzionamento a domanda, che consente derivazioni libere di portata, contenute entro prefissate dotazioni idriche. La rete è alimentata dalla stazione di sollevamento sopra descritta in grado di garantire una adeguata pressione di consegna agli idranti.

La rete di distribuzione irrigua, realizzata in tubi di acciaio, ha una lunghezza di circa 9.627 m.

Il distretto è diviso in 6 settori. La risorsa non convenzionale è attualmente distribuita a circa **162** utenze del distretto irriguo *Marre*, per un'estensione complessiva irrigata con acque recuperate di circa **142,56** ha, a fronte di una superficie irrigabile totale di **162** ha (paragrafo 2.3.1).

La corografia del distretto irriguo *Marre* è riportata nell'elaborato **T06**, nel quale è evidenziata la distribuzione planimetrica di:

- condotte irrigue;
- nodi idraulici;
- condotta dello scarico di emergenza;
- idranti;
- saracinesche di linea;
- contalimitatori di portata;
- confini comizi irrigui.

### 2.5.4 INQUADRAMENTO CATASTALE

La zona di interesse è sita nel Comune di Corsano. Nello specifico:

- l'impianto di depurazione e l'impianto di recupero ricadono nel foglio di mappa n. 8;

il comprensorio irriguo comunale denominato "Marre" è compreso nel foglio di mappa in parte dei fogli n. 5, 7 e 9, per una superficie complessiva di circa 162 ha.

Tutti i fogli catastali suddetti contengono proprietà di privati cittadini (T05).

Nell'allegato **T06** è riportato l'inquadramento catastale delle aree interessate, con l'indicazione dei limiti dei fogli, delle condotte irrigue, dei nodi idraulici, dell'emissario di scarico.

### 2.6 CONTO ECONOMICO

### 2.6.1 STIMA DEI COSTI DELL'AFFINAMENTO

Sono a carico del *GIR* tutti gli oneri di gestione e manutenzione ordinaria rivenienti dalla conduzione delle opere affidate allo stesso.

Ai sensi della L.R. n. 27/2008, tali oneri vengono compensati al Gestore attraverso la tariffa del Servizio Idrico Integrato. Gli eventuali interventi di manutenzione straordinaria e/o di adeguamento dell'impianto di affinamento, saranno effettuati a cura del Gestore, previa autorizzazione dell'AIP e posti a carico della Tariffa del Servizio Idrico Integrato.

L'AQP SpA in **T03** ha trasmesso i costi di gestione dell'impianto di affinamento delle acque reflue di Corsano. Essi sono riassunti nella tabella seguente:

In base a quanto previsto dal RR n. 8/2012, sulla base di quanto comunicato da AQP nel documento sopra richiamato, l'AIP ha trasmesso in **T02** il "conto economico degli eventuali investimenti e della gestione del sistema di recupero e riutilizzo".

Le voci che concorrono alla definizione dei costi di gestione per l'impianto di affinamento di Corsano sono individuate come segue:

- Personale: l'impianto di affinamento in esame, essendo ubicato all'interno dell'impianto di depurazione consortile, è presidiato dal medesimo personale dalle h. 07.00 alle h. 13.20 dal lunedì al sabato e l'impiego di un operaio specializzato per 1 ora al giorno presso la stazione di affinamento rappresenta un ulteriore costo specificatamente previsto a carico di tale trattamento. Inoltre, AQP ha fatto presente che il sistema di teleallarme per l'intero comparto durante le ore di mancato presidio di reperibilità in caso di anomalie delle apparecchiature;
- Materie prime per gestione: tra le materie prime per la gestione si è tenuto conto dei reattivi chimici e forfettariamente di ulteriori costi per reagenti e attrezzature di laboratorio, nella misura di 200 €;
- Manutenzione ordinaria;
- Maggiori oneri per smaltimento fanghi: si tiene conto che il processo di affinamento determina una maggiore produzione di fango;
- Energia elettrica.

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa delle voci di costo:

Tabella 14: Elenco delle sostanze che l'impianto di depurazione non è in grado di trattare.

VOCI DI COSTO	COSTO TOTALE
A – Manodopera	€ 5.005,64
B – Materie prime per gestione	€ 6.285,00
C – Manutenzione ordinaria	€ 2.500,00
D – Oneri per trattamento e smaltimento fanghi	€ 1.820,00
E – Costi energia elettrica	€ 5.000,00
Stima del Costo Totale di Conduzione dell'Impianto	€ 20.613,64
Spese generali e Utile di'impresa (15%)	€ 3.092,05
Offerta netta di conduzione	€ 23.705,69
Portata trattata annua	m <sup>3</sup> 250.000,00
Costo al metro cubo	€/m³ 0,09

La valutazione delle suddette voci comporta un costo annuo complessivo della gestion dell'affinamento pari a 23.705,69 €, corrispondente a 0,09 €/m³.

### 2.6.2 STIMA DEI COSTI DELLA RETE

La rete di distribuzione irrigua è gestita in economia dal Comune di Corsano, affidando a varie ditte le attività necessarie alla gestione stessa (fontanieri, manutenzione rete, attività di spurgo, analisi di monitoraggio).

In **T01**, **T05** il Comune di Corsano, in qualità di gestore della rete di distribuzione, ha fornito i costi di gestione per la distribuzione della risorsa idrica affinata sostenutinelle stagioni irrigue 2015, 2016, 2017 e 2018:

Tabella 15: Costi di gestione rete di distribuzione.

Voci di costo	2015
A – Manodopera	€ 8.540,00
B – Materie prime per gestione	Contenute in Manutenzione Ordinaria
C – Manutenzione ordinaria	€ 5.416,80
D – Oneri e servizi diversi (laboratorio analisi, consulenze agronomo, "progetto obbiettivo")	€ 9.160,80
E – Energia elettrica (costo sostenuto da AQP)	€ 0,00
Totale	€ 23.117,60

Voci di costo	2016	
A – Manodopera	€ 8.540,00	
B – Materie prime per gestione	Contenute in Manutenzione Ordinaria	
C – Manutenzione ordinaria	€ 5.294,80	
D – Oneri e servizi diversi (laboratorio analisi, attività pubblicitaria, "progetto obbiettivo")	€ 6.672,00	
E – Energia elettrica (costo sostenuto da AQP)	€ 0,00	
Totale	€ 20.506,80	

Voci di costo	2017
A – Manodopera	€ 9.516,00
B – Materie prime per gestione	Contenute in Manutenzione Ordinaria
C – Manutenzione ordinaria	€ 7.685,31
D – Oneri e servizi diversi (laboratorio analisi, attività pubblicitaria, "progetto obbiettivo")	€ 6.672,00
E – Energia elettrica (costo sostenuto da AQP)	€ 0,00
Totale	€ 23.873,31

Voci di costo	2018
Analisi di monitoraggio	€ 3.904,00
Servizio fontanieri	€ 9.272,00
Manutenzione	€ 4.758,00
Premio incentivante D.G.C. n. 59 del 26.04.2018	€ 3.500,00
Spurgo	€ 1.037,00
Totale	€ 22.471,00

Tali costi vengono sostenuti annualmente dai Comuni di Corsano, Alessano e Tiggiano secondo le seguenti percentuali:

- Corsano: 36,50%;

Alessano: 45,50%;

- Tiggiano: 18%.

Le opere accessorie, ossia il sollevamento alla rete irrigua, poste immediatamente a valle della stazione di debatterizzazione e ricadenti comunque all'interno del perimetro dell'impianto di affinamento, sono parte della rete irrigua in quanto funzionali alla stessa (art. 2 del Protocollo d'Intesa). Ai sensi dell'art. 11 del Protocollo d'Intesa sottoscritto il 18/06/2010 "Il Comune capofila di Corsano corrisponderà ad AQP SpA il costo dell'energia elettrica necessaria al funzionamento della stazione di pompaggio delle acque affinate nella rete di distribuzione irrigua.": questa disposizione non è però stata finora attuata nella pratica.

In **T01** il Comune di Corsano ha definito due ipotesi di costo di distribuzione della risorsa idrica affinata. Considerando il volume di risorsa idrica affinata (dato AQP comunicato per la stagione irrigua 2018: 168.005 m³) utilizzato nei periodi irrigui e considerando la spesa annuale di gestione della rete più elevata riscontrata negli ultimi quattro anni, pari ad € 23.873,31, si riportano due ipotesi di costo al metro cubo nei due casi in cui il costo dell'energia elettrica per il sollevamento alla rete irrigua (5.000,00 €) sia sostenuto o meno dal Comune di Corsano:

- 23.873,31 € /168.005  $m^3 = 0,14$  €/ $m^3$ ;
- 28.873,31 € /168.005  $m^3 = 0,17$  €/ $m^3$ .

In base a delibere di giunta comunale (**T05**), ogni anno viene stabilito che le spese relative alla gestione della rete di distribuzione irrigua sono interamente finanziate con risorse dei Comuni di Corsano, Alessano e Tiggiano secondo la ripartizione percentuale sopra riportata.

### 2.6.3 STIMA DEL COSTO UNITARIO DELL'ACQUA AFFINATA DISTRIBUITA

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 12, comma 2, del DM 12/06/2003 n. 185 "l'acqua reflua recuperata è conferita dal titolare dell'impianto di recupero al titolare della rete di distribuzione, senza oneri a carico di quest'ultimo".

Sono a carico del *GIR* tutti gli oneri di gestione e manutenzione ordinaria rivenienti dalla conduzione delle opere affidate allo stesso.

Ai sensi della L.R. n. 27/2008, tali oneri vengono compensati al Gestore attraverso la tariffa del Servizio Idrico Integrato. Gli eventuali interventi di manutenzione straordinaria e/o di adeguamento dell'impianto di affinamento, saranno effettuati a cura del Gestore, previa autorizzazione dell'AIP e posti a carico della Tariffa del Servizio Idrico Integrato.

. Il costo al m³ di risorsa affinata per la conduzione dell'impianto di affinamento di Corsano, approvato dall'AIP (**T02**), è pari a **0,09** €/m³.

Non fanno parte della gestione del *GIR* le opere di sollevamento alla rete irrigua, poste immediatamente a valle della stazione di debatterizzazione e che, seppur ricadenti all'interno del perimetro dell'impianto di affinamento, le stesse sono parte integrante della rete irrigua in quanto funzionali alla stessa e sono in carico al Comune di Corsano, che provvede alla loro gestione e manutenzione e fissa la tariffa relativa alla distribuzione delle acque reflue recuperate.

Si è stimato un costo al m³ di acqua affinata distribuita pari a 0,17 €/m³.

### 3. PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

SOMMARIO: 3.1 Programma di controllo delle acque reflue recuperate; 3.1.1 Controlli di conformità; 3.1.2 Giudizio di conformità; 3.1.3 Autocontrolli; 3.1.4 Gestione dei fuori norma; 3.2 Monitoraggio dell'attività di riutilizzo; 3.2.1 Autocontrolli minimi sui parametri chimici e microbiologici delle acque distribuite; 3.2.2 Verifica degli effetti ambientali del riutilizzo; 3.3 Schema riepilogativo

Il presente capitolo costituisce il *Piano di Monitoraggio e Controllo* previsto dall'Art. 5, comma 2, lettera n) del Regolamento Regionale n. 8 del 18 aprile 2012, redatto dalla Regione Puglia, Soggetto Responsabile della redazione del Piano di Gestione, coerentemente con le indicazioni dell'Allegato 4 al suddetto Regolamento.

Sono di seguito individuati (par. 3.1) i controlli sulla qualità dei reflui affinati, distinti tra controlli di conformità ed autocontrolli, che Soggetto competente al controllo e **Gestore dell'impianto di recupero** (*GIR*) devono eseguire, ai sensi dell'Art. 7 del D.M. 185/03.

È inoltre descritta (par. 3.2) l'attività di monitoraggio che, ai sensi dell'Art. 11 del D.M. 185/03, è in capo al <u>Gestore della rete di distribuzione</u> (*GRD*), ai fini della verifica dei parametri chimici e microbiologici delle acque reflue recuperate che vengono distribuite e degli effetti ambientali, agronomici e pedologici del riutilizzo.

Posto che alcune delle attività di monitoraggio di seguito descritte sono temporalmente vincolate allo specifico andamento della stagione irrigua, sulla base del programma di utilizzo riportato nel par. 2.3.4 si definisce:

- inizio della stagione irrigua, una data immediatamente antecedente il 1° giugno;
- fine della stagione irrigua, una data immediatamente seguente il mese di ottobre.

Nel paragrafo 3.3 si propone infine un prospetto riepilogativo di tutte le attività di monitoraggio e controllo previste.

### 3.1 PROGRAMMA DI CONTROLLO DELLE ACQUE REFLUE RECUPERATE

Il presente programma di controllo stabilisce il numero <u>minimo</u> di controlli di conformità e di autocontrolli da effettuare <u>annualmente</u> <sup>15</sup> al fine di valutare la conformità delle acque reflue in uscita dall'impianto di recupero e destinate al riutilizzo rispetto ai limiti di cui all'Allegato 1 del Regolamento Regionale.

### 3.1.1 CONTROLLI DI CONFORMITA'

Per controllo di conformità si intende, ai sensi dell'Allegato 4 al RR 8/2012, il prelievo di campioni e relativi accertamenti analitici come effettuati dal Soggetto competente al controllo (e dallo stesso GIR qualora garantisca un sistema di rilevamento e di trasmissione dati all'ARPA ritenuto idoneo da quest'ultima, sentita la Provincia), finalizzato ad effettuare la verifica di conformità; premesso che:

- il numero minimo di campionamenti e determinazioni dei parametri della Sezione 1<sup>16</sup> della
  Tabella 1 dell'Allegato 1 del RR 8/2012 è fissato in base alla dimensione dell'impianto,
  intesa come carico destinato al trattamento secondario; nello specifico dell'impianto di
  Corsano questo risulta inferiore a 50.000 A.E.;
- i <u>campionamenti</u> andranno effettuati dal Soggetto competente al controllo e dal *GIR* nel rispetto delle suddette condizioni: il suddetto Soggetto competente dovrà stabilire l'idoneità del sistema e delle modalità di rilevamento e di trasmissione dei dati da parte del *GIR*;
- nella fase di primo avvio del sistema di riutilizzo, come indicato nell'Allegato 4 del RR 8/2012 (punto 1.1), il ruolo del *GIR* è limitato al prelievo dei campioni, mentre al Soggetto competente al controllo compete l'analisi di tutti i campioni previsti nel programma di controllo;
- il Soggetto competente al controllo individua la data di entrata <u>a regime</u> del programma, estendendo il concorso del *GIR* anche alla fase di analisi dei campioni prelevati;
- la ripartizione percentuale dei campioni è stabilita in uno specifico accordo tra i soggetti interessati; in ogni caso la quota dei campioni annui a carico del *GIR* non potrà essere

da intendersi in relazione alla stagione irrigua come sopra definita

trattasi dei parametri SST, BOD<sub>5</sub>, COD, Escherichia Coli e Salmonella

superiore al 50% del totale;

- è di totale competenza del Soggetto competente al controllo la verifica del rispetto dei finiti per i parametri indicati nella Sezione 2 della Tabella 1 dell'Allegato 1 del Regolamento Regionale;
- per il controllo della conformità dei limiti indicati nella Tabella 1 dell'Allegato 1 vanno considerati i campioni medi ponderati nell'arco delle 24 ore; alla scelta della durata del campionamento, del numero dei prelievi e della loro frequenza, provvede il Soggetto competente al controllo, sentito il GIR, sulla base delle specificità dell'impianto; tali aspetti dovranno essere desunti da una ricognizione accurata della situazione impiantistica presente.

Tutto ciò premesso, tenuto conto che la frequenza minima dei controlli sui parametri della Tabella 1 dell'Allegato 1 al RR è riportata nella Tabella 3 dell'Allegato 4 allo stesso Regolamento, per il sistema oggetto del presente Piano di Gestione:

- è stabilito in **8** il numero complessivo minimo di controlli annuali (stagionali) relativi ai parametri della **Sezione 1** della Tabella 1 dell'Allegato 1 al RR 8/2012, di cui:
  - 4 campioni/stagione da parte del Soggetto competente al controllo;
  - 4 campioni/stagione di competenza GIR;
- è stabilito in 4 il numero minimo di controlli annuali relativi ai parametri della <u>Sezione 2</u> della Tabella 1 dell'Allegato 1 al RR 8/2012, interamente spettanti al Soggetto competente al controllo.

Nelle more dell'approvazione del protocollo operativo redatto a seguito di specifico accordo tra i soggetti interessati (come previsto al punto 1.1 dell'Allegato 4 al RR 8/2012), il *GIR* effettuerà anche i controlli di conformità (prelievo e analisi) di competenza del Soggetto competente al controllo.

### 3.1.2 GIUDIZIO DI CONFORMITA'

Il giudizio di conformità delle acque reflue urbane affinate destinate al riutilizzo è rilasciato dalla Provincia di Lecce, sulla base della valutazione di conformità dei campioni effettuata dal Soggetto competente al controllo, secondo il presente programma annuale di controllo.

### 3.1.3 AUTOCONTROLLI

In relazione agli autocontrolli sui parametri della Tabella 1 dell'Allegato 1 al Regolamento Regionale, il *GIR* deve assicurare le frequenze minime indicate nella Tabella 4 del RR e riportate nelle seguenti Tabella 14 e Tabella 15.

Tutti i risultati degli autocontrolli effettuati dal *GIR* devono essere registrati, archiviati su supporto informatico e conservati. Devono essere messi a disposizione dell'Autorità di controllo e vanno, in ogni caso, trasmessi alla Provincia di Lecce secondo le modalità specificate nell'autorizzazione allo scarico con finalità di riutilizzo di cui all'Allegato 3 del Regolamento Regionale.

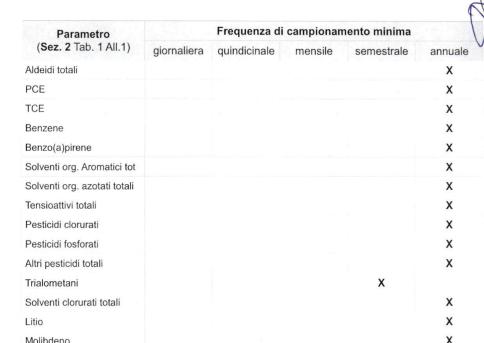
In aggiunta ai suddetti autocontrolli di base, la Regione Puglia (con atto motivato, da specificare nell'autorizzazione allo scarico con finalità di riutilizzo) ed il Soggetto competente al controllo possono disporre ulteriori controlli per specifiche esigenze ai sensi dell'art. 18 comma 7 del RR n. 8/2012.

Tabella 16: Frequenza minima autocontrolli sui parametri della Sezione 1 (a carico del GIR).

Parametro	Frequenza di campionamento minima				
(Sez. 1 Tab. 1 All.1)	giornaliera	quindicinale	mensile	semestrale	annuale
Solidi sospesi totali		Х			
BOD5		Х			
COD		Х			
Escherichia coli		Х			
Salmonella		X			

Tabella 17: Frequenza minima autocontrolli sui parametri della Sezione 2 (a carico del GRE

Parametro	Frequenza di campionamento minima				
(Sez. 2 Tab. 1 All.1)	giornaliera	quindicinale	mensile	semestrale	annuale
pH		Χ			
SAR			X		
Materiali grossolani	Х				
Conducibilità elettrica		Х			
Alluminio					X
Arsenico				X	
Bario					X
Berillio					X
Boro				Χ	
Cadmio				Χ	
Cobalto					X
Cromo totale				Χ	
Cromo VI				X	
Ferro					X
Manganese					X
Mercurio				Χ	
Nichel					X
Piombo				X	
Rame					X
Selenio					X
Stagno					X
Tallio					X
Vanadio					X
Zinco					X
Cianuri totali (CN)				Χ	
Cloro attivo libero				Χ	
Solfuri (come H <sub>2</sub> S)			Х		
Solfiti (come SO <sub>3</sub> )			X		
Solfati (come SO <sub>4</sub> )			X		
Cloruri			X		
Fluoruri			X		
Fosforo totale		X			
Azoto totale		Х			
Azoto ammoniacale		X			
Grassi ed oli an. e vegetali				X	
Oli minerali				X	
Fenoli totali					Х
Pentaclorofenolo					Х



### 3.1.4 GESTIONE DEI FUORI NORMA

La gestione di eventuali fuori norma è definita nelle procedure del *Piano Operativo di Sicurezza e Intervento per la gestione delle emergenze* previsto dall'Art. 5, comma 2, lettera o) del Regolamento Regionale, che riporta, tra l'altro:

- · descrizione dei sistemi di controllo, automatici e non, dei fuori norma;
- descrizione dei sistemi di scarico e di accumulo d'emergenza;
- descrizione sistemi di blocco, automatico e non, della distribuzione;
- procedure e tempistiche di comunicazione e segnalazione dei fuori norma agli Enti autorizzatori, all'ARPA, alla Provincia, al Soggetto GRD e agli utenti interessati;
- descrizione dei sistemi di monitoraggio per la verifica della cessata emergenza;
- eventuali sistemi alternativi atti a garantire il soddisfacimento della domanda di risorsa nel caso di interruzione dell'erogazione delle acque recuperate.

Per i dettagli tecnici e procedurali si rimanda al suddetto documento, prodotto dal *GIR* (documento **T07. T08**).

Inoltre, in base all'art. 18, comma 5, del RR n. 8/2012, nelle fasi di primo avvio o riavvio a seguito di fermi impianto, il refluo affinato è destinato al riutilizzo a condizione che sia accertata l'idoneità dell'acqua attraverso almeno tre controlli successivi, come previsto dai precedenti paragrafi.

### 3.2 MONITORAGGIO DELL'ATTIVITA' DI RIUTILIZZO

Le interazioni poste in atto in seguito all'applicazione al suolo di reflui urbani per scopi irrigui dipendono dalla composizione e proprietà sia del refluo che del suolo, nonché dalle dosi di refluo usato e dalle condizioni geoclimatiche del sito. Nel caso di suoli adibiti ad uso agricolo non si può prescindere dagli effetti esercitati dal refluo affinato sulle colture, attraverso il suolo, così come si devono tenere in debito conto gli effetti sulle acque superficiali e profonde. Il refluo affinato apporta al suolo sia acqua che elementi nutritivi, ma anche elementi inorganici ed organici in traccia potenzialmente inquinati per il suolo e le acque e potenzialmente tossici per le colture ed a rischio per la catena alimentare.

In generale, il riuso irriguo presenta sperimentati ed indubbi benefici per la fertilità del suolo e la produzione agraria che si avvantaggia, oltre che dell'acqua, anche degli elementi nutritivi,

soprattutto azoto e fosforo. D'altro canto, è stato ampiamente dimostrato come l'apporto col reforaffinato di elementi inorganici ed organici in traccia non crea, anche sul lungo periodo, rischi di inquinamento per il suolo, di tossicità per le colture e di contaminazione delle acque superficiali e profonde.

Ciò nonostante, data l'estrema variabilità della composizione e proprietà, nonché della gestione dei sistemi interagenti, refluo affinato e suolo, e delle condizioni geoclimatiche dei siti di applicazione, sono in ogni caso suggeriti controlli continui a livello analitico, qualitativo e quantitativo, in modo da evitare l'insorgere di fenomeni non desiderati per il suolo, i corsi d'acqua, le piante, gli animali e la catena alimentare, fino all'uomo.

# 3.2.1 AUTOCONTROLLI MINIMI SUI PARAMETRI CHIMICI E MICROBIOLOGICI DELLE ACQUE DISTRIBUITE

Come previsto al punto 2.1 dell'Allegato 4 al Regolamento Regionale, il *GRD* provvede ai controlli sui parametri di cui alla **Sezione 1** della Tabella 1 dell'Allegato 1 al RR, eseguendo almeno <u>una misurazione per bimestre</u> nel periodo di funzionamento del sistema; nel caso in esame, con una stagione irrigua preventivata dal 1° giugno al 31 ottobre (5 mesi), il *GRD* provvederà ad eseguire almeno 3 (tre) campagne di misura.

### 3.2.2 VERIFICA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL RIUTILIZZO

Ai fini della verifica di impatto ambientale, il *GRD* è tenuto a svolgere, ai sensi dell'Art. 11 del D.M. 185/2003, un'attività di monitoraggio che può consistere in:

- analisi delle parcelle irrigue del suolo (quella più vicina e quella più distante dal punto di consegna dell'affinato alla rete di distribuzione, ed in altri punti di campionamento da stabilirsi);
- · analisi dei prodotti agricoli.

Le analisi delle parcelle irrigue possono essere di tipo:

- · microbiologico (coli fecali, coli totali, streptococchi fecali);
- chimico-fisico (cloro/acido peracetico residuo, COD, SAR, solidi sospesi, tessitura, etc.).

Per quel che riguarda il <u>suolo</u>, il Regolamento Regionale indica che su campioni prelevati all'inizio ed alla fine della stagione irrigua si possono prevedere analisi:

- · chimico-fisiche, ad esempio sui parametri:
  - o nH
  - tessitura (sabbia, limo e argilla);
  - sostanza organica (%);
  - carbonio (%);
  - azoto totale (%);
  - fosforo assimilabile (ppm P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>);
  - sodio assimilabile (mEq/100 g Na);
  - potassio assimilabile (mEq/100 g K<sub>2</sub>O);
- · microbiologiche, sui parametri:
  - coliformi totali (UFC/100 ml);
  - coliformi fecali (UFC/100 ml);
  - streptococchi fecali (UFC/100 ml).

Le analisi sui suoli devono essere effettuate a inizio e fine stagione irrigua per valutare eventuali fenomeni di modifica della struttura chimico-fisica del terreno, con particolare attenzione al possibile accumulo di metalli ed eventuale incremento di salinità.

I rapporti di prova, da allegare al report periodico dell'attività di monitoraggio, dovranno riportare anche stime di incertezza e, per i parametri normati, le relative Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), con riferimento alla Colonna A della Tabella 1 all'Allegato 5 della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Per quel che concerne l'analisi dei **prodotti agricoli**, il Regolamento Regionale indica che su campioni prelevati al momento della raccolta (avvenuta in tre momenti diversi del ciclo colturale) e dopo uno stoccaggio di 7-13 giorni si possono prevedere analisi:

- microbiologiche, sui parametri
  - coliformi totali e fecali (UFC/100 cm²);

- streptococchi fecali (UFC/100 cm²);
- presenza di Salmonella;
- presenza di Vibrioni;
- presenza di uova di elminti.

Sulla base delle suddette indicazioni generali e al fine di monitorare in modo esaustivo gli eventuali effetti ambientali del riutilizzo, tenuto conto delle specificità del sistema e del comprensorio agricolo interessato come dettagliate dai Soggetti Responsabili, si prevede, per il distretto Marre effettivamente irrigato con acque affinate, l'attuazione da parte del GRD di un monitoraggio periodico chimico-fisico e microbiologico delle seguenti matrici:

- terreno superficiale, prelevato da 2 distinte postazioni in parcelle regolarmente irrigate con l'acqua affinata, nonché da un'ulteriore postazione prossima o interna alle aree interessate, affine per pedologia e utilizzo, ma NON interessata dall'irrigazione con acque affinate (postazione di bianco);
- prodotti agricoli (frutti e foglie) di piante sviluppatesi presso le suddette 2 postazioni; posto che la coltivazione maggiormente presente all'interno nel comprensorio interessato dal riutilizzo è l'ulivo, si preveda campionamento e analisi di:
  - drupe e foglie di olivo, da almeno due postazioni, di cui una di bianco;
  - frutti e foglie di agrumi, da una postazione;
  - frutti e foglie di verdure e ortaggi, da una postazione.

I prelievi e le analisi di terreno andranno effettuati all'inizio e al termine della stagione irrigua, mentre quelli di prodotto agricolo anche in una fase intermedia del ciclo colturale e dopo eventuale stoccaggio di 7-13 giorni; l'ubicazione delle postazioni dovrà essere riportata su apposita cartografia da allegare alla comunicazione periodica degli esiti del programma di controllo, congiuntamente ai riferimenti catastali delle relative particelle.

Il criterio di scelta delle postazioni di campionamento, lo stato dei luoghi e le modalità di campionamento del terreno e del materiale vegetale dovranno essere altresì documentati nel rapporto periodico di cui al seguente paragrafo.

Relativamente al monitoraggio della matrice acque sotterranee, si richiede al GRD di procedere al campionamento e all'analisi di acqua sotterranea, da n. 2 pozzi, selezionati in base ai seguenti criteri:

- geometria di completamento: finestratura in corrispondenza dell'acquifero carbonatico di base:
- posizione: tale da consentire una valutazione della qualità delle acque, a monte e a valle idrogeologici rispetto alle aree effettivamente irrigate con acque non convenzionali.

Il GRD in T01 ha indicato i n. 2 pozzi che saranno utilizzati per le attività di monitoraggio:

- Pozzo 1: fg. 7, p.lla 11.
- Pozzo 2: fg. 7, p.lla 35.

I campionamenti andranno effettuati in concomitanza delle campagne di prelievo di campioni di terreno (all'inizio e al termine della stagione irrigua); i risultati delle analisi saranno confrontati con le CSC previste dalla Tabella 2 all'Allegato 5 della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Il GRD sarà tenuto a comunicare periodicamente alla Regione posizione e caratteristiche dei punti di monitoraggio identificati, nonché a includere i risultati delle analisi effettuate nella relazione annuale prevista al par. 3.4.

### 3.3 SCHEMA RIEPILOGATIVO

Le attività di monitoraggio definite nei precedenti paragrafi sono di seguito riepilogate.

Tabella 18: Prospetto riassuntivo delle attività del piano di monitoraggio.

Matrice e Soggetto Quantità e Attività Note responsabile frequenza minime modalità

Programma di controllo delle acque reflue recuperate (par. 3.1)

Controlli di **GIR** 4 campioni/stagione Determinazione Campionamento e

				\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\
conformità <sup>17</sup>	analisi su A.R. in uscita dall'impianto			5 parametri di Tab. 16
	Campionamento e analisi su A.R. in uscita dall'impianto	Soggetto competente al controllo	4 campioni/stagione	Determinazione 5 parametri di Tab. 16 + Determinazione 52 parametri di Tab. 17
Autocontrolli	Campionamento e analisi su A.R. in uscita dall'impianto	GIR	Frequenze variabili definite in Tabella 4 del R.R. (riportate nelle tabelle del presente PdG)	Determinazione 5 parametri di Tab. 16 + Determinazione 52 parametri di Tab. 17
	Monitoraç	ggio attività di	riutilizzo (par. 3.2)	
Autocontrolli	Campionamento e analisi su A.R. distribuite alle utenze	GRD	3 campioni/stagione (freq. bimestrale)	Determinazione 5 parametri di Tab. 16
	Campionamento e analisi terreni	GRD	2 campioni/stagione su 5 postazioni (4 particelle irrigue + 1 bianco)	Determinazione parametri chimico-fisici e micro-biologici indicati nel par. 3.2.2.
Verifica effetti ambientali del riutilizzo	Campionamento e a analisi campioni di prodotti vegetali	GRD	2 campioni/stagione su 4 postazioni (3 prodotti + 1 bianco)	Determinazione parametri chimico-fisici e micro-biologici indicati nel par. 3.2.2.
	Campionamento e analisi acque di falda <sup>18</sup>	GRD	2 campioni/stagione su 2 postazioni (valle e monte)	Determinazione parametri Tabella 2 all'Allegato 5 della Parte IV del D.Lgs. 152/2006

L'autorità competente, con specifica motivazione, può richiedere al *GRD* ulteriori accertamenti e controlli o richiedere ulteriori verifiche tramite il soggetto competente al controllo. Lo stesso Ente Locale può inoltre richiedere, al soggetto competente al controllo, controlli volti a verificare gli effetti del riutilizzo sul suolo, sulle falde sotterranee, sulla vegetazione e sulle colture.

L'Autorità Sanitaria, nell'esercizio delle attività di prevenzione di propria competenza, valuta gli effetti igienico-sanitari connessi all'impiego delle acque reflue recuperate e assicura una ricerca supplementare, caso per caso, delle sostanze e dei microrganismi per i quali non sono stati fissati valori di riferimento nella Tabella 1 dell'Allegato 1 al RR 8/2012, qualora vi sia motivo di sospettarne la presenza in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana.

### 3.4 TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI

I risultati dei controlli di conformità sulla qualità dell'affinato indicati nel paragrafo 3.1.1 e gli esiti del monitoraggio sulle attività di riutilizzo descritto nei paragrafi 3.2.1 e 3.2.2 sono trasmessi con cadenza annuale dai Soggetti Responsabili (ARPA Puglia, GIR e GRD) alla Regione e alla Provincia competente per territorio.

Gli Enti provvedono all'archiviazione dei dati, anche attraverso l'implementazione di banche dati

Nelle more dell'approvazione del protocollo operativo redatto dall'Ente competente al controllo e/o della definizione di specifico accordo tra i soggetti interessati, il GIR effettuerà anche i controlli di conformità (prelievo e analisi) di competenza del soggetto competente

<sup>...</sup> qualora i Soggetti Responsabili identifichino due pozzi prossimi al comprensorio e rappresentativi delle condizioni di monte/valle di una falda locale potenziale recettore di contaminazione (par. 3.2.2)

informatizzate, nonché a metterli a disposizione di soggetti terzi che ne facciano richiesta modalità di trasmissione dei dati sono specificate nel *Protocollo di Intesa*, di cui all'art. Regolamento.

Il GIR e il GRD sono comunque tenuti a redigere una relazione annuale contenente dati e valutazioni relativi al monitoraggio tecnico-economico ed ai risultati di gestione, da trasmettere, entro la fine di ogni anno, alla Regione Puglia ed all'AIP, ai sensi di quanto previsto dal *Protocollo di Intesa* (il GIR dovrà trasmettere copia della propria relazione anche al GRD).



SOMMARIO: 4.1 Contenuti e responsabilità definite dal R.R. 8/2012.

### 4.1 CONTENUTI E RESPONSABILITA' DEFINITE DAL R.R. 8/2012

Si ripropone di seguito, in Tabella 19, l'elenco dettagliato dei contenuti del Piano di Gestione e dei relativi soggetti responsabili previsti dal Regolamento Regionale (Art. 5 e Allegato 7) per il caso di <u>riutilizzo irriguo</u>; per ogni voce sono altresì indicati i riferimenti interni *INT* (paragrafi del Piano) ed esterni *EST* (corrispondenti agli identificativi *ID* attribuiti ai documenti acquisiti ed allegati, già indicati in Tabella 1 e 2). Nell'indicare i vari Soggetti Responsabili, nel testo si è adottata la seguente convenzione:

- **REG** = Regione Puglia, Sezione Risorse Idriche;
- GIR = Gestore dell'Impianto di Recupero;
- GRD = Gestore della Rete di Distribuzione;
- PRO = Provincia di Lecce;
- GSR = Gestore del Sistema di Raccolta reflui.

Tabella 19: Informazioni occorrenti per il Piano di Gestione (uso irriguo) e responsabilità.

COMMA	ERA	PUNTO	TIPO DI INFORMAZIONE Rif.: RR 8 / 2012, Articolo 5	Soggetto responsabile	Rif.: PdG	
	LETTERA				INT	EST
2	a)		Soggetti responsabili della gestione e del controllo delle diverse fasi della filiera (trattamento, accumulo, distribuzione, utilizzo)	REG	Cap. 1	-
2	b)		Caratteristiche delle acque reflue <u>prima</u> del trattamento di recupero, attestate da rapporti di analisi chimica e batteriologica relativi all'ultimo anno	ARPA	н ,	T07
2	c)		Verifica idoneità dei reflui da recuperare, indicando la eventuale presenza di elementi limitanti tali da impedirne l'impiego in determinati contesti o usi	GIR e GRD	Par. 2.4.4	T07, T08
2	d)		Verifica che i reflui da recuperare non derivino da cicli produttivi contenenti <u>sostanze pericolose</u> di cui alla Tabella 3A dell'Allegato 5 della parte III del D.Lgs. 152/06	GIR	Par. 2.4.4	T07, T08
2	e)		Eventuale definizione, da parte del Gestore del Sistema di Raccolta reflui, di un protocollo di accettazione per il rilascio di autorizzazione all'allaccio di nuove utenze	GSR	Par. 2.4.4	Т07
2	f)		Localizzazione dell'impianto nel SR WGS84 UTM33N	REG e GIR	Par. 2.4.1	Т07
2	g)		Indicazione del recapito alternativo al riutilizzo, da definirsi ai sensi dell'Art.14 dl RR 8/2012	REG e GRD	Par. 1.1, 2.3.7	A01, T01
2	h)		Caratteristiche tecniche dell'impianto di affinamento usato per il recupero delle acque reflue	GIR	Par. 2.4.2, 2.4.3	Т07
2	i)		Punti e modalità di mescolamento tra il refluo recuperato e la risorsa idrica grezza non potabile	GRD	Par. 2.3.3, 2.5.2	T01

COMMA	LETTERA	PUNTO	TIPO DI INFORMAZIONE Rif.: RR 8 / 2012, Articolo 5	Soggetto responsabile	Rif.: PdG	
000	LET				INT	EST
2	j)		Portata delle acque trattate nell'impianto di affinamento (misura della portata media giornaliera e delle portate medie mensili) rispetto a quelle depurate	GIR	Par. 2.4.3	T08
2	k)		Indicazioni sulle destinazioni d'uso per le acque recuperate	REG	Cap. 1	-
2	I)		Descrizione del sistema di adduzione e distribuzione	GIR e GRD	Par. 2.4.3, 2.5.1, 2.5.3	T07, T01, T06
2	m)		Conto economico degli investimenti e della gestione del sistema di recupero e riutilizzo	Autorità Idrica Pugliese	Par. 2.6.1	T02
2	n)		Piano di Monitoraggio e Controllo, da redigere secondo le indicazioni dell'Allegato 4 al RR 8/2012	REG conARPA e PRO <sup>19</sup>	Cap. 3	-
2	n)	1)	Sistema controlli sulle acque in uscita dall'impianto di recupero, distinguendo controlli conformità e autocontrolli	REG con ARPA e PRO	Par. 3.1	-
2	n)	2)	Controlli sulla rete di distribuzione	REG con ARPA e PRO	Par. 3.2.1	-
2	n)	3)	Monitoraggio di verifica degli aspetti ambientali, agronomici e pedologici del riutilizzo	REG con ARPA e PRO	Par. 3.2.2	-
2	n)	4)	Soggetti preposti all'esecuzione dei controlli	REG con ARPA e PRO	Par. 3.3	-
2	n)	5)	Frequenza e modalità di registrazione dei controlli	REG con ARPA e PRO	Par. 3.4	-
2	n)	6)	Modalità di comunicazione dell'esito dei controlli	REG con ARPA e PRO	Par. 3.4	-
2	<b>o</b> )		Piano Operativo di Sicurezza per la gestione delle emergenze (ad es.: dei fuori norma) che deve riportare:	GIR	Par. 3.1.4	T07, T08
2	<b>o</b> )	1)	Sistemi di controllo, automatici e non, dei fuori norma	GIR	Par. 3.1.4	T07, T08
2	<b>o</b> )	2)	Sistemi di scarico e di accumulo d'emergenza	GIR	Par. 3.1.4	T07, T08
2	<b>o</b> )	3)	Sistemi di blocco automatico, e non, della distribuzione	GIR	Par. 3.1.4	T07, T08

Nell'Allegato 4 (Contenuti minimi del Piano di Monitoraggio e Controllo) del RR 8/2012 è specificato che il soggetto responsabile della redazione del Piano di Gestione (la Regione) cura la predisposizione del Piano di Monitoraggio e Controllo con la collaborazione dell'ARPA e della Provincia

MA	ERA	PUNTO	TIPO DI INFORMAZIONE Rif.: RR 8 / 2012, Articolo 5	Soggetto responsabile	Rif.:	PdG
COMMA	LETTERA				INT	EST
2	<b>o</b> )	4)	Procedure e tempistiche di comunicazione e segnalazione dei fuori norma agli Enti autorizzatori, all'ARPA, etc.	GIR	Par. 3.1.4	T07, T08
2	<b>o</b> )	5)	Sistemi di monitoraggio per la verifica della cessata emergenza	GIR	Par. 3.1.4	T07, T08
2	<b>o</b> )	6)	Eventuali sistemi alternativi atti a garantire soddisfacimento domanda in caso interruzione erogazione acque recup.	GIR	Par. 3.1.4	T07, T08
3	a)		Pedologia dell'area e proprietà idriche dei suoli	GRD <sup>20</sup>	Par. 2.2.2	T01
3	b)		Condizioni climatiche locali	GRD	Par. 2.2.1	T01
3	c)		Caratteristiche geomorfologiche e idrografiche dell'area	GRD	Par. 2.2.3	T01
3	d)		Idrogeologia dell'area	GRD	Par. 2.2.4	T01
3	e)		Indicazione delle eventuali aree di rispetto e salvaguardia previste dal PTA	GRD	Par. 2.2.5	-
4	a)		Inquadram. catastale con delimitazione aree interessate al riutilizzo, informazioni su titolo possesso ed ev. presenza concessioni derivazione acque servizio comprens. irriguo	GRD	Par. 2.3.2	T05, T06
4	b)		Colture presenti e loro caratteristiche in termini di idroesigenza, tempi e modalità di irrigazione	GRD	Par. 2.3.1	T01, T06
4	c)		Elenco fonti di approvvigionamento convenzionali di risorsa idrica destinata alle utenze irrigue	GRD	Par. 2.3.3	T01
4	d)		Programma annuale di utilizzo della risorsa con indicazione del fabbisogno da parte delle utenze irrigue in termini di volumi e portate (espresso su base mensile)	GRD	Par. 2.3.4	T01
4	e)		Tipologia sistema di irrigazione (nel rispetto delle prescrizioni dell'Art.12 del RR e del Codice di Buona Pratica Agricola)	GRD	Par. 2.3.5	T01
4	f)		Indicazioni sulle possibili limitazioni d'uso del territorio e sulla suscettività di determinati terreni o colture all'irrigazione con acque aventi le caratteristiche previste	GRD	Par. 2.3.6	T01

Informazione da includere in relazioni specialistiche redatte da agronomo, perito agrario o agrotecnico e da un geologo, iscritti ai rispettivi Albi Professionali, o da Enti, Istituzioni e Agenzie Regionali competenti in materia

IMA	LETTERA	PUNTO	TIPO DI INFORMAZIONE	Soggetto responsabile	Rif.: PdG	
COMMA			Rif.: RR 8 / 2012, Articolo 5		INT	EST
4	g)		Indicazioni sull'eventualità di modificare alcuni valori limite dei parametri chimico-fisici della Tabella 2 dell'Allegato 1	GRD		•
4	h)		Sistemi adottati per compensare eventuali sbilanciamenti delle portate di recupero e di riutilizzo (invasi, accumuli, scarichi alternativi, riutilizzi alternativi all'uso irriguo)	GRD	Par. 2.3.7	T01

# **ALLEGATO 1: SCHEMA DI PROTOCOLLO D'INTESA**





# PROTOCOLLO D'INTESA

Tra

la Regione Puglia,

la Provincia di Lecce

il Comune di Corsano

il Comune di Alessano

il Comune di Tiggiano

l'Autorità Idrica Pugliese

l'Acquedotto Pugliese S.p.A.

"Gestione del sistema di riutilizzo irriguo delle acque reflue dell'impianto di depurazione consortata a servizio dei Comuni di CORSANO, ALESSANO E TIGGIANO della Provincia di Lecce da parte dell'Acquedotto Pugliese S.p.A. Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato dell'Ente di governo d'ambito della Regione Puglia"

L'anno 2019, il giorno \_\_\_\_ del mese di \_\_\_\_\_, in Bari,

tra

la Regione Puglia,

е

la Provincia di Lecce,

е

il Comune di CORSANO, Capofila

e

il Comune di ALESSANO,

е

il Comune di TIGGIANO,

е

l'Autorità Idrica Pugliese, di seguito AIP,

е

l'Acquedotto Pugliese S.p.A., di seguito AQP,

### **PREMESSO**

che il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, ai sensi e per gli effetti dell'art. 121 del D.Lgs. n.152/2006, è stato approvato in via definitiva con deliberazione del Consiglio Regionale n. 230 del 20 ottobre 2009 (in fase di aggiornamento: Deliberazione della Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 "D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2016, Art. 121 – Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque (PTA) ai fini dell'avvio della fase di consultazione pubblica per la VAS ex art. 11 L.R. n. 44/2012");

- che la Regione Puglia ha approvato il Regolamento regionale n. 8 del 18.4.2012 rece "Norme e misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate";
- che, in data 30 settembre 2002 veniva stipulata tra l'AQP S.p.A. e il Commissario per l'emergenza socio-economica-ambientale in Puglia, la "Convenzione per la Gestione del Servizio Idrico Integrato nell'Ambito Territoriale Ottimale Puglia", di seguito Convenzione del S.I.I., che prevedeva la durata dell'affidamento al Gestore AQP fino al 31.12.2018;
- che l'affidamento al Gestore AQP di cui alla richiamata convenzione è stato oggetto di proroga fino al 31.12.2021, ai sensi della Legge n.205 del 27.12.17, e di ulteriore proroga fino al 31.12.2023, ai sensi della Legge n.58 del 28.06.2019;
- che il Comune di CORSANO ha realizzato ed è proprietario di un impianto di affinamento per il riutilizzo in agricoltura delle acque reflue, individuato come un comparto di trattamento terziario, strettamente connesso con l'impianto di depurazione consortile dei reflui urbani a servizio dei Comuni di CORSANO, ALESSANO e TIGGIANO, allo stato attuale gestito dall'AQP S.p.A. in qualità di gestore del Servizio Idrico Integrato;
- che con verbale di consegna del 1° febbraio 2010 e allegato verbale di consistenza ed inventario, l'impianto di affinamento è stato consegnato dal Comune capofila Corsano all'AQP S.p.A., in qualità di Gestore del Servizio Idrico Integrato Pugliese, sino al punto immediatamente a valle della stazione di debatterizzazione;
- che l'AQP S.p.A., ai sensi della Convenzione del S.I.I., è il Gestore del predetto impianto depurativo consortile dei reflui urbani a servizio dell'agglomerato di CORSANO, il cui recapito finale è rappresentato, in linea con quanto previsto dal Piano di Tutela delle Acque, dal Canale Torre Ricco:
- che l'impianto di affinamento è stato avviato all'esercizio e assunto in gestione da AQP SpA fin dal 18.6.2010, allorquando fu sottoscritto il protocollo d'intesa tra la Regione Puglia, l'AQP SpA, il Comune di CORSANO (capofila), il Comune di Alessano, il Comune di Tiggiano, la Provincia di Lecce e l'AlP al fine del riutilizzo in agricoltura delle acque depurate secondo specifico programma di riutilizzo predisposto dal Comune di Corsano;
- che il suddetto Protocollo avrebbe validità per il medesimo periodo di validità della vigente Convezione del S.I.I.; esso però viene aggiornato alla luce delle nuove disposizioni contenute nel Regolamento regionale n. 8/2012 e a seguito del rinnovo dell'autorizzazione allo scarico con specifica finalità di riutilizzo;
- che tale impianto è in grado di restituire un refluo trattato adeguato ai limiti previsti dalla norma per il riutilizzo in agricoltura (tabella allegata al D.M. 185/2003) e per la dispersione nel corpo idrico superficiale come scarico di emergenza (Tab. 4 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006);

- che l'impianto di affinamento comprende le stazioni di trattamento di chiariflocculazioni (realizzata mediante vasca circolare e dotata di carroponte), di filtraggio in pressione dell'effluente di debatterizzazione a raggi UV e vasca di accumulo acque affinate;
- che l'impianto di affinamento è dimensionato per trattare una portata media di 2.495 m³/d, pari a 104 m³/h;
- che per la fornitura delle acque alla vasca è stato previsto un pozzetto, ricavato in fregio al bordo nord della stessa, in cui sbocca la condotta proveniente dalla sezione di disinfezione;
- che l'impianto di sollevamento è posto all'interno di un edificio interrato, situato in adiacenza della vasca di compenso ed è dotato di 5 elettropompe ad asse orizzontale sistemate in parallelo:
- la rete di distribuzione irrigua, di proprietà del Comune, è realizzata in pressione ed è alimentata dalla stazione di sollevamento sopra descritta in grado di garantire una adeguata pressione di consegna agli idranti;
- che, ai sensi e per gli effetti dell'art. 12, comma 2, del DM 12/06/2003 n. 185, "l'acqua reflua recuperata è conferita dal titolare dell'impianto di recupero al titolare della rete di distribuzione senza oneri a carico di quest'ultimo";

Tutto ciò premesso e considerato,

### SI CONVIENE

- che il protocollo sottoscritto in data 18/06/2010 perde efficacia dal momento della sottoscrizione del presente protocollo d'intesa;
- che per il prosieguo all'esercizio dell'impianto di affinamento per il riutilizzo irriguo delle acque reflue dell'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato di Corsano, secondo le disposizioni contenute nel R.R. n. 8/2012:
  - a) in data 01/02/2010 è avvenuta la consegna ad AQP SpA dell'impianto di affinamento di Corsano, sito in località "Marre", sino al punto immediatamente a valle della stazione di debatterizzazione; mentre le restanti opere sono rimaste in carico al comune di Corsano;
  - b) la Regione Puglia Sezione Risorse Idriche rilascerà, ai sensi dell'art. 22 della Legge Regionale n. 18 del 3.7.2012 e art. 16 del Regolamento regionale n. 8 del 18.4.2012, all'AQP S.p.A. ed al Comune di Corsano, la relativa autorizzazione per le attività previste dal presente protocollo, entro 30 (trenta) giorni dalla presentazione della idonea documentazione da parte dei soggetti competenti;

- c) l'AQP S.p.A. ed il Comune di CORSANO, di concerto tra di loro, si impegnato ad adempiere a quanto di propria competenza ai fini dell'acquisizione della predetta autorizzazione regionale entro 15 (quindici) giorni dalla sottoscrizione del presente protocollo;
- d) il Comune di Corsano dichiara che la risorsa idrica fornita dall'impianto di affinamento sarà destinata al soddisfacimento del fabbisogno irriguo di una superficie totale attuale di circa 142,56 ettari tra le diverse colture presenti, secondo il "Programma annuale di utilizzo della risorsa irrigua" allegato al "Piano di Gestione del sistema di riutilizzo delle acque reflue depurate", indicante il fabbisogno di risorsa idrica da parte delle utenze irrigue in termini di volumi e portate, espresso su base mensile e riferito all'intera stagione irrigua;
- 3. che, durante il periodo irriguo, i volumi idrici non richiesti dall'utenza irrigua non dovranno essere affinati e questi, così come i reflui depurati al di fuori di tale periodo, dovranno conseguire i limiti della Tab. 4 di cui all'allegato 5 del D.Lgs. n. 152/2006 previsti dal PTA e attenersi alle eventuali prescrizioni dettate dall'autorizzazione allo scarico rilasciata dalla Regione Puglia ed essere rilasciati nell'attuale recapito dell'impianto di depurazione, costituito dal canale Torre Ricco;
- che lo scarico di emergenza dell'impianto di affinamento avvenga, secondo i limiti previsti dal PTA e secondo le prescrizioni dettate dall'autorizzazione allo scarico rilasciata dalla Regione Puglia, nell'attuale recapito dell'impianto di depurazione costituito dal Canale Torre Ricco;
- che le eventuali acque eccedenti il fabbisogno irriguo, non immesse nella rete di distribuzione, sono deviate in uscita dall'impianto di affinamento verso il collettore di adduzione al Canale Torre Ricco;
- che la gestione della rete di distribuzione irrigua è di competenza del Comune di Corsano;

Tutto quanto premesso, tra le parti come sopra costituite, si conviene e si stipula il presente "Protocollo d'intesa", così come segue:

### ART. 1

Le premesse formano parte integrante e sostanziale del presente atto.

### ART. 2

(Definizione dell'affidamento e stato di consistenza delle opere)

L'oggetto del presente "Protocollo d'Intesa" è l'esercizio del sistema di riutilizzo delle acque reflue dell'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato del Comune di Corsano, realizzato come un comparto di trattamento terziario strettamente connesso con l'impianto di depurazione, composto essenzialmente dalla seguente filiera di trattamento: chiariflocculazione (realizzata mediante vasca circolare e dotata di carroponte), filtraggio in pressione dell'effluente, debatterizzazione a raggi UV e vasca di accumulo acque affinate.

La vasca di accumulo è alimentata attraverso un pozzetto, ricavato in fregio al bordo nord della stessa, in cui confluisce la condotta proveniente dalla stazione di disinfezione; mentre l'impianto di sollevamento è posto all'interno di un edificio interrato, situato in adiacenza alla vasca di compenso, e il collettore di mandata è collocato nella parte alta della sala pompe in modo da avere la stessa quota della condotta iniziale della rete. Tali opere di accumulo e sollevamento, ricadenti comunque all'interno del perimetro dell'impianto di affinamento, diventano parte della rete irrigua in quanto funzionali alla stessa.

### ART. 3

### (Consegna dell'opera)

La consegna dell'impianto di affinamento da parte del Comune Capofila di CORSANO in favore dell'Acquedotto Pugliese S.p.A. si intende avvenuta con la consegna del 01/02/2010 richiamata nelle premesse.

Le opere accessorie, presenti all'interno del perimetro dell'impianto di affinamento, sono di proprietà del Comune Capofila di CORSANO.

### ART. 4

### (Avvio all'esercizio dell'opera)

Le parti danno atto che la prosecuzione all'esercizio dell'impianto di affinamento di cui al presente protocollo avverrà con le modalità previste nel R.R. n. 8/2012 e nell'autorizzazione regionale allo scarico, con specifica finalità al riutilizzo, a partire dalla stagione irrigua 2019 e secondo il "Piano di Gestione del sistema di riutilizzo delle acque reflue depurate" approvato dalla Regione Puglia con deliberazione di Giunta Regionale n. \_\_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_\_\_.

### ART. 5

### (Termini di validità del Protocollo d'Intesa)

L'affidamento in gestione dell'impianto di affinamento per il riutilizzo in agricoltura delle acque reflue dell'impianto di depurazione consortile a servizio dei Comuni di CORSANO, ALESSANO e

TIGGIANO della Provincia di Lecce, ha durata per il medesimo periodo di validità della Convenzione del S.I.I., richiamata nelle premesse.



### ART. 6

### (Tempi di consegna dei reflui affinati)

La consegna delle acque reflue trattate dall'impianto di affinamento, ai fini della distribuzione irrigua, avverrà nel periodo interessato di ogni anno indicato nel "*Programma di utilizzo della risorsa irrigua*", di cui nelle premesse (punto 2, lett. d)).

Durante il periodo di cui al comma precedente, l'AQP si impegna a trattare nell'impianto di affinamento le acque reflue depurate sino alla concorrenza massima strutturale impiantistica ed a consegnarle al Comune Capofila di CORSANO, che si impegna a prelevarle integralmente ed a provvedere alla successiva distribuzione nel distretto irriguo denominato "MARRE".

Il Comune Capofila di CORSANO si riserva la facoltà di modificare il "Programma di utilizzo della risorsa irrigua" in relazione alla possibile mutazione delle esigenze degli utilizzatori finali, dandone comunicazione all'AQP S.p.A., all'AIP, al Soggetto competente al controllo e alla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche con congruo anticipo rispetto all'inizio della stagione irrigua.

Nel caso in cui la portata trattata dall'impianto di depurazione risulti superiore a quella richiesta dal comparto irriguo, per le modalità di trattamento della quota parte eccedente, si farà riferimento a quanto richiamato nelle premesse, secondo cui i volumi idrici non richiesti dall'utenza irrigua, nel periodo irriguo, non dovranno essere trattati dall'impianto di affinamento e questi, così come i reflui depurati durante il periodo di non utilizzo irriguo, dovranno conseguire i limiti della Tab. 4 di cui all'allegato 5 del D.Lgs. n.152/2006 previsti dal PTA e, secondo le eventuali prescrizioni dettate dall'autorizzazione allo scarico rilasciata dalla Regione Puglia, essere rilasciati nell'attuale recapito dell'impianto di depurazione costituito dal Canale Torre Ricco.

Il Gestore AQP assicurerà in ogni caso la custodia e la gestione manutentiva dell'impianto di affinamento anche al di fuori del periodo di cui al "Programma di utilizzo della risorsa irrigua".

### ART. 7

### (Sospensione erogazione acque affinate)

Nel caso in cui, durante il periodo irriguo, per qualsivoglia motivo l'AQP S.p.A. dovesse sospendere la fornitura delle acque trattate ne darà preventiva comunicazione al Comune Capofila di CORSANO, alla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche, all'AIP ed al Soggetto competente al controllo con congruo anticipo, indicando i tempi di non utilizzazione della risorsa e la relativa motivazione.

Nell'ipotesi di cui al comma precedente nulla a qualsiasi titolo sarà dovuto dall'AQP del Comune Capofila di CORSANO.

L'AQP S.p.A. si riserva la facoltà di sospendere in parte o in tutto l'erogazione delle acque affinate, anche senza preventiva comunicazione e senza che ciò possa comportare motivo di richiesta di risarcimento ad alcun titolo da parte del Comune Capofila di CORSANO, esclusivamente nel caso di improvviso malfunzionamento dell'impianto di depurazione e/o di affinamento per cause impreviste ed imprevedibili non riconducibili alla volontà del gestore AQP.

### ART.8

### (Sospensione trattamenti di affinamento)

Qualora durante il periodo di impiego delle acque affinate il Comune Capofila di CORSANO per motivazioni di propria opportunità, decida di non utilizzare in parte o in tutto la risorsa, qualunque sia il motivo e la ragione, ne dovrà dare comunicazione all'AQP, alla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche, all'AIP ed al Soggetto competente al controllo, indicando i tempi di non utilizzazione della risorsa e la relativa motivazione.

Il Gestore AQP pertanto, nei tempi di cui al comma precedente, sospenderà i trattamenti di affinamento limitandosi, ai sensi dell'art. 8 del D.M. 185/03 e dell'art. 14 del R.R. n. 8/2012, a restituire all'ambiente un refluo secondo i limiti della Tab. 4 di cui all'allegato 5 del D.Lgs. n.152/2006, previsti dal PTA e secondo le eventuali prescrizioni dettate dall'autorizzazione allo scarico rilasciata dalla Regione Puglia.

L'AQP si riserva altresì di sospendere i trattamenti di affinamento, limitandosi, ai sensi dell'art.8 del D.M. 185/03 e dell'art. 14 del R.R. n. 8/2012, a restituire all'ambiente un refluo secondo i limiti della Tab. 4 di cui all'allegato 5 del D.Lgs. n.152/2006, previsti dal PTA e secondo le eventuali prescrizioni dettate dall'autorizzazione allo scarico rilasciata dalla Regione qualora, anche in mancanza di comunicazione da parte del Comune Capofila di CORSANO, dovesse verificare che la risorsa affinata non venga prelevata, in parte o in tutto, per un tempo superiore a 48 ore durante la stagione irrigua nel periodo di cui al "*Programma di utilizzo della risorsa irrigua*" predisposto dal Comune di Corsano.

Prima di sospendere i trattamenti l'AQP ne darà preventiva comunicazione al Comune Capofila di CORSANO, alla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche, all'AIP, all'ARPA Puglia ed al Soggetto competente al controllo.

Al fine di consentire tutte le comunicazioni di cui ai precedenti artt. 6, 7, 8 e successivi artt. 9 e 10, tra i Soggetti interessati, l'AQP e il Comune capofila di Corsano, entro la fine del mese di

gennaio di ogni anno e comunque prima dell'inizio della stagione irrigua, comunicheranno dei referenti e i relativi recapiti telefonici e indirizzi e-mail.

Qualora tali riferimenti dovessero mutare durante la stagione irrigua, il Comune capofila di Corsano ed AQP ne dovranno dare immediata comunicazione.

### ART. 9

(Controlli di qualità delle acque reflue affinate ai fini del riutilizzo)

Il Gestore dell'impianto di affinamento, AQP, fatta salva la verifica di funzionamento degli impianti a regime, ha l'obbligo di effettuare gli autocontrolli di competenza - ai sensi dell'art. 7 del D.M. 185/03 e art. 18, comma 3, del R.R. n. 8/2012 - e di rispettare i requisiti di qualità dell'effluente dell'impianto di affinamento, nel punto di consegna dei volumi idrici destinati all'utenza irrigua, durante il periodo di utilizzazione della risorsa, secondo le modalità e la frequenza prescritte dall'autorizzazione allo scarico con finalità di riutilizzo rilasciata dalla Regione.

La Regione prescriverà, nel nuovo provvedimento autorizzativo allo scarico con finalità di riutilizzo, la modalità e la frequenza dei controlli, ai sensi degli artt. 7 e 11 del D.M. 185/03 e dell'art. 18 del R.R. n. 8/2012, che dovranno essere effettuati dal gestore AQP per quanto riguarda l'impianto di affinamento e dal gestore Comune Capofila di CORSANO per quanto riguarda la rete di distribuzione irrigua, come previsto nel Piano di Monitoraggio e Controllo contenuto nel Piano di Gestione.

Il Gestore AQP dell'impianto di affinamento dovrà provvedere all'immediata sospensione della consegna alla distribuzione irrigua del refluo in uscita dal trattamento di affinamento qualora, nel corso dei controlli, risultino verificarsi le condizioni sospensive di cui all'autorizzazione allo scarico, dandone immediata comunicazione all'AIP, al Soggetto competente al controllo, alla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche, all'ARPA Puglia e al Comune Capofila di CORSANO quale gestore della rete di distribuzione irrigua.

Ai sensi del presente articolo, il punto di consegna alla rete di distribuzione irrigua è individuato nel punto immediatamente a valle della stazione di debatterizzazione a raggi UV.

Il Comune Capofila di CORSANO in qualità di gestore della rete di distribuzione, in esecuzione di quanto disposto dall'articolo 11 del D.M. n. 185/2003 e dall'art. 18 del R.R. n. 8/2012, effettuerà comunque all'inizio ed al termine della stagione irrigua il monitoraggio dell'acqua distribuita ai fini della verifica dei parametri chimici e microbiologici delle acque reflue recuperate che vengono distribuite e degli effetti ambientali, agronomici e pedologici del riutilizzo e trasmetterà i risultati di tali analisi alla Regione Puglia, Sezione Risorse Idriche, con cadenza annuale così come previsto dalla normativa vigente e secondo il R.R. n. 8/2012 e il Piano di Monitoraggio e Controllo.

I campionamenti da parte del Comune Capofila di CORSANO e AQP S.p.A. dovranno essete concordati preventivamente ed essere effettuati in contraddittorio con il personale responsabile che verrà indicato da AQP.

Allo scopo il Comune Capofila di CORSANO predisporrà un calendario dei campionamenti da effettuare che consegnerà ad AQP e dovrà fare tempestiva comunicazione di ogni variazione apportata allo stesso.

I campionamenti, salvo casi eccezionali, dovranno essere effettuati nel corso degli ordinari orari lavorativi.

Si stabilisce sin da ora che i campionamenti verranno effettuati immediatamente a valle della stazione di debatterizzazione a raggi UV.

Lo stesso Comune Capofila di CORSANO provvederà all'immediata comunicazione all'AIP, al Soggetto competente al controllo, alla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche, all'ARPA Puglia ed al Gestore dell'impianto di affinamento AQP di eventuali anomalie rilevate nel corso delle attività di monitoraggio.

### ART. 10

### (Comunicazione interventi manutentivi)

L'AQP S.p.A., oltre ai lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto stesso, che ove incidenti sul processo depurativo verranno preventivamente comunicati al Comune Capofila di CORSANO oltre che all'AIP, al Soggetto competente al controllo, alla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche ed all'ARPA Puglia, si riserva la facoltà di intervenire a sua insindacabile discrezione sui processi di depurazione ed affinamento, senza che la stipula del presente protocollo possa costituire ostacolo alcuno.

L'AQP S.p.A. si impegna a comunicare al Comune Capofila di CORSANO, all'AIP, al Soggetto competente al controllo, alla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche ed all'ARPA Puglia, con congruo anticipo ogni eventuale intervento manutentivo che possa incidere sulla qualità e quantità dell'effluente affinato, specificandone la natura, fermo restando il rispetto dei limiti della Tab. 4 di cui all'allegato 5 del D.Lgs. n.152/2006, indicati dal PTA e dall'autorizzazione rilasciata dalla Regione. L'AQP S.p.A., inoltre, si impegna a comunicare i tempi e la durata dei suddetti interventi manutentivi per evitare criticità agli utenti finali.

### ART. 11

(Costi energia elettrica)

Il Comune Capofila di CORSANO corrisponderà ad AQP S.p.A. il costo dell'energia elettrico necessaria al funzionamento della stazione di pompaggio delle acque affinate nella rete distribuzione irrigua.

A tal fine AQP S.p.A. installerà a propria cura, ma a spese del Comune Capofila di CORSANO un contatore di sottrazione e provvederà a trasmettere al Comune di CORSANO le letture unitamente agli importi da pagare.

### ART. 12

(Manutenzione a valle del punto di consegna)

Il Comune Capofila di CORSANO si impegna a provvedere a propria cura e spese alla manutenzione della stazione di accumulo e pompaggio (opere civili, idrauliche ed elettromeccaniche) delle acque affinate alla rete irrigua da esso gestita, concordando con il gestore dell'impianto di affinamento ogni necessità di accesso ed intervento.

### ART. 13

(Oneri di gestione e di manutenzione - Corrispettivo del servizio)

Sono a carico del Gestore dell'impianto di affinamento AQP tutti gli oneri di gestione e manutenzione ordinaria e straordinaria rivenienti dalla conduzione delle opere affidate al medesimo ai sensi del presente Protocollo d'Intesa.

Ai sensi della L.R. n. 27/2008, tali oneri verranno compensati al Gestore attraverso la tariffa del Servizio Idrico Integrato.

Gli eventuali interventi di manutenzione straordinaria e/o di adeguamento dell'impianto di affinamento, saranno effettuati a cura del Gestore, previa autorizzazione dell'AIP e posti a carico della Tariffa del Servizio Idrico Integrato.

A tal riguardo, in ragione del "Programma annuale di utilizzo della risorsa irrigua" predisposto dal Comune Capofila di CORSANO, AQP, al termine di ciascun anno di gestione, comunicherà all'AIP i costi di gestione e manutenzione, anche straordinaria.

A tal fine il Comune Capofila di CORSANO comunicherà annualmente ad AQP i dati di portata distribuita rilevata dal misuratore di portata posto a valle dell'impianto di sollevamento.

Resta fermo che ai sensi dell'art. 12 del D.M. n. 185/03 e dell'art. 19 del R.R. n. 8/2012, l'acqua reflua affinata e recuperata è conferita dall'AQP, gestore dell'impianto di affinamento, al Comune Capofila di CORSANO, quale gestore della rete di distribuzione, senza oneri a carico di quest'ultimo.



### ART. 14

### (Responsabilità)

Il Gestore dell'impianto di affinamento AQP non risponderà delle eventuali conseguenze derivanti dalla temporanea diminuzione della quantità di refluo affinato, qualora tali circostanze risultassero determinate da cause non riconducibili alla diretta responsabilità dello stesso gestore dell'impianto di affinamento.

Resta a carico del Comune Capofila di CORSANO ogni responsabilità sulla rete di distribuzione a valle del punto di consegna di cui al precedente art. 9.

Sarà consentito al Comune Capofila di CORSANO, quale gestore della rete di distribuzione irrigua, previa intesa con l'AQP S.p.A. e nel rispetto delle norme di sicurezza, l'accesso ai manufatti ed agli impianti ove è allocato il punto di consegna alla rete di distribuzione irrigua.

### ART. 15

### (Monitoraggio)

L'AQP s.p.a. ed il Comune Capofila di CORSANO dovranno effettuare il monitoraggio tecnico ed economico delle attività e dovranno redigere una relazione sui risultati di gestione che provvederanno a scambiarsi.

Le relazioni dovranno essere trasmesse annualmente alla Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche e all'AIP.

	Letto, confermato e sottoscritto.
	Bari,
La	Regione Puglia

### La Provincia di Lecce

Nome e Cognome:

Qualifica:

Firma:

Corsano (LE) – **Piano di Gestione** ai sensi del R.R. n. 8/2012

Qualifica:

Firma:

### Il Comune di Corsano

Qualifica:

Nome e Cognome:

Nome e Cognome:

Firma:

### Il Comune di Alessano

Qualifica:

Nome e Cognome:

Firma:

Allegato unico alla deliberazione
II Comune di Tiggiago

Qualifica: faccionate n ob atsource

Silvia Piemome

Nome e Gognome:

Firma:

l'Autorità Idrica Pugliese

Qualifica:

Nome e Cognome:

Firma:

l'Acquedotto Pugliese S.p.A.

Qualifica:

Nome e Cognome:

Firma:

