

DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SEZIONE RISORSE IDRICHE 22 settembre 2025, n. 198

**Autorizzazione al riutilizzo irriguo delle acque reflue trattate dall'impianto di depurazione di Ginosa (Ta).  
Reg (UE) 2020/741, Reg (UE) 2024/1765, D.lgs. n. 152/2006, DM 185/2003, RR 8/2012, DL 39/2023, L 208/2024.**

#### IL DIRIGENTE DELLA STRUTTURA PROPONENTE

##### VISTI:

- gli articoli 4 e 5 della L.R. n. 7/97;
- la deliberazione della Giunta regionale n. 3261 del 28/07/1998, con la quale sono state emanate direttive per la separazione delle attività di direzione politica da quelle di gestione amministrativa;
- gli artt. 4 e 16 del D. Lgs. 165/01;
- l'art. 32 della legge 18 giugno 2009, n. 69, che prevede l'obbligo di sostituire la pubblicazione tradizionale all'Albo ufficiale con la pubblicazione di documenti digitali sui siti informatici;
- la normativa del Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27.04.2016, nonché del D.Lgs.196/03 relativa alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali ed alla libera circolazione di tali dati;
- il D.P.G.R. n. 22 del 22.01.2021 di adozione della struttura organizzativa regionale "MAIA 2.0 – Modello Ambidestro per l'innovazione della macchina Amministrativa Regionale" che, nell'individuare l'articolazione in Dipartimenti – Sezioni – Servizi, colloca, in particolare, la Sezione Risorse Idriche nell'ambito del Dipartimento Bilancio, Affari Generali e Infrastrutture;
- l'AD n. 16 del 31.03.17 di "Attuazione del decreto del Presidente della GR n.443 del 31.07.2015". Conferimento incarichi di Direzione di Sezione;
- la D.G.R. n. 1576 del 30 settembre 2021 con la quale è stato confermato l'incarico di direzione della Sezione Risorse Idriche all'ing. Andrea Zotti e ss. ii.;
- la D.G.R. n. 1080 del 29 luglio 2025 con la quale è stato prorogato l'incarico di direzione dei Servizi della Giunta regionale;
- la D.G.R. n. 1466 del 15/09/2021, recante l'approvazione della Strategia regionale per la parità di genere, denominata "Agenda di Genere";
- la D.G.R. 26 settembre 2024, n. 1295 recante Valutazione di Impatto di Genere (VIG). Approvazione indirizzi metodologico-operativi e avvio fase strutturale;

##### VISTI ALTRESÌ:

- il D.lgs. n. 152/06 e ss. mm. ed ii. recante "Norme in Materia Ambientale" ed in particolare la Parte Terza dello stesso che detta "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche" con il quale vengono stabiliti, nella Sezione II "Tutela delle acque dall'inquinamento", i principi generali e le competenze per il rilascio delle autorizzazioni agli scarichi delle acque reflue;
- l'Allegato 5 alla parte III del predetto D.lgs. n. 152/06 e ss. mm. ed ii. recante "Limiti di emissione degli scarichi idrici";
- l'aggiornamento del PTA 2015-2021 approvato definitivamente con Delibera di Consiglio Regionale n. 154 del 23/05/2023;
- gli artt. 75 e 124 del richiamato d.lgs. 152/06 e ss. mm. ed ii. e la LR 18 del 3 luglio 2012, art. 22 che attribuisce alla Regione Puglia la competenza al rilascio dell'autorizzazione allo scarico degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati di cui al PTA;
- la nota prot. 1311 del 20.07.2012 del Direttore di Area che invita i Dirigenti di Servizio, ciascuno per quanto di competenza, a porre in essere gli atti amministrativi conseguenti agli art. 22 e 23 della LR n. 18/2012;
- l'attuale assetto delle competenze in materia di controllo, rilevamento e sanzionatoria inerente agli

scarichi di cui alla parte III del d.lgs. 152/2006, così come definito dalle seguenti disposizioni normative: LR 17/2000 così come da ultimo modificata dall'art. 43 della LR n. 7/2025, DGR 1116/2006, LR 30/2015 e ss. mm. ii., LR 37/2015 e ss. mm. ii., LR 9/2016, DD.GG.RR. 1080/2016, 124/2018, RR.RR. 4/2018 e 21/2019;

- il RR n. 13/2017 *“Disposizioni in materia di reti di fognatura, di impianti di depurazione delle acque reflue urbane e dei loro scarichi a servizio degli agglomerati urbani”* che ha abrogato i Regolamenti Regionali 3 e 5 del 1989;
- il Regolamento (UE) 2020/741 del 25/05/2020 recante disposizioni minime per il riutilizzo delle acque reflue affinate;
- il Regolamento (UE) 2024/1765 del 11/03/2024 che integra il regolamento (UE) 2020/741 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche tecniche dei principali elementi della gestione dei rischi
- il DL 14/04/2023, n. 39 e ss.mm.ii. (convertito in legge con modificazioni dall'art. 1, comma 1 L 13 giugno 2023, n. 68) recante disposizioni urgenti per il contrasto della scarsità idrica e per il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche;
- il DM 12/06/2003 n. 185 ed il RR 18/04/2012 n. 8 nelle parti non in contrasto con le novelle normative europee e nazionali intervenute in materia di riutilizzo delle acque reflue affinate;
- la L. 7 agosto 1990 n. 241 *“Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi”* e ss.mm.ii.;

#### **PREMESSO CHE:**

- la scrivente Sezione, con AD n. 205 del 27/12/2022, ha rilasciato l'autorizzazione allo scarico nel *“T.te Longone”* delle acque reflue depurate effluenti dal depuratore a servizio dell'agglomerato di Ginosa;
- l'AQP, in qualità di gestore dell'impianto di depurazione di Ginosa, con nota prot. 55495 del 06/08/2025, ha chiesto, ai sensi e per gli effetti dell'art. 7 del DL. 39/2023, il rilascio del titolo autorizzativo relativo al riutilizzo delle acque reflue trattate, con contestuale valutazione del *“Piano di Gestione dei Rischi Sanitari ed Ambientali”*, nel prosieguo PdGR, allegato alla richiesta;
- la richiesta di AQP ai sensi del richiamato art. 7 del DL. 39/2023, ha fatto seguito alla procedura di raccolta di manifestazioni di interesse attivata dal Comune di Ginosa attraverso apposito avviso pubblico; tale procedura effettuata secondo le indicazioni fornite dall'Aip con nota prot. 4657 del 15/07/25 e successiva nota congiunta della scrivente Sezione e dell'Aip prot. 5452 del 08/08/25, ha avuto la finalità di promuovere ogni forma di riutilizzo di acque affinate in campo agricolo anche in quegli areali privi di infrastrutture irrigue ma dotati di impianti di depurazione in grado di licenziare effluenti qualitativamente compatibili con la norma comunitaria e nazionale;
- la scrivente Sezione, con nota prot. 454303 del 13/08/2025, ha avviato il procedimento unico ex art. 7 del DL 39/2023, indicando la conferenza di servizi decisoria, in forma simultanea ed in modalità sincrona ai sensi dell'art. 14 ter della L. n. 241/1990 e ss. mm. ii, e convocando la prima riunione il giorno 29/08/2025 e stabilendo la conclusione del procedimento con l'adozione dell'atto conclusivo entro il 22/09/2025;

#### **CONSIDERATO CHE:**

- in data 29/08/2025 si è svolta la prima seduta di Cds, nell'ambito della quale, per le ragioni riportate nel verbale trasmesso con nota prot. 466686 del 29/08/2025, (esiguità del fabbisogno irriguo di acque affinate, adozione di un sistema di microirrigazione a goccia, assenza di sistemi di accumulo, presenza di unico utilizzatore finale, limite di efficacia dell'autorizzazione alla sola campagna irrigua del 2025), si è deciso di accogliere la richiesta degli istanti di non prevedere monitoraggi a valle del punto di conformità;
- la Regione ha concordato con i presenti di convocare la seconda riunione di Cds per il giorno 05/09/2025, al fine di consentire l'aggiornamento del PDGR secondo quanto concordato;

- l'AQP, con nota prot. 59152 del 02/09/2025, ha trasmesso il PdGR aggiornato come richiesto nella Cds del 29/08/25;
- l'Arpa Puglia, con nota prot. 51933 del 04/09/2025, ha chiesto il differimento della II riunione di Cds;
- la Regione ha accolto la richiesta di Arpa differendo la seduta di Cds al giorno 15/09/2025;
- l'AIP, con nota prot. 5886 del 08/09/2025, ha trasmesso il proprio parere di competenza;
- il giorno 15/09/2025 si è svolta la seconda e ultima riunione di Cds, giusto verbale trasmesso con nota prot. 500961 del 17/09/25, durante la quale è emerso quanto segue:
  - l'Aqp ha chiesto di allegare al verbale un aggiornamento del PdGR predisposto per riscontrare puntualmente le richieste contenute nel parere di AIP;
  - tutte le parti aggiornate dle PdGR sono state lette ed esaminate congiuntamente;
  - il PdGR aggiornato è stato approvato all'unanimità.

**ATTESO CHE:**

- il Reg. (UE) 2020/741 all'art. 6 stabilisce che l'autorizzazione al riutilizzo si basa sul piano di gestione dei rischi e specifica tra l'altro quanto segue:
  - *la classe o le classi di qualità delle acque affinate nonché la destinazione d'uso delle colture per il quale, in conformità dell'allegato I, le acque affinate sono permesse, il luogo di utilizzo, l'impianto o gli impianti di affinamento e il volume annuo stimato delle acque affinate da produrre;*
  - *le condizioni relative alle prescrizioni minime per la qualità e il monitoraggio dell'acqua di cui all'allegato I, sezione 2;*
  - *le condizioni relative alle prescrizioni supplementari per il gestore dell'impianto di affinamento, stabilite nel piano di gestione dei rischi connessi al riutilizzo dell'acqua;*
  - *ogni altra condizione necessaria per eliminare eventuali rischi inaccettabili per l'ambiente e per la salute umana e animale così da portare qualsiasi rischio a un livello accettabile;*
  - *il periodo di validità del permesso;*
  - *il punto di conformità.*
- il **PdGR** predisposto da AQP contiene: tutte le informazioni relative al sistema di riutilizzo (impianto di depurazione/affinamento, rete di distribuzione ed utilizzatori finali); il punto di conformità; i soggetti responsabili della filiera; i pericoli, gli eventi pericolosi e gli esiti della valutazione del rischio associata al riutilizzo; le misure di controllo (barriere e misure preventive); sistema di monitoraggio ambientale, protocolli operativi e di controllo, protocolli di emergenza e di comunicazione;
- il **PdGR** è parte integrante della presente autorizzazione;

**CONSIDERATO CHE:**

- per effetto dell'art. 22 della LR n. 18/2012, delle LL.RR. n. 31/2015 e ss. mm. ii., 37/2015 e ss. mm. ii. e 9/2016, del RR n. 21 del 2019, della LR n. 17/2000, così come da ultimo modificata dall'art. 43 della LR n. 7/2025, la **Sezione di Vigilanza Ambientale della Regione** è identificabile come autorità preposta alla vigilanza e controllo degli scarichi dei depuratori comunali a servizio degli agglomerati urbani di cui al PTA; inoltre, unitamente alla **Sezione Contenzioso Amministrativo**, ha la competenza all'irrogazione delle sanzioni amministrative per superamento dei limiti allo scarico e mancato rispetto delle prescrizioni impartite con i relativi titoli autorizzativi, limitatamente agli scarichi di cui sopra;
- l'Arpa Puglia, ai sensi del RR n. 8/2012, è il soggetto preposto all'esecuzione dei controlli di conformità presso l'impianto di affinamento;
- le Province, le Asl ed i Comuni, cui sono attribuite specifiche funzioni in materia ambientale, igienico sanitaria e di vigilanza e controllo del territorio, per le finalità del presente atto risultano ulteriori soggetti deputati al controllo;

**RILEVATO CHE** sulla base del quadro istruttorio acquisito nell'ambito del procedimento *de quo* e degli elementi informativi sopra esposti, si ravvedono i presupposti di fatto e le ragioni di diritto per procedere all'adozione del presente provvedimento;

**VERIFICA AI SENSI DEL D.LGS. n. 196/2003 E DEL REGOLAMENTO UE n. 679/2016**

**Garanzie alla riservatezza**

*La pubblicazione dell'atto all'albo, salve le garanzie previste dalla legge 241/90 in tema di accesso ai documenti amministrativi, avviene nel rispetto della tutela alla riservatezza dei cittadini, secondo quanto disposto in materia di protezione dei dati personali dal Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016 e dal D.Lgs. 196/03 e ss. mm. ii., nonché dal vigente regolamento regionale n. 5/2006 per il trattamento dei dati sensibili e giudiziari.*

*Ai fini della pubblicità legale, l'atto destinato alla pubblicazione è redatto in modo da evitare la diffusione di dati personali identificativi non necessari ovvero il riferimento a dati sensibili; qualora tali dati fossero indispensabili per l'adozione dell'atto, essi sono trasferiti in documenti separati, esplicitamente richiamati.*

**Atto sottoposto a Valutazione di Impatto di Genere di cui alla D.G.R. del 26/09/2024 n. 1295**

Esiti Valutazione di impatto di genere: NEUTRO

**DETERMINA**

Di prendere atto di quanto espresso in narrativa, che costituisce parte integrante e sostanziale del presente atto e che qui si intende integralmente riportato.

1. **di assumere** all'unanimità la decisione finale favorevole della Conferenza di Servizi sulla base dei pareri acquisiti ai sensi dell'art. 14 ter della L 241/90 e ss.mm.ii.;
2. **di autorizzare conseguentemente**, ai sensi della Parte III del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e ss. mm. ed ii., dell'art. 22 della Legge Regionale n. 18 del 3 luglio 2012, dell'art. 7 del DL 39/2023, dell'art. 2, comma 5 del DL 208/2024, del Reg. (UE) 2020/741, del Reg. (UE) 2024/1765 il riutilizzo irriguo delle acque reflue affinate provenienti dall'impianto di depurazione/affinamento di Ginosa nel comprensorio irriguo indicato nel **PdGR**, stabilendo che:
  - a. l'AD n. 205 del 27/12/2022 manterrà la sua efficacia relativamente al solo scarico delle acque reflue depurate per la durata ivi indicata;
  - b. l'AQP spa è responsabile della gestione dell'impianto e del rilascio dei relativi reflui affinati nel punto di conformità, ovvero al punto di consegna della rete di distribuzione irrigua;
  - c. l'utente privato, Azienda Agricola Saverio Prencipe, è responsabile della rete di distribuzione dal predetto punto di consegna ed è l'unico utilizzatore finale ed è tenuto a garantire il rispetto di quanto previsto dal presente atto, dal DL 39/2023 e ss.mm.ii. e dal Reg. (UE) 2020/741 e dal Reg. (UE) 2024/1765 per gli aspetti di propria competenza;
3. **di stabilire che:**
  - il presente atto **disciplinerà il solo riutilizzo delle acque reflue affinate** e avrà **validità sino al 31/12/2025**;
  - il **PdGR** è parte integrante del presente provvedimento;
4. **di stabilire che trovano applicazione tutte le previsioni, prescrizioni di base e supplementari, le procedure operative, di emergenza e di monitoraggio indicate nel PdGR ed in particolare quanto segue:**
  - le responsabilità dei soggetti interessati sono definite al capitolo 3 del **PdGR**;
  - come indicato al capitolo 6 del **PdGR**, la **classe di qualità** delle acque affinate che l'impianto è in grado di licenziare è quella **B**; **fatta salva l'adozione di ulteriori barriere di cui all'art. 5 paragrafo 4 lettera c) del Reg UE 741/2020 e di cui al capitolo 7.2.1 del PDGR**, con tale classe di qualità **potranno essere irrigate le seguenti colture: "colture alimentari da consumare crude la cui parte commestibile è prodotta al di sopra del livello del terreno e non è a diretto contatto con le acque**



*affinate; colture alimentari trasformate; colture per alimentazione animale (pascolo e colture da foraggio); colture non alimentari”;*

- come indicato al capitolo 6 del **PdGR**, in ragione dell’attuale assenza di un sistema di monitoraggio della “*Legionella spp*” e dei “nematodi intestinali”, è previsto uno specifico divieto di riutilizzo delle acque affinate per i seguenti casi:
    - per l’irrigazione di colture in ambienti confinati (es serre) e/o con l’utilizzo di sistemi di erogazione che nebulizzano la vena d’acqua (collegato con il rischio di diffusione aerea per la *legionella spp*);
    - per l’irrigazione di aree destinate al pascolo o di colture foraggiere (collegato al rischio di infestazione di elminti);
  - la descrizione del sistema di riutilizzo e del luogo di riutilizzo sono contenuti al capitolo 2 (paragrafi 2.1, 2.2, 2.3) del **PdGR**; il programma di utilizzo di cui al paragrafo 2.2.6 del **PdGR** prevede un volume **annuo** di acque reflue affinate richieste di circa **9.500 mc, per il solo riutilizzo irriguo agronomico**;
  - le prescrizioni di base e supplementari definite per il sistema di riutilizzo, nonché i protocolli operativi, di emergenza e di monitoraggio che i soggetti responsabili sono tenuti ad applicare sono quelli indicati ai capitoli 6, 7, 8, 9 del **PdGR**;
  - i parametri ed i valori limite da accertare delle acque affinate saranno quelli di tab. 15 del **PdGR**, secondo le modalità e frequenze indicate nella tab. 21 del medesimo **PdGR** (cfr paragrafo 8.2.1.1 del **PdGR**); **il punto di conformità (punto di consegna dall’impianto di affinamento alla rete di distribuzione) è quello definito nel PdGR al paragrafo 2.1.4, individuato alle seguenti coordinate nel sistema di riferimento UTM WGS84 40.555473 N, 16.777694 E;**
  - nell’erogazione delle acque affinate dovranno essere osservate le procedure operative/gestionali indicate al paragrafo 8.1.3 del **PdGR**;
  - il superamento delle soglie di tab. 15 del **PdGR** **dovrà essere gestito secondo le procedura di emergenza di cui al paragrafo 9.1.1 del PdGR;**
5. **di impegnare** la Sezione di Vigilanza Ambientale della Regione a disporre controlli periodici presso l’impianto di depurazione/affinamento e lungo la filiera del riutilizzo al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni contenute nel presente atto autorizzativo;
  6. **di impegnare la Sezione di Vigilanza Ambientale unitamente alla Sezione Contenzioso Amministrativo** della Regione a notificare la scrivente Sezione, anche con report annuali, delle attività di controllo effettuate sull’impianto e delle procedure sanzionatorie attivate a seguito del mancato rispetto delle prescrizioni impartite, secondo quanto riportato all’art. 22 del RR n. 8/2012;
  7. **di stabilire** che il mancato rispetto delle disposizioni e delle prescrizioni di cui alla presente determinazione e di ogni altra norma di legge o regolamento in materia non espressamente richiamate dal presente provvedimento, comporterà, anche su segnalazione di Arpa Puglia e della Sezione di Vigilanza Ambientale della Regione, nonché degli ulteriori soggetti deputati al controllo, l’adozione dei provvedimenti di diffida, revoca o sospensione di cui all’art. 130 del D.lgs. n. 152/06 e ss. mm., fermo restando l’applicazione delle norme sanzionatorie di cui al titolo V parte terza del succitato decreto, da parte dei soggetti competenti;
  8. **di dare atto** che la presente autorizzazione si intende accordata con salvezza dei diritti dei terzi e sotto l’osservanza di tutte le disposizioni vigenti in materia di tutela ambientale, in conseguenza il titolare dell’autorizzazione al riutilizzo irriguo viene ad assumere la piena ed esclusiva responsabilità per quanto riguarda i diritti dei terzi;
  9. **di precisare** che il presente provvedimento non esonera il proponente dall’acquisizione di ogni altro parere e/o autorizzazione per norma previsti;
  10. **di dare altresì atto che** la Regione Puglia si riserva di modificare ed integrare il presente provvedimento in ragione delle criticità che potrebbero verificarsi nel corso di esercizio dello scarico e delle segnalazioni che potrebbero pervenire dagli organi preposti al controllo e dagli altri enti interessati;
  11. **di disporre** la notifica a mezzo pec del presente provvedimento all’Aqp S.p.A, all’Autorità Idrica Pugliese,

alla Sezione Regionale di Vigilanza Ambientale, alla Sezione Regionale Contenzioso Amministrativo, all'ARPA Puglia, all'Asl competente, alla Provincia di Taranto, al rappresentante legale/titolare dell'Az. Agr. Saverio Prencipe, al Comuni di Ginosa;

12. **di dare atto** che il presente provvedimento è immediatamente esecutivo;

Avverso il presente Provvedimento è ammesso, entro 60 giorni dalla pubblicazione dello stesso, ricorso al TAR Puglia, ovvero entro 120 giorni ricorso straordinario al Presidente della Repubblica.

**Il presente provvedimento**, costituito da 9 facciate sarà:

- a. conservato e custodito nei sistemi di archiviazione digitale dell'Amministrazione Regionale;
- b. inviato telematicamente e in formato digitale al Direttore del Dipartimento Bilancio, Affari Generali e Infrastrutture e all'Assessore alle Risorse Idriche;
- c. inviato in formato digitale al Segretariato della Giunta Regionale e sempre per il tramite della piattaforma informatica regionale;
- d. inviato in formato digitale all'AQP S.p.a., all'Autorità Idrica Pugliese, alla Sezione Regionale di Vigilanza Ambientale, alla Sezione Regionale Contenzioso Amministrativo, all'ARPA Puglia, all'Asl competente, alla Provincia di Taranto, al rappresentante legale/titolare dell'Az. Agr. Saverio Prencipe, al Comuni di Ginosa;
- e. pubblicato all'albo pretorio della Regione Puglia Puglia per il tempo prescritto dalla normativa vigente;
- f. pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia.

#### ALLEGATI INTEGRANTI

Documento - Impronta (SHA256)
Ginosa PdGR a seguito prescr. AIP 08.09.2025.pdf - 396dff18cc425e3eb0b9e9c90348d19faabcc6c27433eaea603c99efb4399821

Il presente Provvedimento è direttamente esecutivo.

Basato sulla proposta n. 075/DIR/2025/00204 dei sottoscrittori della proposta:

Istruttore Proposta

Maria Anna Nico

EQ Controllo delle infrastrutture del Servizio Idrico Integrato

Emiliano Pierelli

Firmato digitalmente da:

Il Dirigente della Sezione Risorse Idriche

Andrea Zotti

**PIANO DI GESTIONE DEI RISCHI CONNESSI  
AL RIUTILIZZO DELLE ACQUE REFLUE DEPURATE  
DEL SISTEMA DEPURAZIONE/AFFINAMENTO E  
COMPENSORIO IRRIGUO DI GINOSA**

## INDICE

1. PREMESSA.....	6
2. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI RIUTILIZZO (KRM1).....	7
2.1. PRODUZIONE DELLE ACQUE AFFINATE .....	7
2.1.1. FONTI DELLE ACQUE REFLUE URBANE .....	7
2.1.2. IMPIANTO DI DEPURAZIONE E QUALITÀ ACQUE DEPURATE .....	9
2.1.3. IMPIANTO DI AFFINAMENTO E QUALITÀ DELLE ACQUE RECUPERATE .....	9
2.1.4. STOCCAGGIO DELLE ACQUE AFFINATE NELL'IMPIANTO DI AFFINAMENTO .....	12
2.1.4.1. PUNTO DI CONFORMITÀ E PUNTO DI CONSEGNA .....	12
2.1.5. CARATTERISTICHE EFFLUENTE AFFINATO .....	13
2.2. RETE DI DISTRIBUZIONE E COMPENSORIO IRRIGUO .....	15
2.2.1. RETE DI DISTRIBUZIONE PER FINI IRRIGUI .....	15
2.2.2. ORDINAMENTI COLTURALI PRATICATI .....	16
2.2.3. METODI IRRIGUI .....	20
2.2.4. PEDOLOGIA E PROPRIETÀ IDRAULICHE DEI SUOLI .....	20
2.2.5. SUSCETTIVITÀ ALL'IRRIGAZIONE CON ACQUE AFFINATE .....	22
2.2.6. PROGRAMMA ANNUALE DI RIUTILIZZO DELLA RISORSA .....	22
2.2.6.1. RETE DEL COMPENSORIO IRRIGUO .....	22
2.3. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA AMBIENTALE DI RIFERIMENTO.....	23
2.3.1. CONTESTO CLIMATICO .....	23
2.3.2. CONTESTO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO .....	24
2.3.2.1. CARATTERI MORFOLOGICI E GEOLOGICI DEL TERRITORIO .....	24
2.3.2.2. CARATTERI IDROGEOLOGICI .....	25
2.3.3. ULTERIORE QUADRO VINCOLISTICO DEL COMPENSORIO IRRIGUO.....	25
3. SOGGETTI RESPONSABILI (KRM2).....	27
4. PERICOLI, EVENTI PERICOLOSI, RECETTORI E VIE DI ESPOSIZIONE (KRM3 E KRM4) .....	28
4.1. Pericoli .....	28
4.2. Eventi pericolosi.....	30
5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE E SANITARIO (KRM 5) .....	31
6. QUADRO PRESCRITTIVO DI BASE E SUPPLEMENTARE (KRM6).....	35
7. IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE E BARRIERE (KRM 7) .....	37
7.1. SISTEMA IMPIANTO DEPURAZIONE/AFFINAMENTO E VASCA DI ACCUMULO ACQUE AFFINATE .....	37
7.2. SISTEMA RETE DI DISTRIBUZIONE/UTILIZZATORI FINALI.....	40
7.2.1. IMPIEGO DI ULTERIORI BARRIERE A VALLE DEL PUNTO DI CONFORMITÀ.....	42
8. MISURE DI CONTROLLO DELLA QUALITÀ DEL SISTEMA E MONITORAGGIO AMBIENTALE (KRM 8-9-10-11)	46
8.1. PROTOCOLLI OPERATIVI E DI CONTROLLO (KRM 8) .....	46
8.1.1. PROTOCOLLI OPERATIVI E DI CONTROLLO IMPIANTO DI DEPURAZIONE/AFFINAMENTO.....	46
8.1.2. PROTOCOLLO OPERATIVO E DI CONTROLLO RETE DI DISTRIBUZIONE/UTILIZZATORI FINALI.....	46
8.1.3. PROCEDURE OPERATIVE/GESTIONALI.....	47
8.2. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ED IGIENICO SANITARIO (KRM 9) .....	50
8.2.1. MONITORAGGIO QUALITÀ ACQUE REFLUE AFFINATE AL PUNTO DI CONFORMITÀ.....	50
8.2.1.1. FREQUENZA CONTROLLI ANALITICI SU ACQUE AFFINATE AL PUNTO DI CONFORMITÀ E RELATIVE	51
NOTE	
8.2.1.2. MONITORAGGIO DI ULTERIORI PARAMETRI PRIMA DELL'AVVIO DELLA STAGIONE IRRIGUA O AL	
VERIFICARSI DI ARRIVO DI REFLUI ANOMALI AL DEPURATORE. ....	52
8.2.2. MONITORAGGIO A VALLE DEL PUNTO DI CONFORMITÀ .....	56
8.2.2.1. MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE A VALLE DEL PUNTO DI CONSEGNA.....	56
8.2.2.2. MONITORAGGIO DELLA MATRICE SUOLO.....	56
8.2.2.3. MONITORAGGIO SU PARTI EDULI DI PIANTE E PRODOTTI VEGETALI .....	58
8.2.2.4. MONITORAGGIO QUALITÀ ACQUE SOTTERRANEE .....	58
9. PROTOCOLLI DI EMERGENZA (KRM 10).....	59

9.1. SISTEMA DEPURATORE/AFFINAMENTO .....	59
9.1.1. SUPERAMENTO VALORI LIMITE AL PUNTO DI CONFORMITÀ .....	59
9.1.2. ARRIVO DI REFLUI ANOMALI AL DEPURATORE .....	59
9.1.3. CONDIZIONI DI MALFUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE/AFFINAMENTO .....	60
9.2. RETE DI DISTRIBUZIONE/UTILIZZATORI FINALI .....	60
9.2.1. PROBLEMATICHE LUNGO LA RETE DI DISTRIBUZIONE E UTILIZZATORI FINALI .....	60
9.2.2. SUPERAMENTI DEI LIMITI DI CUI ALLA Tabella 22 AL PUNTO DI CONFORMITÀ .....	61
10. PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE (KRM 11).....	61



**INDICE DELLE FIGURE**

Figura 1: Inquadramento territoriale del sistema oggetto del Piano di Gestione dei rischi. ....	7
Figura 2: Ubicazione dell'impianto di depurazione di Ginosa .....	10
Figura 3: Schema a blocchi dell'impianto di depurazione .....	11
Figura 4. Punto di conformità/punto consegna .....	12
Figura 5: Sviluppo della rete di distribuzione .....	15
Figura 6: Colture presenti nell'intero comprensorio .....	17
Figura 7: Mappa degli ordinamenti colturali .....	18
Figura 8: ordinamenti colturali presenti nell'area interessata .....	18
Figura 9: mappa pedologica del comprensorio in agro di Ginosa (TA) .....	19
Figura 10: Carta Pedologica .....	21
Figura 11: Precipitazioni e temperature medie .....	23
Figura 12: Temperatura e precipitazione e umidità .....	24
Figura 13: tipi di rocce presenti sul territorio .....	25
Figura 14: perimetrazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola .....	26

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Elenco delle sostanze che l'impianto di depurazione non è in grado di trattare .....	8
Tabella 2: di depurazione – rispetto dei limiti allo scarico annualità 2024.....	8
Tabella 3: Classi di qualità e prescrizioni di qualità delle acque reflue affinate ai fini irrigui in agricoltura (fonte allegato A DL 39/2023) .....	14
Tabella 4: Colture nell'intero comprensorio .....	16
Tabella 5: Metodo irrigui per ciascuna coltura .....	20
Tabella 6: Fabbisogni idrici delle colture .....	22
Tabella 7: inquadramento del sistema di riutilizzo .....	26
Tabella 8: Agenti patogeni.....	29
Tabella 9:Eventi pericolosi.....	30
Tabella 10:tabella probabilità e gravità.....	31
Tabella 11:Individuazione di pericoli, eventi pericolosi e calcolo di $R_0$ - Impianto Affinamento Ginosa (TA) .....	32
Tabella 12:Assegnazione delle misure di controllo - Impianto Trattamento Ginosa (TA) .....	33
Tabella 13:Calcolo del rischio - Impianto Trattamento Ginosa (TA) .....	34
Tabella 14: Classi di qualità delle acque affinate e tecniche di irrigazioni e .....	35
Tabella 15: prescrizioni di qualità delle acque affinate di tipo B ai fini irrigui in agricoltura .....	36
Tabella 16: Misure preventive e/o barriere agenti su impianto di depurazione/affinamento e vasca di accumulo acque affinate .....	37
Tabella 17: Misure di controllo su rete di distribuzione .....	40
Tabella 18: Esempi di ulteriori barriere su rete di distribuzione e riduzione log agenti patogeni.....	42
Tabella 19: Ulteriori barriere da adottare su rete di distribuzione in funzione delle colture praticate ....	43
Tabella 20: Protocollo operativo e di controllo rete di distribuzione .....	46
Tabella 21: Parametri da monitorare e frequenze.....	51
Tabella 22: Parametri da monitorare prima dell'avvio della stagione irrigua.....	52
Tabella 23: Parametri da monitorare e frequenze su punti della rete di distribuzione.....	56
Tabella 24: Parametri da monitorare e frequenze.....	57
Tabella 25: Parametri da monitorare e frequenze su parti eduli di piante e/o prodotti vegetali .....	58
Tabella 26: Procedure emergenza su rete di distribuzione/utilizzatori finali .....	60
Tabella 27: Procedure emergenza su rete di distribuzione per mancata conformità al punto di consegna .....	61

## 1. PREMESSA

Il presente documento viene redatto nell'ambito di quanto attualmente prescritto all'art. 7 c. 3 del DL 39/2023, convertito con modificazioni dalla L. 13 giugno 2023, n. 68, in attesa della promulgazione del DPR che costituirà la norma di riferimento in ambito nazionale in conformità al Reg UE 741/2020.

L'autorizzazione è concessa nel rispetto delle prescrizioni minime ivi contenute nonché previa predisposizione di un *"Piano di Gestione dei Rischi connessi al riutilizzo dell'acqua"* (PdGR).

Il presente documento costituisce il sopra menzionato PdGR e viene redatto secondo i contenuti di cui alla parte B dell'allegato A del DL 39/2023, tenuto anche conto di quanto meglio descritto nella Comunicazione della CE 2022/CE 298/01 *"Orientamenti a sostegno dell'applicazione del regolamento (UE) 2020/741 recante prescrizioni minime per il riutilizzo dell'acqua"*, nonché nel Reg. Delegato UE 2024/1765 della Commissione dell'11 marzo 2024 *"che integra il regolamento (UE) 2020/741 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche tecniche dei principali elementi della gestione dei rischi"*.

Le finalità del PdGR sono definite all'art. 5 c.4 del Regolamento CE 2020/741, che così recita:

4. Il piano di gestione dei rischi connessi al riutilizzo dell'acqua provvede in particolare a:

- a) stabilire le prescrizioni necessarie per il gestore dell'impianto di affinamento oltre a quelle specificate nell'allegato I, in conformità dell'allegato II, punto B), per attenuare ulteriormente i rischi prima del punto di conformità;
- b) individuare i pericoli, i rischi e le adeguate misure preventive e/o le eventuali misure correttive in conformità dell'allegato II, punto C);
- c) individuare ulteriori barriere nel sistema di riutilizzo dell'acqua, e stabilire ulteriori prescrizioni, necessarie dopo il punto di conformità per garantire che il sistema di riutilizzo dell'acqua è sicuro, comprese le condizioni relative alla distribuzione, allo stoccaggio e all'utilizzo, se del caso, e individuare le parti responsabili del rispetto di tali prescrizioni.

## 2. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI RIUTILIZZO (KRM1)

Il presente Piano di Gestione del rischio (di seguito **PdGR**) si riferisce al sistema di riutilizzo dell'acqua costituito da:

- **impianto di depurazione dei reflui urbani** a servizio dell'agglomerato di Ginosa (TA), identificato nel Piano di Tutela delle Acque vigente (PTA) con il codice 1607300701; autorizzato allo scarico nel CIS-NS Torrente Longone, nel punto di scarico avente le seguenti coordinate metriche nel sistema di riferimento UTM WGS84 33N: 650.345,08 E e 4.490.868,88 N (16°46'32,61"E e 40°33'17,81"N, - sistema WGS84), con **AD n. 205 del 27/12/2022** rilasciato dalla Regione Puglia - Servizio Sistema Idrico Integrato e Tutela delle Acque, nel rispetto dei limiti di cui alle Tab. 4 dell'allegato V alla parte III del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.,

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



### 2.1. PRODUZIONE DELLE ACQUE AFFINATE

#### 2.1.1. FONTI DELLE ACQUE REFLUE URBANE

I reflui provenienti dall'agglomerato di Ginosa hanno natura prevalentemente urbana, con presenza di scarichi di acque reflue di processo opportunamente autorizzati dal gestore Aqp, in modo tale che rispettino i valori limite applicabili in ragione della capacità di abbattimento del depuratore comunale (processo prevalentemente di natura biologica) e delle caratteristiche del recettore finale (tab. 4 all. 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006)

Pertanto, 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, il gestore Aqp ha definito le modalità di rilascio delle autorizzazioni allo scarico in fognatura in apposito Protocollo sottoscritto dal Direttore Operativo acquisito in atti.

Solo tre utenze conferiscono al depuratore acque di processo con una portata totale massima di circa **3.467 m<sup>3</sup>/anno**; come dichiarato dal Gestore, 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.*

Nello specifico, si prevede che l'allaccio in fogna di nuove utenze produttive possa avvenire alle seguenti condizioni:

- 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, della **Tabella 1+3** 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;
- è imposto il divieto di scarico in fognatura delle sostanze pericolose di cui alla **Tabella 3/A**;
- 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 dal suolo;
- 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 allontanamento 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 (Tabella 1), 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 1: 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; Arsenico; Bario; Boro; Cadmio; Cromo totale; Cromo VI; Ferro; Manganese; Mercurio; Nichel; Piombo; Rame; Selenio; Stagno; Zinco; Cianuri totali (come CN); Solfuri (come H <sub>2</sub> S); Solfati (come SO <sub>3</sub> ); Solfati (come SO <sub>4</sub> ); Cloruri; Fluoruri; Idrocarburi totali; Fenoli; Aldeidi; Solventi organici aromatici; Solventi organici azotati; Pesticidi fosforati; Pesticidi totali (esclusi i fosforati), tra cui: aldrin, dieldrin, endrin, isodrin; Solventi clorurati.	Alluminio; Berillio; Arsenico; Bario; Boro; Cromo totale; Ferro; Manganese; Nichel; Piombo; Rame; Selenio; Stagno; Vanadio; Zinco; Solfuri (come H <sub>2</sub> S); Solfuri (come SO <sub>3</sub> ); Solfati (come SO <sub>4</sub> ); Cloruri (come Cl); Fluoruri (F); Fenoli totali; Aldeidi totali; Solventi organici aromatici totali; Solventi organici azotati totali.

Con riguardo alla qualità dell'effluente depurato rispetto ai valori limiti di tab. 4 Allegato5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006, come da autorizzazione allo scarico rilasciata dalla Regione Puglia con Determina Dirigenziale n. 205 del 27.12.2022 e tuttora in corso di validità, dall'analisi dei report annuali visionabili sul sito ARPA PUGLIA relativamente al monitoraggio condotto nel 2024:

Tabella 2: di depurazione – rispetto dei limiti allo scarico annualità 2024.

Impianto	Limiti allo scarico	Controlli effettuati da Arpa	Numero superamenti					
			BOD <sub>5</sub>	COD	SST	Ntot	Ptot	Altri parametri
Ginosa	Tab. 4	12 controlli	-	-	-	-	-	-



Come dichiarato da Aqp, in qualità di gestore dell’Impianto di depurazione, *risulta che i reflui depurati sono idonei al recupero, sulla base dei risultati delle analisi di autocontrollo.*

### **2.1.2. IMPIANTO DI DEPURAZIONE E QUALITÀ ACQUE DEPURATE**

L’agglomerato di Ginosa nell’aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque 2021 è caratterizzato da un *carico generato di 25.900 A.E.T.U.*, il depuratore è del tipo biologico a fanghi attivi ed è dimensionato per una capacità nominale di **25.000 A.E.**.

L’impianto di depurazione di Ginosa, nella sua consistenza attuale, riferita alle stazioni che costituiscono la filiera di trattamento, presenta la seguente configurazione:

#### **Linea acque**

- Grigliatura (grossolana e fine);
- Equalizzazione
- Sedimentazione primaria
- Comparto biologico di predenitrificazione
- Comparto biologico di ossidazione – nitrificazione
- Produzione aria per il comparto biologico
- Chiarificazione finale
- Microfiltraggio algale
- Lagunaggio
- Disinfezione a raggi UV

#### **Linea fanghi**

- Digestione aerobica;
- Disidratazione meccanica fanghi.

Si specifica che nell’impianto in oggetto non si svolge il trattamento bottini.

Con riguardo alla qualità dell’effluente depurato rispetto ai valori limiti di tab. 4 all. V alla parte III del D.Lgs. 152/2006 (come indicati nell’autorizzazione allo scarico attualmente vigente, AD **n. 205 del 27/12/2022**), dall’analisi dei report annuali visionabili sul sito ARPA PUGLIA per l’anno 2024 non risultano fuori limite.

Sulla base dei risultati delle analisi di autocontrollo, i reflui depurati non presentano fattori limitanti per il successivo processo di affinamento previsto con il prossimo potenziamento dell’impianto, che sarà in grado di restituire un’acqua rigenerata conforme ai criteri definiti dalla normativa di settore e dal presente piano di gestione dei rischi.

### **2.1.3. IMPIANTO DI AFFINAMENTO E QUALITÀ DELLE ACQUE RECUPERATE**

L’impianto di affinamento è parte integrante del processo depurativo, in quanto i lavori di costruzione del depuratore hanno previsto la realizzazione di un trattamento terziario realizzato in appositi bacini aerati.

Figura 2: Ubicazione dell'impianto di depurazione di Ginosa



Si riporta una breve descrizione del funzionamento della sezione di trattamento terziario:

In uscita dalla sedimentazione secondaria il refluo viene immesso nel bacino di 1.500 mc per garantire un tempo di permanenza di almeno 8 ore per la portata media di tempo secco. In questa fase l'acqua viene ossigenata mediante aeratori di fondo, in grado di movimentare l'acqua e fornire la giusta quantità di ossigeno disciolto che garantisce la crescita e lo sviluppo completo di un sistema di tipo a "stagno biologico"; si attiva così un primo stadio di fitodepurazione con micro e macro alghe, miceti, piccole piante acquatiche, preferibilmente piante autoctone, ad eutrofizzazione spinta controllata con l'abbattimento dei residui di sostanza organica in uscita dal depuratore, dei nutrienti, fosfati, azoto e dei patogeni.

Questo bacino come i successivi, è dotato di un sistema regolabile di passaggio sia tra le vasche che con il canale di scarico in modo da impedire all'occorrenza la comunicazione tra le stesse e accedere direttamente all'uscita.

Segue la fase di eutrofizzazione controllata in cui è favorita la crescita di alghe e piante acquatiche autoctone. Anche qui è prevista una blanda ossigenazione, tale da mantenere un tenore di ossigeno disciolto di 4/5 mg/l, tasso minimo indispensabile alla sopravvivenza della biomassa e quantità necessaria per evitare fenomeni di fondo che provocherebbe l'anossia del sistema.

In questa fase la fito-depurazione permette l'abbattimento dei residui di sostanza organica, la completa mineralizzazione dei nutrienti e dei composti inquinanti.

Come ultimo trattamento il refluo subisce una disinfezione con i raggi U.V., la stazione è dimensionata per trattare una portata di 210 mc/h.

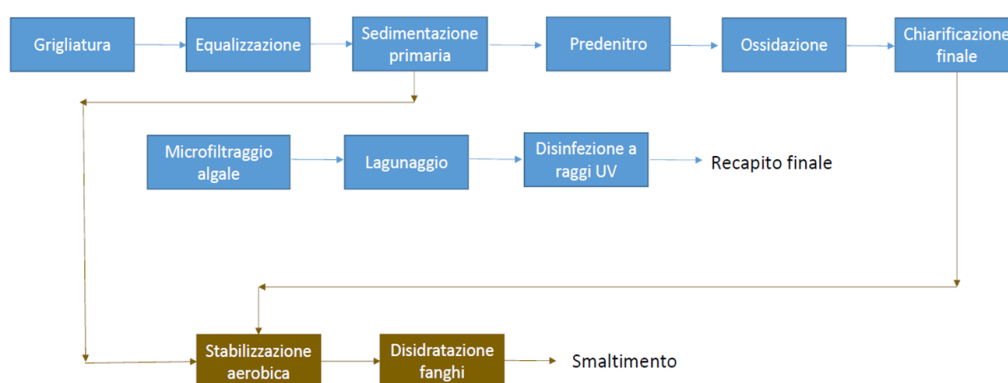
Ad oggi non esiste un collegamento idraulico dall'uscita del depuratore alla rete irrigua consortile.

Al di fuori del periodo di cui al "programma di utilizzo della risorsa irrigua", le acque reflue in uscita dell'impianto depurativo verranno rilasciate nel recapito finale.

Qualora per motivi imprevisti ed imprevedibili, il GIR abbia necessità di interrompere il servizio ne darà immediata comunicazione al Comune, gestore della rete irrigua, senza che ciò possa comportare motivi di rivalsa nei confronti del gestore.

Qualora dalle verifiche periodiche d'idoneità, i reflui affinati non risultassero conformi ai parametri chimico-fisico-batteriologici imposti dalla normativa vigente l'AQP Spa, in qualità di gestore dell'impianto di affinamento, provvederà a deviare le portate verso il recapito finale del depuratore.

Figura 3: Schema a blocchi dell'impianto di depurazione



#### 2.1.4. STOCCAGGIO DELLE ACQUE AFFINATE NELL'IMPIANTO DI AFFINAMENTO

##### 2.1.4.1. PUNTO DI CONFORMITÀ E PUNTO DI CONSEGNA

Il punto di consegna dell'acqua depurata è il pozzetto in cui attualmente avviene il sollevamento dell'acqua tecnica utilizzata all'interno dell'impianto. Il pozzetto è ubicato a valle della stazione di debatterizzazione a raggi UV.

Il punto di consegna e il punto di conformità coincidono, in quanto nello stesso pozzetto è alloggiato il prelievo dell'autocampionatore automatico, utilizzato per il prelievo dei campioni per la verifica del rispetto dei limiti tabellari, prescritti dall'autorizzazione allo scarico.

Il punto di consegna e conformità ha le seguenti coordinate 40.555473 N, 16.777694 E

Figura 4. Punto di conformità/punto consegna



### 2.1.5. CARATTERISTICHE EFFLUENTE AFFINATO

Obiettivo del trattamento terziario è la restituzione di un effluente *idoneo al riutilizzo*, cioè conforme ai requisiti chimico-fisici e microbiologici definiti dalla normativa vigente.

Prima dell'entrata in vigore del DL 39 del 14/04/2022 che ha anticipato l'efficacia del Reg. UE 2020/741, i parametri di riferimento erano quelli previsti dall'Allegato al DM 185 del 12 giugno 2003, nonché quelli previsti dal RR 8/2012, ripresi dallo stesso DM e integrati con i due parametri aggiuntivi, il Litio e il Molibdeno.

Tali limiti, peraltro, risultavano 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 restrittivi, per i parametri Solidi sospesi totali, Arsenico, Cromo totale ed Escherichia coli;
- meno restrittivi, per i parametri Boro, Rame, Selenio, Cloruri e Fluoruri.

Per i soli parametri **pH, Conducibilità Elettrica, Manganese, Solfati, Cloruri e Azoto ammoniacale**, il Regolamento regionale, in virtù di quanto previsto dal comma 3 art. 15 del DM, prevedeva il meccanismo della deroga ai valori limite indicati (comunque non superiori ai limiti imperativi riportati in Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006) per scarico in acque superficiali, previo parere conforme del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare



Tabella 3: Classi di qualità e prescrizioni di qualità delle acque reflue affinate ai fini irrigui in agricoltura (fonte allegato A DL 39/2023)

Classi di qualità (3)	Obiettivo Tecnologico indicativo(3)	Prescrizioni di qualità								Salmonella spp.
		E.coli§ (numero/100 mL)(3)	BOD5(mg/L O2)(3)	TSS(mg/L)(3)	Torbidità (NTU)(3)	Legionella spp.§(ufc/L)(*)/3)	Nematodi intestinali§ (**)/3)	Ntot(mg/L) ‡	Ptot(mg/L) ‡	Salinità (psu)***
A	Trattamento, secondario, terziario, filtrazione e Disinfezione	≤10	≤10	≤10	≤5	≤1000	≤1 uovo/L	In conformità al d.lgs 152/2006 (tabella 2) ove applicabile, tabella 3, allegato5, parte III)	In conformità al d.lgs 152/2006 (tabella 2) ove applicabile, tabella 3, allegato5, parte III)	≤10
B	Trattamento secondario, terziario e disinfezione	≤100	In conformità alla direttiva 91/271/CE (allegato1, tabella1)	In conformità alla direttiva 91/271/CE (allegato1, tabella1)		≤1000	≤1uovo/L			≤10
C	Trattamento secondario, terziario e disinfezione	≤1000				≤1000	≤1uovo/L			≤10
D	Trattamento secondario, terziario e disinfezione	≤10.000				≤1000	≤1uovo/L			≤10

\* Legionella spp.: se vi è rischio di diffusione per via aerea;  
\*\* Uova di elminti: per irrigazione di pascoli o colture da foraggio;  
§ I valori indicati per E. coli, Legionella spp. e nematodi intestinali sono rispettati in almeno il 90 % dei campioni; nessuno dei valori dei campioni eccede la deviazione massima ammissibile di 1 unità logaritmica rispetto al valore indicato per E. coli e Legionella spp. e il 100 % del valore indicato per i nematodi intestinali;  
Per il parametro Salmonella il valore limite è da riferirsi al 100% dei campioni;  
\*\*\* Valore standard da valutare a seconda del tipo di terreno e coltura nel piano di gestione dei rischi;  
‡ Per lo stoccaggio in invasi e il rilascio in canali irrigui permeabili i limiti applicabili sono pari a 10 mg/l per Ntot e 1 mg/L per Ptot: valori più restrittivi possono essere definiti in funzione del piano di gestione dei rischi

## 2.2. RETE DI DISTRIBUZIONE E COMPENSORIO IRRIGUO

### 2.2.1. RETE DI DISTRIBUZIONE PER FINI IRRIGUI

L'azienda agricola è attualmente irrigata con le acque del Consorzio di Bonifica Centro Sud Puglia per una portata complessiva di circa 10 l/s.

L'azienda agricola si sviluppa interamente entro i confini amministrativi del comune di Ginosa (TA), su un'area compresa tra le coordinate Nord 40.558650095, 16.780270415 e le coordinate sud 40.553669055, 16.782765695, ad una quota di circa 140 m s.l.m.

L'azienda presenta una superficie irrigabile totale di 4,6150 ha, con una condotta privata che si sviluppa per una lunghezza totale di circa 1.100 m.

Nella figura di seguito è rappresentato lo sviluppo della rete di distribuzione con indicazione della posizione dell'impianto di depurazione e della condotta privata principale.

Figura 5: Sviluppo della rete di distribuzione



**Il sistema non prevede la possibilità di miscelare la risorsa affinata con quella convenzionale (acque del consorzio).**

Le condotte della rete di distribuzione sono interrate e realizzate in PVC e dotate di idranti; i diametri delle tubazioni sono variabili tra 75 e 90 mm, in funzione del tratto della condotta interessata.

**Le caratteristiche della rete di distribuzione non prevedono la possibilità di miscelare e/o integrare la risorsa affinata con le acque del consorzio.**

Il collegamento alla rete di distribuzione avverrà attraverso una condotta in polipropilene di diametro mm 75/90, che viaggerà all'interno dell'impianto (la zona da irrigare provvista di rete è adiacente all'impianto di depurazione) e preleverà l'acqua dal pozzetto, identificato come punto di consegna e conformità, in cui sarà posizionata una elettropompa sommersa (i cui costi saranno a carico del gestore della rete irrigua) da 3 Kw e 4 CV con prevalenza massima 67 mH<sub>2</sub>O, portata massima 360 l/min.

### 2.2.2. ORDINAMENTI CULTURALI PRATICATI

Di seguito si riporta indicazione relativa all'estensione degli appezzamenti da asservire, suddivisi per particella e per ordinamento colturale rivenienti dal fascicolo aziendale 2025.

Tabella 4: Colture nell'intero comprensorio

Agro	Foglio	P.IIa	Superficie cat. (Ha)	Uso del suolo	Superficie coltivata
Ginosa	59	7	0.7382	Olivo	0.0291
				Vite da vino	0.0318
				Vite da mensa	0.6282
Ginosa	59	47	0.3697	Olivo	0.3554
Ginosa	59	49	0.3567	Olivo	0.0123
				Vite da vino	0.2344
Ginosa	59	130	0.0840	Olivo	0.0840
Ginosa	59	131	0.0802	Olivo	0.0820
Ginosa	59	132	0.4222	Olivo	0.0341
				Vite da vino	0.3862
Ginosa	59	133	0.3312	Olivo	0.3227
Ginosa	59	134	0.4422	Olivo	0.0489
				Vite da vino	0.3983
Ginosa	59	202	0.7383	Olivo	0.3319
				Vite da vino	0.0090
				Vite da mensa	0.4002
Ginosa	59	227	0.4036	Vite da vino	0.3587
Ginosa	59	246	0.0969	Olivo	0.0029
				Vite da vino	0.0610
Ginosa	59	271	0.0652	Olivo	0.0083
				Vite da vino	0.0476
Ginosa	59	272	0.0652	Olivo	0.0094
				Vite da vino	0.0712
Ginosa	59	273	0.0652	Olivo	0.0079

				Vite da vino	0.0691
Ginosa	59	274	0.0653	Olivo	0.0093
				Vite da vino	0.0703
Ginosa	59	275	0.0970	Vite da vino	0.0743
Ginosa	59	276	0.0970	Vite da vino	0.0748
Ginosa	59	277	0.0969	Vite da vino	0.0534
		Totale Catastale	4.6150	TOTALE OLIVO	1.3382
				TOTALE VITE DA VINO	1.9401
				TOTALE UVA DA MENSA	1.0284

Figura 6: Colture presenti nell'intero comprensorio

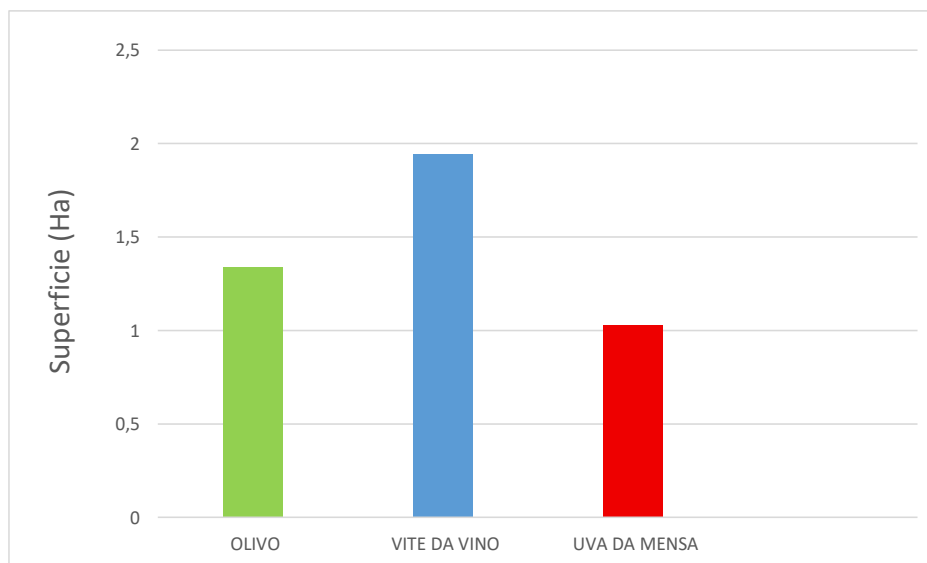
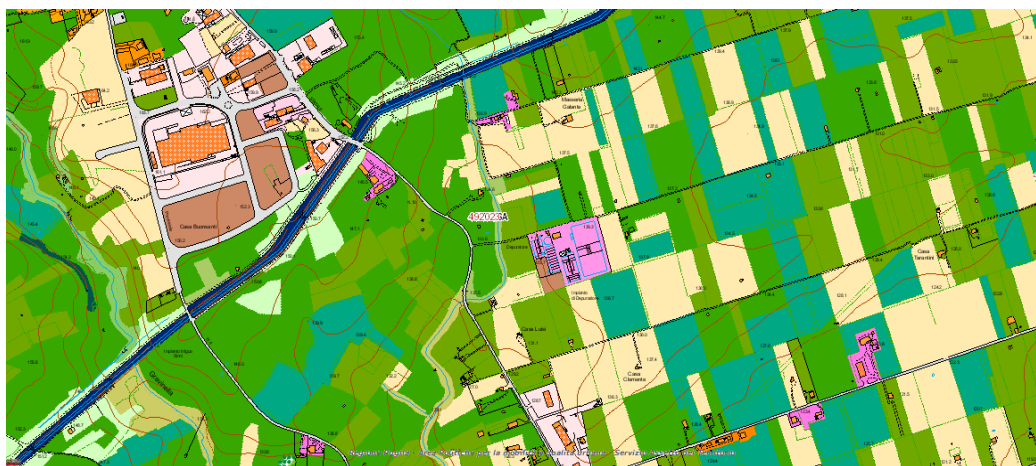


Figura 7: Mappa degli ordinamenti culturali



Dalla mappa riportata di seguito, si possono evincere gli ordinamenti culturali presenti nell'areale di produzione interessato.

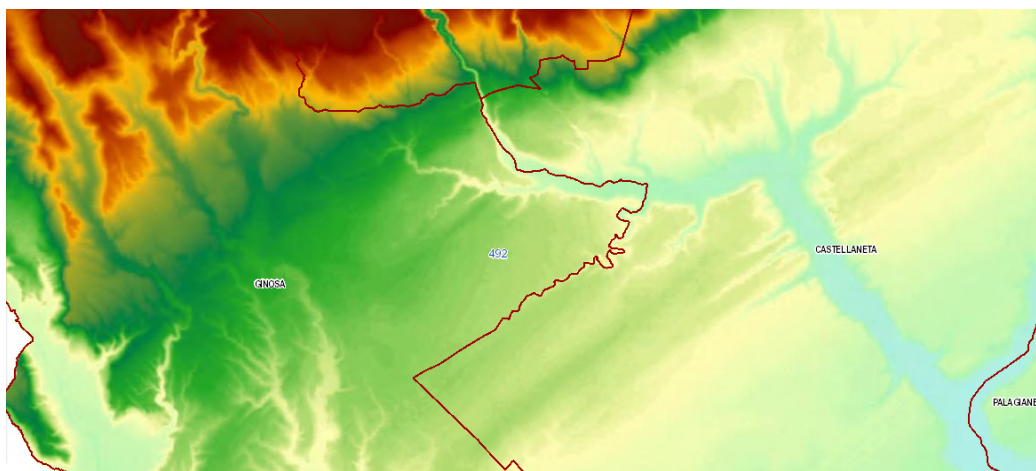
Figura 8: ordinamenti culturali presenti nell'area interessata



Di seguito si riporta la mappa pedologica del comprensorio in agro di Ginosa (TA).



Figura 9: mappa pedologica del comprensorio in agro di Ginosa (TA)



### 2.2.3. METODI IRRIGUI

Nella tabella che segue sono riportate le colture da irrigare per l'anno 2025 e le modalità di irrigazione.

Tabella 5: Metodo irrigui per ciascuna coltura

Colture arboree	Superfici irrigate (Ha)	Modalità di irrigazione
Olivo	1.3382	Impianti a goccia con ala gocciolante sospesa dal suolo
Uva da vino	1.9401	Impianti a goccia con ala gocciolante sospesa dal suolo
Uva da mensa	1.0284	Impianti a goccia con ala gocciolante sospesa dal suolo

Come indicato dal gestore della rete di distribuzione, la modalità di irrigazione più diffusa è quella per microirrigazione con impianti a goccia, e assicura la separazione tra le acque affinate e la parte edule (frutti) della pianta.

Essendo in presenza della perimetrazione delle ZVN, si ipotizza l'uso di 750 mc di acqua a settimana per i volumi di adacquamento (si ipotizza di installare una pompa da 10 lt/sec), con n. 2 turni irrigui a settimana da 8 ore, per ridurre i fenomeni di percolazione verticale delle acque irrigue.

### 2.2.4. PEDOLOGIA E PROPRIETÀ IDRAULICHE DEI SUOLI

In relazione alle caratteristiche pedologiche rilevate mediante analisi del terreno (vedi RdP n. 20211876 del 07/07/2021) ha consentito di ricavare i principali dati quali struttura, scheletro, calcare, qualità dell'estratto acquoso, macroelementi, rapporti tra elementi e Capacità di Scambio Cationico (CSC), ovvero di quelli elementi che, assieme alle determinazioni di laboratorio consentono di stabilire il tipo di suolo e la relativa vocazione.

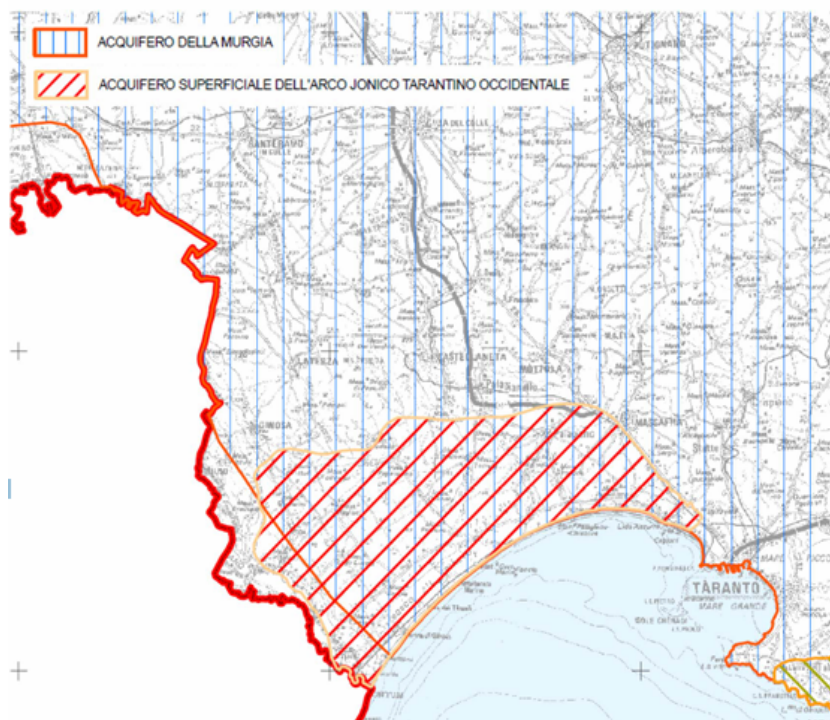
La capacità di assorbimento è risultata essere buona.

I suoli sono evoluti, moderatamente profondi a causa di un orizzonte con abbondante contenuto di scheletro; sono generalmente decarbonatati negli orizzonti superficiali; le tessiture sono medie o moderatamente fini; il drenaggio è buono; il contenuto di scheletro aumenta sensibilmente con la profondità.

Il substrato geo-litologico è costituito da depositi marini terrazzati risalenti al Pleistocene e si trovano nel sottosistema di paesaggio dell'Arco ionico tarantino, in prossimità delle scarpate delle linee di drenaggio principali (lame) o secondarie, principalmente nel livello più alto dei terrazzi marini e specificatamente nelle porzioni di questi posti alla base della scarpata della Murge.

Dal punto di vista idrogeologico, il territorio nel quale si sviluppa il bacino è caratterizzato dalla presenza di una estesa falda idrica sotterranea, di tipo carsico, attestata all'interno della successione rocciosa carbonatica mesozoica, che costituisce il substrato regionale dell'intera area. All'interno dei depositi sabbiosi e ghiaiosi del Pleistocene, diffusi in corrispondenza delle aree costiere dell'area tarantina occidentale, si sviluppa un acquifero superficiale, di tipo poroso, spesso poche decine di metri, alimentato in gran parte dalle precipitazioni meteoriche insistenti sul bacino stesso, e dal contributo di infiltrazione dato dai deflussi superficiali dei corsi d'acqua ivi presenti.

Figura 10: Carta Pedologica



### 2.2.5. SUSCETTIVITÀ ALL'IRRIGAZIONE CON ACQUE AFFINATA

L'analisi delle acque emunte dai pozzi presenti sul territorio, completati sia in acquiferi superficiali che in quello profondo, evidenzia, in particolare, valori di SAR ricompresi tra 1,0 e 5,0 e valori del parametro Cloruri compresi tra 50 e 250 mg/l, quindi teoricamente questi non dovrebbero condizionare la permeabilità del suolo, né causare problemi di infiltrazione

### 2.2.6. PROGRAMMA ANNUALE DI RIUTILIZZO DELLA RISORSA

#### 2.2.6.1. RETE DEL COMPRENSORIO IRRIGUO

Tenuto conto di quanto descritto al paragrafo 2.2.4 e considerando di intervenire con l'irrigazione quando nel suolo esiste ancora 1/3 della capacità idrica utile al fine di porre nelle migliori condizioni vegetative le coltivazioni evitando il raggiungimento del punto di appassimento nelle disponibilità idriche nel terreno, e adottando per le colture arboree una profondità di adacquamento di cm 60, si possono definire i turni di adacquamento e i relativi volumi.

Tabella 6: Fabbisogni idrici delle colture

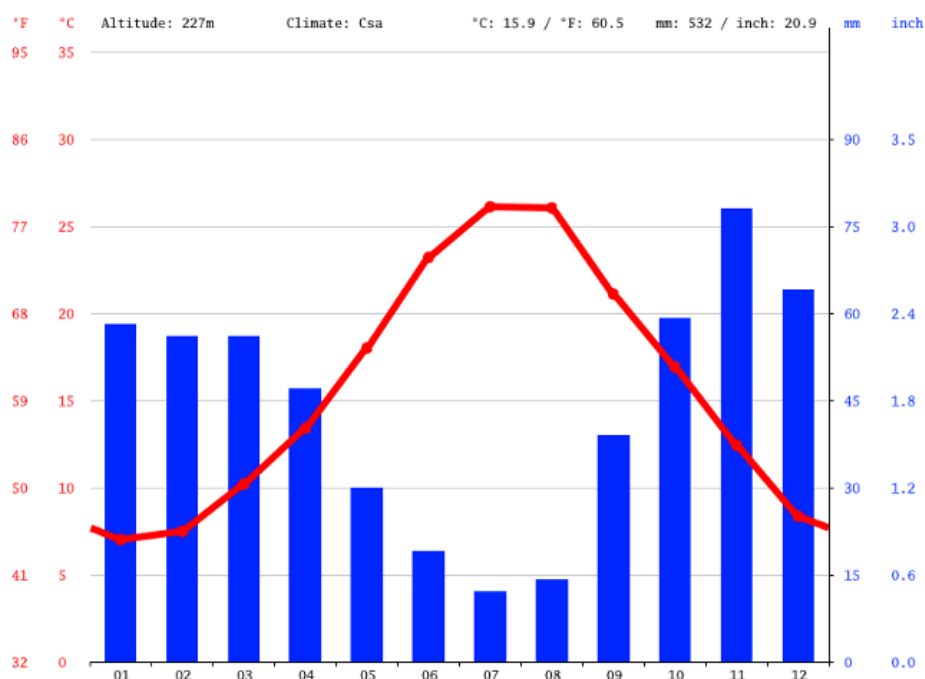
Coltura	Fabbisogni idrici (mc/annui)
Oliveto	2.500
Uva da vino	3.000
Uva da tavola	4.000

## 2.3. CARATTERISTICHE DEL SISTEMA AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

### 2.3.1. CONTESTO CLIMATICO

Il territorio è caratterizzato da un clima caldo e temperato. Il massimo di piovosità si registra in dicembre, il minimo nel mese di agosto. Il clima, secondo la classificazione di Köppen e Geiger, è caldo con estate secca (csa). La temperatura media annua è 15.9 °C. Il valore della media annua delle precipitazioni è di 532 mm. Il mese con l'umidità relativa più alta è dicembre (80,54 %). Il mese con l'umidità relativa più bassa è luglio (48.10 %). Il mese con il maggior numero di giorni di pioggia è aprile (gp: 8.4). Il mese con il numero più basso è luglio (gp: 2.93). Il mese più caldo è luglio con una media di 26.1 °C, gennaio è il mese più freddo, con una temperatura media di 7°C. Il mese più secco è luglio con 12 mm di precipitazioni. In novembre si ha il massimo di precipitazioni con una media di 78 mm. ha una differenza di pioggia di 66 mm rispetto al mese più piovoso. L'escursione termica media annua è pari a 19.1 °C.

Figura 11: Precipitazioni e temperature medie



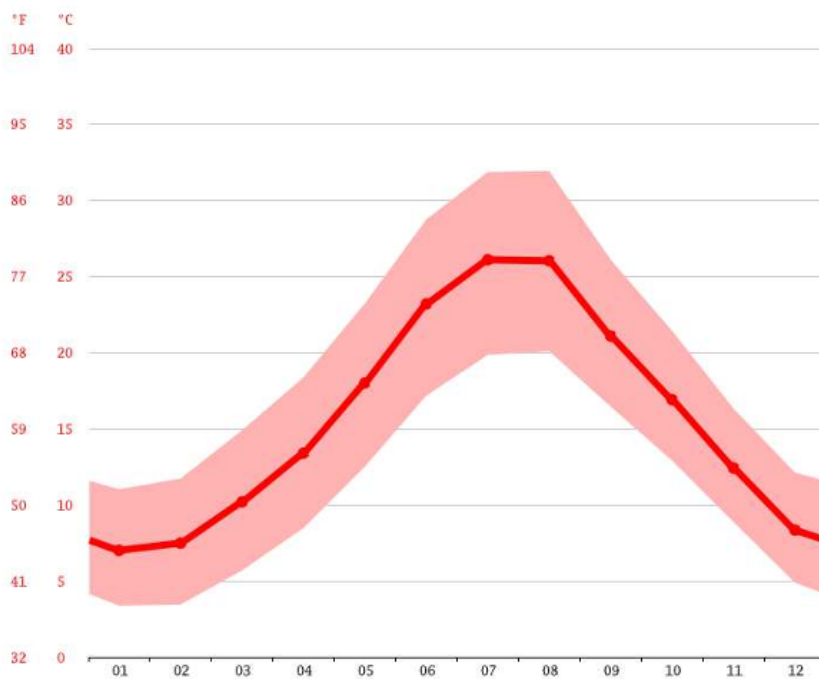


Figura 12: Temperatura e precipitazione e umidità

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature °C (°F)	7 °C (44.6) °F	7.5 °C (45.5) °F	10.2 °C (50.3) °F	13.4 °C (56.1) °F	18 °C (64.4) °F	23.2 °C (73.8) °F	26.1 °C (79) °F	26 °C (78.9) °F	21.1 °C (70) °F	16.9 °C (62.4) °F	12.4 °C (54.4) °F	8.3 °C (47) °F
Min. Temperature °C (°F)	3.4 °C (38.1) °F	3.4 °C (38.2) °F	5.7 °C (42.2) °F	8.5 °C (47.2) °F	12.5 °C (54.5) °F	17.2 °C (62.9) °F	19.8 °C (67.7) °F	20.1 °C (68.2) °F	16.5 °C (61.6) °F	12.9 °C (55.2) °F	8.9 °C (48) °F	4.9 °C (40.8) °F
Max. Temperature °C (°F)	11 °C (51.8) °F	11.7 °C (53.1) °F	14.9 °C (58.8) °F	18.4 °C (65.1) °F	23.2 °C (73.8) °F	28.8 °C (83.8) °F	31.9 °C (89.4) °F	31.9 °C (89.5) °F	26.1 °C (79) °F	21.4 °C (70.6) °F	16.3 °C (61.4) °F	12.1 °C (53.8) °F
Precipitation / Rainfall mm (in)	58 (2)	56 (2)	56 (2)	47 (1)	30 (1)	19 (0)	12 (0)	14 (0)	39 (1)	59 (2)	78 (3)	64 (2)
Humidity(%)	79%	76%	74%	70%	64%	54%	48%	51%	64%	75%	80%	81%
Rainy days (d)	6	6	6	6	5	3	2	2	5	5	6	6
avg. Sun hours (hours)	6.4	7.1	8.4	9.9	11.7	12.9	13.0	12.1	10.2	7.9	6.7	6.2

Dati 1991 - 2021 Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia. Dati 1999 - 2019: Ore di sole

## 2.3.2.CONTESTO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

### 2.3.2.1. CARATTERI MORFOLOGICI E GEOLOGICI DEL TERRITORIO

Il territorio del comune di Ginosa, posto sul limite orientale della Fossa Bradanica, si estende da una quota topografica di circa 350 m a monte fino a livello del mare e si presenta piuttosto variabile sotto l'aspetto

morfologico, ed è pertanto possibile differenziarlo in tre zone omogenee (Boenzi F., Palmentola G., Valduga A., 1976):

- 1) Un tratto del massiccio murgiano
- 2) Una zona collinare interna
- 3) Un tratto dell'entroterra del Golfo di Taranto.

L'areale di coltivazione trattato è situato nel tratto dell'entroterra del Golfo di Taranto.

Quest'area digrada verso il mare attraverso una serie di depositi sabbioso-conglomeratici. Questi depositi hanno superfici debolmente inclinate verso S-SE, la cui continuità si interrompe soltanto in prossimità di incisioni e fossi, in alcuni casi anche abbastanza ampi, che solcano la pianura in direzione nord sud e NE-SO.

### 2.3.2.2. CARATTERI IDROGEOLOGICI

Sulla scorta dei caratteri litologici e strutturali fin qui evidenziati è possibile individuare sul territorio in esame diverse unità idrogeologiche, differenziabili in base al tipo e grado di permeabilità, ossia in base alle modalità con cui i terreni interessati si lasciano attraversare dalle acque meteoriche di infiltrazione superficiale. Sotto questo aspetto le rocce affioranti in tutto il territorio possono essere suddivise in tre tipi fondamentali:

Figura 13: tipi di rocce presenti sul territorio

Permeabilità delle rocce	
Tipo	Grado
Rocce impermeabili	Basso
Rocce permeabili per porosità di interstizi	Medio
Rocce permeabili per fessurazione e carsismo	Alto

Per la gran parte dei terreni affioranti nel territorio di Ginosa, sia quelli calcarenitici che sabbiosi e conglomeratici, l'attitudine a lasciarsi percolare dalle acque di infiltrazione è subordinata alla presenza di una fitta rete di vuoti intergranulari che sono fra loro comunicanti (permeabilità per porosità di interstizi). Questo comportamento è offerto dalle Calcareni di Gravina, dai livelli conglomeratici dei Depositi marini terrazzati e delle alluvioni recenti, oltre che – in misura minore - dagli orizzonti più sabbiosi della formazione delle Argille subappennine.

### 2.3.3. ULTERIORE QUADRO VINCOLISTICO DEL COMPENSORIO IRRIGUO

L'area dell'azienda agricola è stata esaminata anche dal punto di vista vincolistico, al fine di escludere l'esistenza di eventuali vincoli limitanti il riutilizzo delle acque reflue affinate.

Il sistema vincolistico considerato è stato quello del PPTR e del PTA, avendo nei paragrafi precedenti già esaminato il comprensorio rispetto alla pianificazione adottata dall'Autorità di Bacino distrettuale.

In stretto riferimento all'organizzazione in strutture e componenti con cui sono articolati i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, si restituisce nelle figure seguenti l'inquadramento dello specifico sistema di riutilizzo per le finalità del presente PdGR.



Tabella 7: inquadramento del sistema di riutilizzo

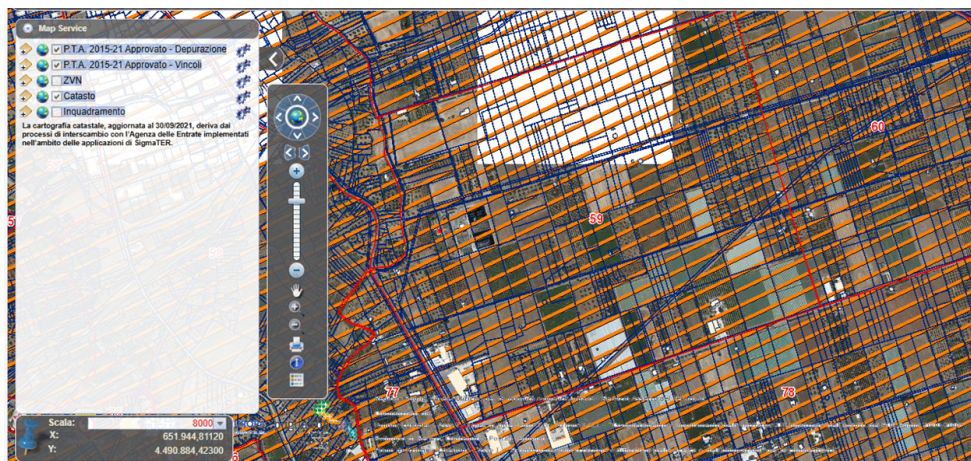
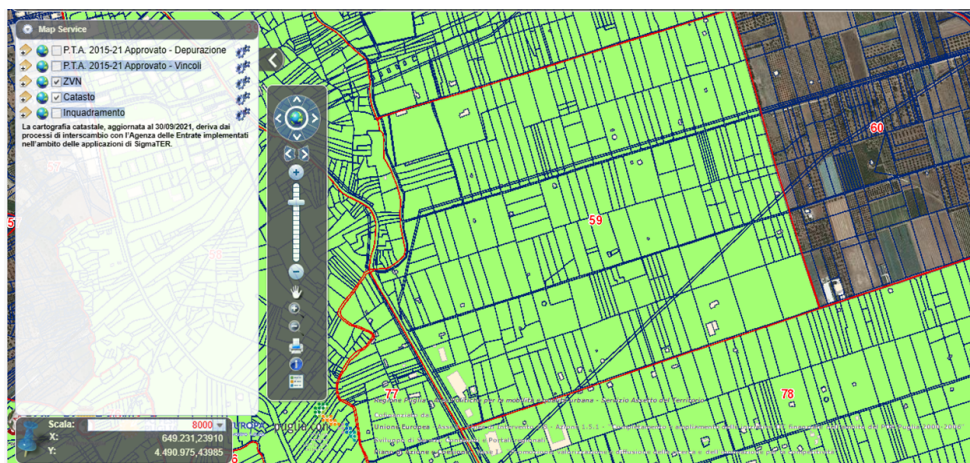


Figura 14: perimetrazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola



Come si evince dalla figura precedente, l'area dell'azienda agricola RICADE nella perimetrazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, individuate nella DGR n. 1408 del 6 settembre 2016<sup>35</sup> "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 origine agricola".

Vista la presenza del vincolo ZVN che coinvolge la superficie dell'azienda agricola in esame si adotteranno, come approccio precauzionale, i limiti di Ntot e Ptot pari rispettivamente a 15 e 2 mg/l.

Diversamente, con riguardo ai vincoli del PPTR indicati in Tabella 10, si ritiene che l'uso delle acque affinate non determini alterazioni negative significative, per le quali adottare ulteriori prescrizioni.

### 3. SOGGETTI RESPONSABILI (KRM2)

Ai sensi del Reg Ue 2020/741, del DL 39 del 14/04/2023 e del R.R. n. 8/2012, si individuano i seguenti Soggetti coinvolti nel sistema di riutilizzo in esame con l'indicazione dei loro ruoli e responsabilità:

- **Regione Puglia:** è l'autorità competente a valutare il PdGR ea rilasciare l'autorizzazione allo scarico con finalità di riutilizzo; verifica, unitamente ad Arpa Puglia, all'Asl territorialmente competente e alla Sezione regionale di Vigilanza ambientale l'osservanza delle prescrizioni impartite nell'autorizzazione e quelle previste nel PdGR; assicura, infine, la trasmissione al competente Ministero dei dati conoscitivi e delle informazioni relative all'attuazione della normativa di settore vigente;
- **Autorità Idrica Pugliese (AIP):** è l'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):** è il soggetto gestore dell'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato di Ginosa; è tenuto al rispetto di tutte le prescrizioni ad esso attribuite;
- **Utilizzatori finali:** utente privato, **Azienda Agricola Saverio Prencipe**, che pratica nei propri ordinamenti colturali l'irrigazione con acque reflue affinate; esso è tenuto a rispettare le prescrizioni impartite relative alle tecniche irrigue impiegabili, in ragione della qualità delle acque reflue affinate, del tipo di coltura praticata e della destinazione dei prodotti agricoli ottenuti;
- **Arpa Puglia:** è il soggetto preposto a valutare, congiuntamente alla Regione, il piano di gestione dei rischi per i profili prevalentemente di natura ambientale connessi al riutilizzo delle acque reflue affinate; effettua i controlli analitici ad essa assegnati secondo quanto previsto nel Sistema di controllo della qualità e di monitoraggio ambientale, parte integrante del PdGR, comunicando alla Regione gli esiti degli stessi secondo le modalità e tempistiche concordate;
- **Asl:** è il soggetto preposto a valutare, congiuntamente alla Regione, il piano di gestione del rischio per i profili prevalentemente di natura igienico –sanitaria connessi al riutilizzo delle acque reflue affinate; effettua le verifiche previste nel Sistema di controllo della qualità e di monitoraggio ambientale, parte integrante del PdGR, comunicando alla Regione gli esiti degli stessi secondo le modalità e tempistiche concordate;
- **Regione Puglia – Sezione di Vigilanza ambientale:** è il soggetto preposto al controllo del rispetto delle prescrizioni impartite nell'atto autorizzativo e nel PdGR, comminando le sanzioni in caso di loro omessa osservanza;

#### 4. PERICOLI, EVENTI PERICOLOSI, RECETTORI E VIE DI ESPOSIZIONE (KRM3 E KRM4)

Appare utile, preliminarmente, richiamare le definizioni di:

- Pericolo: agente biologico, chimico, fisico o radiologico che ha il potenziale di causare danni a persone, ad animali, alle colture agrarie o ad altri vegetali, ad altro biota terrestre, al biota acquatico, al suolo o all'ambiente in generale (Regolamento UE 2020/741 art. 3 p. 7);
- Evento pericoloso: evento che espone persone a un pericolo all'interno del sistema. Può trattarsi di un incidente o di una situazione che introduce o rilascia un pericolo in un ambiente in cui vivono o lavorano esseri umani; che amplifica la concentrazione di un pericolo; o che non elimina un pericolo dall'ambiente umano. (COM 2022/C 298/01)

Si procederà, quindi, alla descrizione dei **potenziali pericoli (agenti inquinanti e patogeni)** e dei **potenziali eventi pericolosi** connessi al riutilizzo delle acque reflue affinate, e all'individuazione dei **recettori sensibili** e delle relative **vie di esposizione**.

In attesa della promulgazione del DPR di cui all'art. 99 comma 1 del D.Lgs. 152/2006, come indicatori dello stato qualitativo delle acque reflue affinate saranno considerati i parametri chimico/fisici e microbiologici indicati nell'allegato A del DL 39/2023, a cui saranno aggiunti ulteriori parametri e valori limite in funzione della valutazione del rischio che sarà condotta nel prosieguo.

Saranno comunque considerati e valorizzati nell'ambito della definizione del Piano di Monitoraggio anche ulteriori parametri e valori limite già previsti nel DM 185/2003.

Tale impostazione consentirà di affinare la valutazione del rischio associato al riutilizzo delle acque reflue affinate, valorizzando i risultati degli accertamenti analitici effettuati nel corso del recente passato sui parametri chimico/fisici e microbiologici del DM 185/2003.

##### 4.1. Pericoli

###### Elementi inquinanti fisico/chimici:

Gli inquinanti chimici sono solitamente presenti a basse concentrazioni negli effluenti derivanti dalle acque reflue domestiche/urbane trattate negli impianti di depurazione e richiedono generalmente un'esposizione di maggiore durata per provocare malattie o reazioni acute nell'uomo o negli animali; pertanto, in generale il rischio derivante da tali inquinanti è inferiore a quello derivante dagli agenti microbici patogeni.

A solo titolo indicativo, i parametri chimico/fisici (pericoli) considerati nella bibliografia tecnico scientifica sono i seguenti: pH, SAR, Materiali grossolani, Solidi sospesi totali, BOD5, COD, Fosforo totale, Azoto totale, Azoto ammoniacale, Conduttività elettrica, Alluminio, Arsenico, Bario, Berillio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco, Cianuri totali (come CN), Solfuri, Solfati, Solfati, Cloro attivo, Cloruri, Fluoruri, Grassi e oli animali/vegetali, Oli minerali, Fenoli totali, Pentaclorofenolo, Aldeidi totali, PCE, TCE (somma), Solventi clorurati totali, Trialometani (somma conc.), Solventi org. aromatici tot., Benzene, Benzo(a)pirene, Solventi organici azotati tot., Tensioattivi totali, Pesticidi clorurati (ciasc.), Pesticidi fosforati (ciasc.), Altri pesticidi totali, Litio, Molibdeno.

I predetti composti chimici, qualora presenti nelle acque reflue in concentrazioni superiori ai limiti di tolleranza, possono essere trasportati nell'ambiente fisico (scorrimento superficiale, percolazione profonda) e possono entrare in contatto con la biocenosi di riferimento attraverso diverse modalità di esposizione (contatto, assorbimento, traslocazione ecc.).

Per tali composti e per le correlate grandezze fisiche e chimiche sono stati individuati dalle norme attualmente vigenti, in base alle attuali conoscenze scientifiche, valori limite o valori massimi raccomandati.

Anche gli agenti patogeni microbici presenti nelle acque affinate (ad esempio E. coli e altri batteri, virus, parassiti) utilizzate a fini irrigui in agricoltura, potrebbero essere responsabili di focolai di malattie trasmesse attraverso l'acqua (ad esempio gastroenterite) e di altri effetti acuti.

Nella tabella seguente si riportano i principali patogeni considerati.

Tabella 8: Agenti patogeni.

Agente patogeno	Esempi	Malattia	Agente patogeno di riferimento (1)	Recettori	Vie di Esposizione
Batteri	Shigella	Shigellosi (dissenteria bacillare)	E. coli O157:H7 Campylobacter	Uomo, animali	Contatto, ingestione, inalazione (aerosol)
	Salmonella	Salmonellosi, gastroenterite (diarrea, vomito, febbre), artrite reattiva, febbre tifoide			
	Vibrio cholera	Colera			
	E. coli patogeno	Gastroenterite e setticemia, sindrome emolitico-uremica			
	Campylobacter	Gastroenterite, artrite reattiva, sindrome di Guillain-Barré			
Protozoi	Entamoeba	Amebiasi (dissenteria amebica)	Cryptosporidium		
	Giardia	Giardiasi (gastroenterite)			
	Cryptosporidium	Criptosporidiosi, diarrea, febbre			
Elminti	Ascaris	Ascariasi (infezione da vermi tondi)	Nematodi intestinali (uova di elminti)		
	Ancylostoma	Anchilostomiasi (infezione da vermi uncinati)			
	Necator	Necatoriasi (infezione da vermi tondi)			
	Trichuris	Tricuriasi (infezione da vermi a frusta)			
Virus	Enterovirus	Gastroenterite, anomalie cardiache, meningite, malattie respiratorie, disturbi nervosi, altro	Rotavirus		
	Adenovirus	Malattie respiratorie, infezioni oculari, gastroenterite			

	Rotavirus	Gastroenterite			
--	-----------	----------------	--	--	--

#### 4.2. Eventi pericolosi

Nella Tabella 9 sono stati elencati gli eventi pericolosi che saranno presi in considerazione nella valutazione del rischio.

Tabella 9: Eventi pericolosi.

Parte del Sistema	Evento pericoloso	Recettore esposto	Via di esposizione
Impianto di depurazione/affinamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eventi di forza maggiore (incendio, alluvione, black-out, sversamenti accidentali di chemicals, scoppio condutture, epidemia);</li> <li>Reflui affluenti anomali accidentali o illegali;</li> <li>Malfunzionamenti impiantistici (trattamenti secondari/terziari e lagunaggio);</li> <li>Eutrofizzazione nel sistema di lagunaggio;</li> <li>Contaminazione lagunaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Astanti;</li> <li>Ambiente (acque superficiali e/o sotterranee, suolo e relativo biota);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contatto diretto;</li> <li>Ingestione accidentale;</li> <li>Inalazione;</li> <li>scorrimento superficiale, percolazione, infiltrazione in acque sotterranee;</li> </ul>
Rete di distribuzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunzionamento sistema di sollevamento;</li> <li>Contaminazione del sistema di distribuzione;</li> <li>Esposizione accidentale alle acque affinate a causa di problemi di progettazione e/o incidenti operativi: scoppio di condutture o perdite lungo la rete;</li> <li>Sviluppo di biomasse nelle reti e in sistemi di accumulo terminali;</li> <li>Incrostazioni ed intasamenti reti;</li> <li>Errori umani dovuti all'inadeguatezza della formazione e delle informazioni sull'uso consentito;</li> <li>Qualità delle acque affinate non compatibili con le colture praticate e/o con le caratteristiche dei suoli;</li> <li>tempi e modalità di distribuzione delle acque affinate per irrigazione inadeguati;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Astanti;</li> <li>Ambiente (acque superficiali e/o sotterranee, suolo e relativo biota);</li> <li>Colture;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contatto diretto;</li> <li>Ingestione accidentale;</li> <li>Inalazione</li> <li>scorrimento superficiale, percolazione, infiltrazione nelle acque sotterranee;</li> <li>assorbimento;</li> </ul>
Utilizzatori finali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contatto diretto ed accidentale con acque reflue affinate;</li> <li>tempi e modalità di irrigazione inadeguati;</li> <li>sovradosaggio fertilizzanti;</li> <li>assenza di manutenzione della rete irrigua terminale;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Astanti;</li> <li>Colture;</li> <li>Ambiente (acque superficiali e/o sotterranee, suolo e relativo biota);</li> <li>consumatori finali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contatto diretto;</li> <li>Ingestione accidentale;</li> <li>Inalazione;</li> <li>scorrimento superficiale, percolazione, infiltrazione nelle acque sotterranee;</li> </ul>

## 5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE E SANITARIO (KRM 5)

Con riferimento al decreto legislativo 14 aprile 2023, n.39 in materia di “Disposizioni urgenti per il contrasto della scarsità idrica e per il potenziamento e l’adeguamento delle infrastrutture idriche” la valutazione del rischio viene effettuata tenendo conto dei pericoli ed eventi pericolosi precedentemente identificati attraverso un metodo semi quantitativo.

Tale approccio consiste nel prodotto dei punteggi assegnati alle grandezze “Probabilità” e “Gravità” in una matrice, che fornisce come risultato finale un punteggio univocamente associato all’entità del rischio considerato. Si tratta di una matrice 5x5 tenendo in considerazione le misure di controllo più significative che possono avere impatto sul profilo di rischio.

La “Probabilità” è quantificata con un numero intero discreto scelto nell’intervallo 1 – 5, in base a frequenza di accadimento dell’evento riscontrata in passato o alla sua plausibilità. La “Gravità” è quantificata con un numero intero e discreto scelto nell’intervallo compreso tra 1 e 5 ed è stabilito considerando l’aspetto di potenziale impatto sulle colture e quindi sulla salute umana.

Individuati i valori da assegnare alla probabilità ed alla gravità, questi vengono moltiplicati fra loro, fornendo come risultato un valore numerico associato al rischio risultante, compreso in una scala da 1 a 25.

Tabella 10: tabella probabilità e gravità

		GRAVITÀ				
		1 (non significativo)	2 (bassa)	3 (moderata)	4 (elevata)	5 (molto elevata)
PROBABILITÀ	1 (raro)	1	2	3	4	5
	2 (poco probabile)	2	4	6	8	10
	3 (moderatamente probabile)	3	6	9	12	15
	4 (probabile)	4	8	12	16	20
	5 (quasi certo)	5	10	15	20	25
grado di rischio		< 6	6 - 9	10 - 15	>15	
classificazione del rischio		basso	medio	significativo	molto alto	

Considerando, quindi, tale approccio e tenendo conto dei pericoli ed eventi pericolosi precedentemente descritti, è stata sviluppata la valutazione del rischio così come di seguito rappresentata, considerando la gravità in funzione nelle sue due componenti di pericolosità microbiologica e chimica.

Dal punto di vista metodologico si è effettuata una prima valutazione dei rischi (R0), considerando le condizioni di peggior scenario rappresentate dall’assenza di misure di controllo (misure preventive e/o barriere).

Tabella 11: Individuazione di pericoli, eventi pericolosi e calcolo di  $R_0$  - Impianto Affinamento Ginosa (TA)

Parte del sistema	Evento pericoloso	Pericolo	MICROBIOLOGICO	CHIMICO	QUANTITATIVO	GRAVITA' ASSOLUTA	P0	R0	livello del rischio
Generale	Inondazione impianto dovuta a pericolosità idraulica (PAI)	Contaminazione per inondazione impianto	●	●		5	5	25	molto alto
		Fermo impianto per inondazione		●		3	5	15	significativo
	Frana dovuta a pericolosità geomorfologica (PAI)	Contaminazione per frana	●	●		5	5	25	molto alto
		Fermo impianto per frana		●		3	5	15	significativo
	Rischio sismico	Fermo impianto per sisma		●		3	5	15	significativo
	Rischio Incendio	Fermo impianto		●		3	5	15	significativo
Affluente	Zone di vulnerabilità da nitrati	Non conformità agli standard di qualità richiesti	●	●		4	5	20	molto alto
	Eccessiva portata di arrivo all'impianto	Contaminazione per malfunzionamento impianto		●		3	5	15	significativo
	Scarichi accidentali o inappropriati (o illegali)	Contaminazione per affluente non trattabile		●		4	5	20	molto alto
Trattamenti primari	Malfunzionamento trattamenti primari	Abbassamento efficienza trattamenti secondari	●	●		4	5	20	molto alto
Trattamenti secondari	Malfunzionamento trattamenti secondari	Alterazione chimica	●	●		4	5	20	molto alto
		Alterazione batteriologica	●	●		5	5	25	molto alto
Disinfezione	Malfunzionamento elettropompe	Fermo impianto di disinfezione	●	●		5	5	25	molto alto
	Blackout elettrico	Fermo impianto di disinfezione		●		3	5	15	significativo
	Disinfezione con raggi UV	malfunzionamento lampade	●	●		5	5	25	molto alto
Microfiltraggio algale e lagunaggio		mancoato trattamento	●	●		5	5	25	molto alto
	Esposizione accidentale vasche di lagunaggio	Contaminazione vasca di lagunaggio	●	●		5	5	25	molto alto
	Errore umano su vasca di lagunaggio	Contaminazione vasca di lagunaggio		●		5	5	25	molto alto
	Eventi di forza maggiore su vasca di lagunaggio	Contaminazione vasca di lagunaggio	●	●		5	5	25	molto alto
	Eutrofizzazione vasca di lagunaggio	Contaminazione vasca di lagunaggio	●	●		5	5	25	molto alto

Si è passati alla valutazione del rischio effettivo, introducendo le misure di controllo esistenti (e da implementare) che, agendo sulla riduzione della probabilità di accadimento, consentono di conseguenza la riduzione del rischio stesso.

Ad ogni misura di controllo è stato associato un coefficiente di riduzione, con il quale è poi stato possibile anche identificare la percentuale di abbattimento del rischio.



Tabella 12:Assegnazione delle misure di controllo - Impianto Trattamento Ginosa (TA)

Parte del sistema	Evento pericoloso	Pericolo	Presenza di barriere idrauliche		Dispositivi antincendio revisionati	Formazione del personale per antincendio	Rischio sismico (zona 4)	Collaudo sismico delle strutture	Pulizia periodica grigliatura	Monitoraggio in continuo di parametri fisici	Trattamento di disinfezione	Presenza di equalizzazione della portata in ingresso	Assenza eventi storici di extra Q	Trasmisione autocontrolli da scarichi autorizzati	Controllo in situ e da remoto	Sistema dosaggio (PAC e/o FeCl3) in manuale e/o automatico	Controllo degli accessi	Formazione del personale addetto	Presenza di pompe sostitutive	Ossigenazione mediante aeratori di fondo	Pulizia periodica ossigenatori di fondo	Sistema regolabile di passaggio sia tra le vasche che con il canale di scarico	Presenza di sistema di fitoriduzione a valle della chiarificoculazione	Pulizia periodica lampade UV	Controllo e sostituzione periodica lampade UV	sistema di trattamento per abbattimento di N e P	Monitoraggio dei parametri chimico fisici
			Perimetrazione Pericolosità Idraulica (PAI) - nessun rischio)	Perimetrazione pericolosità geomorfologica (PAI) - nessun rischio)																							
Generale	Inondazione impianto dovuta a pericolosità idraulica (PAI)	Contaminazione per inondazione impianto																									
	Fermo impianto per inondazione	Fermo impianto per inondazione																									
	Frana dovuta a pericolosità geomorfologica (PAI)	Contaminazione per frana																									
	Fermo impianto per frana	Fermo impianto per frana																									
Affluente	Rischio sismico	Fermo impianto per sisma																									
	Rischio incendio	Fermo impianto																									
	Zone di vulnerabilità da nitrati	Non conformità agli standard di qualità richiesti																									
	Eccessiva portata di arrivo all'impianto	Contaminazione per mal funzionamento impianto																									
Trattamenti primari	Scarichi accidentali o inappropriati (o illegali)	Contaminazione per affluente non trattabile																									
	Mal funzionamento trattamenti primari	Abbassamento efficienza trattamenti secondari																									
Trattamenti secondari	Mal funzionamento trattamenti secondari	Alterazione batteriologica																									
	Mal funzionamento elettropompe	Fermo impianto di disinfezione																									
Disinfezione	Blackout elettrico	Fermo impianto di disinfezione																									
	Disfezione con raggi UV	Fermo impianto di disinfezione																									
Microfiltraggio algale e lagunaggio	Esposizione accidentale vasche di lagunaggio	mal funzionamento lampade																									
	Errore umano su vasca di lagunaggio	mancaio trattamento																									
	Eventi di forza maggiore su vasca di lagunaggio	Contaminazione vasca di lagunaggio																									
	Eutrofizzazione vasca di lagunaggio	Contaminazione vasca di lagunaggio																									

Normalmente ed esclusivamente per gli eventi pericolosi che possono essere associabili a parametri chimico/microbiologici, i coefficienti utili a definire la probabilità di accadimento sono stati calibrati con i dati storici di misura (RdP con arco temporale dal 2020 al 2023). Sostanzialmente, per ogni parametro, è stato individuato il numero di misure effettuate, il limite di legge e il numero di superamento dello stesso. Quindi, calcolata la percentuale di superamento, sono state considerate quattro fasce di rischio: basso (0%), medio (tra 0% e 20%), significativo (tra 20% e 40%) e molto alto (> 40%).

Come anticipato nel capitolo precedente, in questo particolare caso specifico, si è proceduto con una valutazione unicamente di tipo qualitativa.

Tabella 13: Calcolo del rischio - Impianto Trattamento Ginosa (TA)

Parte del sistema	Evento pericoloso	Pericolo	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	livello del rischio
Generale	Inondazione impianto dovuta a pericolosità idraulica (PAI)	Contaminazione per inondazione impianto	1	5	basso
		Fermo impianto per inondazione	1	3	basso
	Frana dovuta a pericolosità geomorfologica (PAI)	Contaminazione per frana	1	5	basso
		Fermo impianto per frana	1	3	basso
	Rischio sismico	Fermo impianto per sisma	1	3	basso
	Rischio incendio	Fermo impianto	1	3	basso
	Zone di vulnerabilità da nitrati	Non conformità agli standard di qualità richiesti	2	8	medio
Affluente	Eccessiva portata di arrivo all'impianto	Contaminazione per malfunzionamento Impianto	1	3	basso
	Scarichi accidentali o inappropriati (o illegali)	Contaminazione per affluente non trattabile	1	4	basso
Trattamenti primari	Malfunzionamento trattamenti primari	Abbassamento efficienza trattamenti secondari	1	4	basso
Trattamenti secondari	Malfunzionamento trattamenti secondari	Alterazione chimica	1	4	basso
		Alterazione batteriologica	1	5	basso
Disinfezione	Malfunzionamento elettropompe	Fermo impianto di disinfezione	1	5	basso
	Blackout elettrico	Fermo impianto di disinfezione	5	15	significativo
	Disinfezione con raggi UV	malfunzionamento lampade	1	5	basso
		mancato trattamento	1	5	basso
Microfiltraggio algale e lagunaggio	Esposizione accidentale vasche di lagunaggio	Contaminazione vasca di lagunaggio	1	5	basso
	Errore umano su vasca di lagunaggio	Contaminazione vasca di lagunaggio	1	5	basso
	Eventi di forza maggiore su vasca di lagunaggio	Contaminazione vasca di lagunaggio	1	5	basso
	Eutrofizzazione vasca di lagunaggio	Contaminazione vasca di lagunaggio	1	5	basso

Per quanto riguarda il rischio associato al sistema a valle del punto di conformità, le informazioni attualmente disponibili consentono di effettuare una valutazione di tipo qualitativo, assumendo come accettabile tale rischio, nella misura in cui venga conservata la qualità delle acque trattate (rispettose dei valori limite pocanzi considerati) lungo tutta la rete di distribuzione - dal punto di consegna sino ai punti di erogazione delle acque affinate – e venga evitato il contatto diretto delle stesse con gli umani.

Nel capitolo successivo (KRM6) si andranno a descrivere le misure di controllo (prescrizioni e/o barriere preventive) che consentono di prevenire il rischio a valle del punto di conformità al fine di ritenerlo accettabile.

A tal fine sulla rete di distribuzione sarà individuato un punto di controllo in cui effettuare gli accertamenti analitici sulla qualità delle acque affinate.

Le modalità e le frequenze di campionamento saranno successivamente descritte nel capito "Piano di Monitoraggio" unitamente alle ulteriori analisi da effettuare sul sistema suolo/pianta per verificare l'effetto della pratica del riutilizzo di acque affinate nel corso del tempo.

## 6. QUADRO PRESCRITTIVO DI BASE E SUPPLEMENTARE (KRM6)

L'impianto di trattamento in esame è stato dimensionato per licenziare un refluo rispettoso dei valori limite riportati in tab. 4 all. 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006.

Confrontando i valori limite dei parametri contenuti nella tabella 2 allegato A al DL 39/2023 con quelli rilevati dalle analisi, emerge che le acque reflue trattate, attualmente erogabili dall'impianto, non possano rientrare nella classe di qualità A per il solo parametro BOD<sub>5</sub>.

Pertanto, per le finalità connesse al presente Piano, le acque affinate in uscita dall'impianto di affinamento (punto di conformità) avranno classe di qualità **B**, come evidenziato nella seguente Tabella 14.

Tabella 14: Classi di qualità delle acque affinate e tecniche di irrigazioni e utilizzi irrigui consentiti (fonte allegato A DL 39/2023)

Classe di qualità delle acque affinate	Categoria di coltura(*)	Tecniche di irrigazione
A	Colture alimentari da consumare crude la cui parte commestibile è a diretto contatto con le acque affinate e le piante da radice da consumare crude.	Tutte.
B	<b>Colture alimentari da consumare crude la cui parte commestibile è prodotta al di sopra del livello del terreno e non è a diretto contatto con le acque affinate; colture alimentari trasformate; colture per alimentazione animale (pascolo e colture da foraggio); colture non alimentari.</b>	<b>Tutte</b>
C	Colture alimentari da consumare crude la cui parte commestibile è prodotta al di sopra del livello del terreno e non è a diretto contatto con le acque affinate; colture alimentari trasformate; colture alimentari non trasformate, comprese le colture utilizzate per l'alimentazione di animali da latte o da carne.	Irrigazione a goccia (**) o altra tecnica di irrigazione che eviti il contatto diretto con la parte commestibile della coltura
D	Colture industriali, da energia e da sementi	Tutte le tecniche di irrigazione (***)

**È bene precisare che, per colture le cui parti eduli sono consumate crude, deve essere garantita l'assenza di contatto diretto tra acque affinate e le parti eduli e/o l'adozione di ulteriori barriere ai sensi della lettera c del comma 4 dell'art. 5 del Reg UE 2020/741.**

**Il mancato inserimento di tali due parametri è connesso alla necessità di implementare un sistema di monitoraggio della "Legionella spp" e dei "nematodi intestinali", attualmente assente.**

**Pertanto a valle del punto di consegna dovranno essere rispettate le seguenti 2 misure preventive di carattere generale:**

- Le acque reflue affinate non potranno essere impiegate per l'irrigazione di colture in ambienti confinati (es serre) e/o con l'utilizzo di sistemi di erogazione che nebulizzano la vena d'acqua, in modo tale da non considerare il rischio di diffusione aerea della legionella spp;

- Le acque reflue affinate non potranno essere destinate per l'irrigazione di aree destinate al pascolo o di colture foraggere al fine di non considerare il rischio di infestazione di elminti.

Tabella 15: prescrizioni di qualità delle acque affinate di tipo B ai fini irrigui in agricoltura

	Parametro	Unità di misura	VL	Norma di riferimento con valore più restrittivo	Protocolli analitici
1	Solidi sospesi totali <b>(nota 1)</b>	mg/L	10	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
2	BOD <sub>5</sub> <b>(nota 1)</b>	mg/L O <sub>2</sub>	20	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
3	COD <b>(nota 1)</b>	mg/L O <sub>2</sub>	100	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
4	Fosforo totale <b>(nota 1)</b>	mg P/L	2	Limite in funzione della valutazione del rischio per presenza ZVN	
5	Azoto totale <b>(nota 1)</b>	mg N/L	15	Limite in funzione della valutazione del rischio per presenza ZVN	
6	SAR <b>(nota 2)</b>		10	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
7	Conducibilità elettrica <b>(nota 2)</b>	µS/cm	3.000	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
8	Cloruri <b>(nota 2)</b>	mgCl/L	250	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
9	Escherichia coli <b>(nota 3)</b>	UFC/100 mL	100	Limite allegato A al DL 39/2003	
10	Salmonella <b>(nota 3)</b>		Assente	Limite allegato A al DL 39/2003	

**Note alla Tabella 15**

Le acque affinate sono considerate **conformi** alle prescrizioni della Tabella 15 secondo quanto di seguito indicato:

- i valori indicati per i parametri **BOD<sub>5</sub>, COD, SST, fosforo totale e azoto totale**, sono rispettati in almeno il 90% dei campioni; nessuno dei valori dei campioni eccede la deviazione massima ammissibile del 100% del valore indicato.
- i valori indicati per i parametri **Cloruri, Conducibilità elettrica e SAR** sono rispettati nel 90% dei campioni.
- Il valore limite di E. coli è rispettato in almeno il 90 % dei campioni; **nessuno dei valori dei campioni eccede la deviazione massima ammissibile di 1 unità logaritmica rispetto al valore indicato**; invece per il **parametro Salmonella, il valore limite (Assente) è da riferirsi al 100% dei campioni** (prescrizione di cui al Reg UE 2020/741 e DL 39/2023);
- i Campioni raccolti devono essere medio-compositi nell'arco delle 24 ore.

## 7. IDENTIFICAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE E BARRIERE (KRM 7)

### 7.1. SISTEMA IMPIANTO DEPURAZIONE/AFFINAMENTO E VASCA DI ACCUMULO ACQUE AFFINATE

Le misure di controllo previste e analizzate vengono di seguito brevemente descritte e associate agli eventi pericolosi per i quali ne determinano una riduzione della probabilità di accadimento:

Tabella 16: Misure preventive e/o barriere agenti su impianto di depurazione/affinamento e vasca di accumulo acque affinate

Misura di Controllo	Descrizione sintetica	Pericolo associato	Evento pericoloso associato
Assenza eventi storici di extra Q	Controllo operativo o di sicurezza	Contaminazione per malfunzionamento Impianto	Eccessiva portata di arrivo all'impianto
Collaudo sismico delle strutture	Verifica strutturale in zona sismica	Fermo impianto per sisma	Rischio sismico
Controllo degli accessi	Sistema di controllo degli accessi attivo e funzionante	Contaminazione vasca di lagunaggio	Esposizione accidentale vasche di lagunaggio
Controllo in situ e da remoto	Controllo operativo o di sicurezza	Abbassamento efficienza trattamenti secondari, Alterazione chimica, Contaminazione per affluente non trattabile, Contaminazione per malfunzionamento Impianto	Eccessiva portata di arrivo all'impianto, Malfunzionamento trattamenti primari, Malfunzionamento trattamenti secondari, Scarichi accidentali o inappropriati (o illegali)
Controllo e sostituzione periodica lampade UV	Verifica e manutenzione periodica del sistema di disinfezione a raggi UV	malfunzionamento lampade, mancato trattamento	Disinfezione con raggi UV
Dispositivi antincendio revisionati	Prevenzione e protezione antincendio	Fermo impianto	Rischio Incendio
Formazione del personale addetto	Addestramento del personale per emergenze o gestione impianto	Contaminazione vasca di lagunaggio	Errore umano su vasca di lagunaggio
Formazione del personale per antincendio	Addestramento del personale per emergenze o gestione impianto	Fermo impianto	Rischio Incendio
Monitoraggio in continuo di parametri fisici	Controllo continuo dei parametri operativi	Alterazione batteriologica, Alterazione chimica, Contaminazione per affluente non trattabile, Contaminazione per malfunzionamento Impianto	Eccessiva portata di arrivo all'impianto, Malfunzionamento trattamenti secondari, Scarichi accidentali o inappropriati (o illegali)

Ossigenazione mediante aeratori di fondo	Sistema di ossigenazione della fase di lagunaggio tale da mantenere un tenore di ossigeno disciolto di 4/5 mg/l, tasso minimo indispensabile alla sopravvivenza della biomassa e quantità necessaria per evitare fenomeni di fondo che provocherebbe l'anossia del sistema	Contaminazione vasca di lagunaggio	Eutrofizzazione vasca di lagunaggio, Eventi di forza maggiore su vasca di lagunaggio
Perimetrazione Pericolosità idraulica (PAI - nessun rischio)	Delimitazione delle aree a rischio	Contaminazione per inondazione impianto, Contaminazione vasca di lagunaggio, Fermo impianto per inondazione	Eventi di forza maggiore su vasca di lagunaggio, Inondazione impianto dovuta a pericolosità idraulica (PAI)
Perimetrazione pericolosità geomorfologica (PAI - nessun rischio)	Delimitazione delle aree a rischio	Contaminazione per frana, Fermo impianto per frana	Frana dovuta a pericolosità geomorfologica (PAI)
Presenza di barriere idrauliche	Struttura di protezione da inondazioni	Contaminazione per inondazione impianto, Contaminazione vasca di lagunaggio, Fermo impianto per inondazione	Eventi di forza maggiore su vasca di lagunaggio, Inondazione impianto dovuta a pericolosità idraulica (PAI)
Presenza di equalizzazione della portata in ingresso	Regolazione e stabilizzazione del flusso in ingresso	Contaminazione per malfunzionamento Impianto	Eccessiva portata di arrivo all'impianto
Presenza di pompe sostitutive	Controllo operativo o di sicurezza	Fermo impianto di disinfezione	Malfunzionamento elettropompe
Presenza di sistema di fitodepurazione a valle della chiariflocculazione	Trattamento naturale delle acque reflue per ulteriore affinamento	Alterazione batteriologica, Alterazione chimica	Malfunzionamento trattamenti secondari
Pulizia periodica grigliatura	Interventi regolari di pulizia	Abbassamento efficienza trattamenti secondari	Malfunzionamento trattamenti primari
Pulizia periodica lampade UV	Interventi regolari di pulizia	malfunzionamento lampade, mancato trattamento	Disinfezione con raggi UV
Pulizia periodica ossigenatori di fondo	Pulizia utile a evitare incrostazioni che possano inficiare sull'efficienza di ossigenazione degli aeratori	Contaminazione vasca di lagunaggio	Eutrofizzazione vasca di lagunaggio, Eventi di forza maggiore su vasca di lagunaggio

Rischio sismico (zona 4)	Perimetrazione	Fermo impianto per sisma	Rischio sismico
Sistema dosaggio (PAC e/o FeCl <sub>3</sub> ) in manuale e/o automatico	Barriera di processo	Alterazione chimica	Malfunzionamento trattamenti secondari
Sistema regolabile di passaggio sia tra le vasche che con il canale di scarico	Sistema per isolare porzioni di sistema in caso di anomalie	Contaminazione vasca di lagunaggio	Errore umano su vasca di lagunaggio, Esposizione accidentale vasche di lagunaggio, Eutrofizzazione vasca di lagunaggio, Eventi di forza maggiore su vasca di lagunaggio
Trasmissione autocontrolli da scarichi autorizzati	Invio periodico dei dati analitici agli enti di controllo secondo normativa	Contaminazione per affluente non trattabile	Scarichi accidentali o inappropriati (o illegali)
Trattamento di disinfezione	Presenza di disinfezione	Alterazione batteriologica	Malfunzionamento trattamenti secondari
Sistema di trattamento per abbattimento di N e P	Dimensionamento dell'impianto per l'abbattimento di N e P in funzione dei limiti allo scarico per ZVN	Non conformità agli standard di qualità richiesti	Zone di vulnerabilità da nitrati
Monitoraggio dei parametri chimico fisici	Attività di monitoraggio, controllo e comunicazione efficace tra laboratori interni e gestione impianto	Non conformità agli standard di qualità richiesti	Zone di vulnerabilità da nitrati

In caso di black-out elettrico, si avrà il fermo dell'impianto di affinamento in quanto sprovvisto di sistema alternativo di alimentazione, con il conseguente arresto dell'erogazione di acque affinate.

I fenomeni di black-out sono solitamente temporanei e della durata di qualche ora; in tal caso il rischio associato alla mancata erogazione di acque affinate (rischio quantitativo in funzione del fabbisogno irriguo) risulta poco significativo se resta confinato a poche ore; ad ogni buon conto, il black-out potrebbe comportare un'alterazione della qualità delle acque affinate al punto di conformità.

Inoltre verrà installato un sistema di dosaggio di acido peracetico in uscita al fine di incrementare il grado di sicurezza delle acque riutilizzate, e compensare eventuali disfunzioni della disinfezione UV.

In tal caso, l'Aqp dovrà comunque porre in essere le misure gestionali e di controllo in condizioni di emergenza di cui al **capitolo 9.1.3.**

Qualora, invece, si dovessero verificare prolungate interruzioni di alimentazione elettrica, l'impianto di affinamento interromperà l'erogazione, effettuando le opportune comunicazioni ai soggetti interessati.

Con riguardo al rischio connesso alla presenza della ZVN ritenuto "significativo" è stata prevista in **Tabella 16** la misura di "ottimizzazione dei sistemi di trattamento per l'abbattimento di N e P", consistente nell'installazione di un analizzatore in continuo che regola il rapporto stechiometrico di dosaggio del reagente per l'abbattimento in base all'ortofosfato in ingresso.



## 7.2. SISTEMA RETE DI DISTRIBUZIONE/UTILIZZATORI FINALI

Come indicato al capito 5 (KRM6) le acque affinate di qualità B licenziate dall'impianto di Ginosa non potranno essere impiegate:

- Per l'irrigazione di colture in ambienti confinati (es serre) e/o con l'utilizzo di sistemi di erogazione che nebulizzano la vena d'acqua in modo tale da non considerare il rischio di diffusione aerea della legionella spp;
- Per l'irrigazione di aree destinate al pascolo o di colture foraggere al fine di non considerare il rischio di infestazione di elminti.

Le misure di controllo da applicare sulla rete di distribuzione e utilizzatori finali sono sinteticamente indicate in Tabella 17.

Tabella 17: Misure di controllo su rete di distribuzione

PARTE DEL SISTEMA	EVENTO PERICOLOSO	MISURE DI CONTROLLO
RETE DI DISTRIBUZIONE	Malfunzionamento sistema di sollevamento;	Manutenzione programmata; Presenza di pompe sostitutive; Alimentazione alternativa;
	Contaminazione del sistema di distribuzione;	Manutenzione programmata della rete; Lavaggi stagionali pre e post utilizzo;
	Esposizione accidentale alle acque affinate a causa di problemi di progettazione e/o incidenti operativi: scoppio di condutture o perdite lungo la rete;	Controllo periodico della presenza di perdite; Interventi programmati in funzione della vetustà della rete;
	Sviluppo di biomasse nelle reti e in sistemi di accumulo terminali;	Lavaggi stagionali pre e post utilizzo; Svotamento/utilizzo delle acque affinate entro le successive 48 h soprattutto in presenza di sistemi di accumulo privato o controllo dello sviluppo microbico/biomassa con disinfezione supplementare; Adeguate e continua formazione degli utilizzatori;
	Incrostazioni ed intasamenti reti	Manutenzione programmata della rete;

PARTE DEL SISTEMA	EVENTO PERICOLOSO	MISURE DI CONTROLLO
		Lavaggi stagionali pre e post utilizzo;
	Errori umani dovuti all'inadeguatezza della formazione e delle informazioni sull'uso consentito;	Adeguata e continua formazione degli utilizzatori; Adeguata comunicazione e sensibilizzazione dell'utenza;
	Tempi e modalità di distribuzione delle acque affinate per irrigazione inadeguati;	Adeguata e continua formazione degli utilizzatori;
<b>UTILIZZATORI FINALI</b>	Contatto diretto ed accidentale con acque reflue affinate;	Adeguata e continua formazione degli utilizzatori Utilizzo dei DPI; Definizione di distanze minime di sicurezza per ridurre l'esposizione umana ed ambientale; Adeguata comunicazione e sensibilizzazione dell'utenza; Uso di segnaletica che indichi che l'acqua non è potabile;
	Tempi e modalità di irrigazione inadeguati;	Adeguata e continua formazione degli utilizzatori; controllo della giacitura del suolo e della saturazione idrica del terreno; impostazione di corretti turni irrigui e volumi di adacquamento in funzione delle caratteristiche del terreno e delle esigenze idriche delle colture praticate;
	Sovradosaggio fertilizzanti;	Adeguata e continua formazione degli utilizzatori Adeguata comunicazione e sensibilizzazione dell'utenza
	Assenza di manutenzione della rete irrigua terminale;	Adeguata e continua formazione degli utilizzatori;

PARTE DEL SISTEMA	EVENTO PERICOLOSO	MISURE DI CONTROLLO
		<p>Adeguate comunicazione e sensibilizzazione dell'utenza;</p> <p>Controllo dell'ostruzione dei gocciolatori nei sistemi di irrigazione a goccia;</p>

### 7.2.1. IMPIEGO DI ULTERIORI BARRIERE A VALLE DEL PUNTO DI CONFORMITÀ

In ragione della classe di qualità delle acque affinate licenziabili attualmente dall'impianto (classe B) e degli esiti della valutazione del rischio, **qualora non si riesca a garantire l'assenza di contatto diretto tra acque affinate e le parti eduli da consumare crude**, dovranno essere adottate, sul sistema di distribuzione delle acque affinate del comprensorio irriguo di riferimento, **ulteriori barriere fisiche (cfr. art. 5 comma 4 lettera c del Reg UE 2020/741)**.

Nella seguente Tabella 18 (adattata dalla tabella 2 della norma ISO 16075:2020 cfr. documento di orientamento a sostegno del regolamento UE 2020/741) sono indicati alcuni esempi di barriere supplementari da implementare sulla rete di distribuzione delle acque affinate, correlate alla previsione di riduzione logaritmica attesa degli agenti patogeni:

Tabella 18: Esempi di ulteriori barriere su rete di distribuzione e riduzione log agenti patogeni

Tipo di Barriera	Applicazione	Riduzione log agenti patogeni	Numero di Barriere
Irrigazione a goccia	Irrigazione a goccia di colture a basso fusto la cui parte commestibile si trova ad almeno 25 cm dal suolo	2	1
	Irrigazione a goccia di colture ad alto fusto la cui parte commestibile si trova ad almeno 50 cm dal suolo	4	2
	Subirrigazione a goccia in cui l'acqua non risale per capillarità verso la superficie del terreno	6	3
Irrigazione a pioggia e a Spruzzo	Irrigazione di colture a basso fusto situate ad almeno 25 cm dal getto dell'irrigatore o del microspruzzatore	2	1
	Irrigazione di alberi da frutto situati ad almeno 50 cm dal getto dell'irrigatore o del microspruzzatore	4	2

Copertura resistente ai raggi solari	Nell'irrigazione a goccia, dove il foglio pacciamante separa la zona irrigata dalla parte aerea degli ortaggi	Da 2 a 4	1
Disinfezione supplementare sul campo	Disinfezione di basso livello (< 1 mg/l di cloro totale dopo 30 minuti di clorazione)	2	1
	Disinfezione di alto livello ( $\geq$ 1 mg/l di cloro totale dopo 30 minuti di clorazione)	4	2
Soppressione degli agenti patogeni	Sostegno alla soppressione degli agenti patogeni mediante sospensione o interruzione dell'irrigazione prima della raccolta	Da 0,5 a 2 al giorno di sospensione	Da 1 a 2
Lavaggio dei prodotti prima della vendita	Lavaggio degli ortaggi da insalata, delle verdure e della frutta con acqua potabile	1	1
Disinfezione dei prodotti prima della vendita	Lavaggio degli ortaggi da insalata, delle verdure e della frutta con debole soluzione disinfettante e risciacquo con acqua potabile	1	1

Pertanto, nel caso della filiera di riuso esaminata, potranno essere applicate le ulteriori barriere indicate in Tabella 19, o ulteriori barriere accreditate non indicate nella succitata tabella, ma aventi una equivalente capacità di riduzione logaritmica degli agenti patogeni.

Tabella 19: Ulteriori barriere da adottare su rete di distribuzione in funzione delle colture praticate

Tipologia di colture	Metodo irriguo	barriere accreditate	Numero di barriere
Ortaggi da foglia coltivati sulla superficie del terreno da consumare crudi (ad esempio lattuga, spinaci, cavolo, cavolo cinese, sedano). Colture alimentari da consumare crude, che crescono al di sopra del livello del terreno con la parte commestibile a meno di 25 cm dal suolo (ad esempio peperone, pomodoro, cetriolo, zucchina, fave)	Irrigazione a goccia	Subirrigazione a goccia in cui l'acqua non risale per capillarità verso la superficie del terreno	3
		Pacciamatura per separazione fisica tra parti commestibili e acque impiegate	1
		Disinfezione supplementare di basso livello	1
		Sostegno alla soppressione degli agenti patogeni mediante sospensione o interruzione dell'irrigazione prima della raccolta	Da 0,5 a 2 al giorno di sospensione

Tipologia di colture	Metodo irriguo	barriere accreditate	Numero di barriere
Colture alimentari che possono essere consumate crude e che crescono all'interno del terreno (ad esempio carota, ravanella, cipolla)	Irrigazione a goccia o Irrigazione per aspersione solo su piante tolleranti alla salinità e ai Cloruri	Disinfezione supplementare di basso livello	1
		Sostegno alla soppressione degli agenti patogeni mediante sospensione o interruzione dell'irrigazione prima della raccolta	Da 0,5 a 2 al giorno di sospensione
Colture alimentari da consumare crude, che crescono al di sopra del livello del terreno con la parte commestibile a più di 25 cm dal suolo	Irrigazione a goccia	Pacciamatura per separazione fisica tra parti commestibili e acque impiegate	1
		Disinfezione supplementare di basso livello	1
Colture alimentari che crescono al di sopra del livello del terreno la cui parte commestibile si trova ad almeno 50 cm dal suolo, con buccia commestibile (alberi di frutti con buccia commestibile: mela, prugna, pera, pesca, albicocca, kaki, ciliegia, agrumi); o alberi di frutti da consumare previa sbucciatura (kiwi, melograno). Alberi di frutti da consumare previa trasformazione (ad esempio olive)	Irrigazione a goccia	Irrigazione a goccia di colture ad alto fusto la cui parte commestibile si trova ad almeno 50 cm dal suolo	1
	Irrigazione per aspersione solo su piante tolleranti alla salinità e ai Cloruri	Irrigazione di alberi da frutto situati ad almeno 50 cm dal getto dell'irrigatore o del microspruzzatore	1
colture alimentari trasformate;	Irrigazione a goccia; irrigazione per aspersione o altri metodi irrigui solo su piante tolleranti alla salinità e ai Cloruri		

Tipologia di colture	Metodo irriguo	barriere accreditate	Numero di barriere
Prato erboso e piante ornamentali	Irrigazione a goccia		
	irrigazione a pioggia o altri metodi irrigui solo su piante tolleranti alla salinità e ai Cloruri	I sistemi irrigui devono evitare la diffusione di aerosol (effetto di nebulizzazione); l'irrigazione per aspersione delle aree a verde deve avvenire in ore notturne o in aree interdette alla fruizione durante l'irrigazione; scelta di essenze vegetali tolleranti alla salinità e all'alta concentrazione dei cloruri	1

## 8. MISURE DI CONTROLLO DELLA QUALITÀ DEL SISTEMA E MONITORAGGIO AMBIENTALE (KRM 8-9-10-11)

Vengono individuate procedure e protocolli per il controllo della qualità del sistema e per il sistema di monitoraggio ambientale.

I programmi di monitoraggio operativo e ambientale garantiscono un'adeguata efficienza del sistema. Essi devono comprendere protocolli, programmi (ad esempio ubicazione, parametri, frequenza) e procedure riguardanti almeno le prescrizioni relative alle attività ordinarie di monitoraggio e gli eventuali parametri e limiti aggiuntivi individuati come prescrizioni supplementari nella valutazione del rischio (KRM6).

### 8.1. PROTOCOLLI OPERATIVI E DI CONTROLLO (KRM 8)

#### 8.1.1. PROTOCOLLI OPERATIVI E DI CONTROLLO IMPIANTO DI DEPURAZIONE/AFFINAMENTO

Con riferimento all'impianto di depurazione comprensivo delle stazioni di affinamento si farà riferimento ai documenti costituenti il Piano di gestione di cui al RR n. 13/2017: disciplinare di gestione ordinaria, programma di manutenzione e relative procedure operative.

#### 8.1.2. PROTOCOLLO OPERATIVO E DI CONTROLLO RETE DI DISTRIBUZIONE/UTILIZZATORI FINALI

Con riferimento alla rete di distribuzione irrigua e sulla base delle misure di controllo di cui al capitolo 7 (KRM 7) sub. 7.2, si riporta in Tabella 20 il protocollo operativo e di controllo redatto sulla base delle conoscenze attualmente disponibili:

Tabella 20: Protocollo operativo e di controllo rete di distribuzione

COMPONENTE DEL SISTEMA	ATTIVITÀ	FREQUENZA
Impianto di sollevamento	Manutenzione programmata; Verifica della presenza di pompe sostitutive e della presenza/funzionamento del sistema di alimentazione alternativa;	secondo piano di manutenzione e/o secondo capitolato speciale d'appalto
Rete di distribuzione	Controllo periodico della presenza di perdite e interventi di manutenzione programmata della rete in funzione della vetustà della stessa; Operazioni di spurgo/lavaggio della rete pre e post utilizzo per evitare l'incremento della carica microbica, incrostazioni ed intasamenti per sviluppo biomassa e/o dosaggio continuo di prodotto sanificante per azione batteriostatica; Svotamento/utilizzo delle acque affinate entro le successive 48 h o implementazione della disinfezione supplementare per controllo dello sviluppo microbico/biomassa;	giornaliero e/o secondo capitolato speciale d'appalto secondo necessità.



COMPONENTE DEL SISTEMA	ATTIVITÀ	FREQUENZA
Sistemi di irrigazione degli utilizzatori finali	<p>Implementazione di un sistema di gestione della distribuzione irrigua delle acque affinate che tenga conto dei fabbisogni irrigui delle colture praticate, delle caratteristiche morfologiche (pendenze, giaciture) e pedologiche dei campi da irrigare, per stabilire corretti turni irrigui e volumi di adacquamento, evitando fenomeni indesiderati (ristagni idrici, ruscellamento superficiale, danni su colture);</p> <p>Aggiornamento costante dei dati relativi agli ordinamenti colturali praticati dagli utenti finali;</p> <p>Implementazione di canali di comunicazione con gli utilizzatori finali adeguati a criteri di rapidità di attivazione delle misure gestionali, soprattutto di quelle emergenziali;</p> <p>rispetto prescrizioni di cui alla Tabella 19 (ulteriori barriere);</p> <p>Controllo dell'ostruzione dei gocciolatoi nei sistemi di irrigazione a goccia;</p> <p>Lavaggi e/o spurghi stagionali pre e post utilizzo;</p> <p>Definizione di distanze minime di sicurezza per ridurre l'esposizione umana ed ambientale;</p> <p>Uso di segnaletica che indichi che l'acqua non è potabile;</p> <p>Utilizzo dei DPI;</p> <p>Adeguate e continua formazione degli utilizzatori;</p>	giornaliera e/o secondo quanto previsto dal capitolato speciale d'appalto

### 8.1.3. PROCEDURE OPERATIVE/GESTIONALI

Si elencano le ulteriori prassi operative/gestionali che dovranno essere implementate lungo tutta la filiera al fine di garantire il rispetto del quadro prescrittivo di cui al capito 5 (KRM6):

1. L'Aqp dovrà programmare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria in modo tale da salvaguardare la stagione irrigua, secondo il programma annuale di riutilizzo stabilito dal Gestore della rete di distribuzione;
2. Il gestore della rete di distribuzione potrà comunicare un'eventuale variazione del "programma di riutilizzo annuale" applicato nell'anno precedente entro il termine massimo di 90 giorni dalla data di inizio della stagione irrigua, al fine di consentire ad Aqp la programmazione delle proprie attività;
3. Il gestore della rete, anche qualora non intervengano modifiche al programma di riutilizzo, è comunque obbligato a comunicare annualmente ad AQP la data effettiva dell'inizio della stagione irrigua, in ragione delle necessità delle utenze da servire, onde massimizzare l'impiego dell'acqua

affinata; per le medesime ragioni, il gestore della rete di distribuzione dovrà annualmente comunicare la data effettiva della chiusura della stagione irrigua;

4. prima dell'inizio della stagione irrigua il gestore dell'impianto di affinamento (AQP) e quello della rete di distribuzione, comunicheranno i nomi dei referenti e i relativi contatti (recapiti telefonici e/o indirizzi e-mail), anche al fine di assicurare un tempestivo ed efficace trasferimento di informazioni connesse al verificarsi di situazioni imprevedibili; l'eventuale modifica di tali riferimenti durante la stagione irrigua dovrà essere tempestivamente comunicata;
5. durante la stagione irrigua, l'AQP dovrà trattare nell'impianto di affinamento le acque reflue depurate, in funzione del fabbisogno irriguo e sino alla concorrenza massima strutturale impiantistica, e consegnarle al Gestore della rete di distribuzione che si impegna a prelevarle integralmente ed a provvedere alla successiva distribuzione nel comprensorio irriguo indicato nella documentazione trasmessa per la redazione del Piano di Gestione; ad ogni buon conto, nel caso in cui la portata trattata dall'impianto di depurazione risulti superiore a quella richiesta per il riutilizzo irriguo, i volumi idrici eccedenti (di reflui) non dovranno essere affinati, ma scaricati nel recettore finale associato all'impianto di depurazione, nel rispetto dei valori limiti *ex lege* applicabili;
6. L'Aqp, in qualità di gestore dell'impianto di depurazione/affinamento dovrà rispettare quanto segue:
  - a. nella concessione delle autorizzazioni allo scarico in fogna nera di reflui industriali e/o di processo, dovrà tenere in debita considerazione la necessità di garantire la qualità delle acque reflue affinate per il riutilizzo, applicando il protocollo di accettazione per il rilascio dell'autorizzazione all'allaccio di nuove utenze; resta comunque ferma la necessità di garantire l'assenza allo scarico del depuratore delle sostanze di cui al punto 2.1 dell'allegato V alla parte III del D.Lgs. 152/2006;
  - b. dovrà utilizzare l'impianto per il solo trattamento dei reflui convogliati tramite fognatura dinamica, fatto salvo il ricorso alla facoltà offerta dal comma 3 dell'art. 110 del d.lgs. 152/2006, qualora siano positivamente verificati tutti i presupposti indicati nel medesimo articolo, siano adottate le conseguenti misure gestionali e non venga pregiudicato il rispetto dei valori limite allo scarico, il riutilizzo delle acque reflue affinate e dei fanghi di depurazione, nonché la qualità del corpo recettore; il gestore dovrà trasmettere la comunicazione preventiva completa delle informazioni indicate al comma 5 dell'art. 110 del TUA;
  - c. durante la stagione irrigua, potrà sospendere la fornitura delle acque affinate per le motivazioni e con le modalità che seguono:
    - I. previa comunicazione trasmessa, con congruo anticipo, al gestore della rete di distribuzione, e agli ulteriori soggetti responsabili di cui al capito 2, in caso di esecuzione di interventi manutentivi che possano incidere sulla qualità e quantità dell'effluente affinato; in tale caso nella comunicazione dovranno essere specificate la natura, tempi, durata dei suddetti interventi manutentivi e le motivazioni che non hanno consentito di programmarli al di fuori della stagione irrigua;
    - II. previa comunicazione ai succitati soggetti, qualora durante la stagione irrigua, il Gestore della rete di distribuzione, per proprie ragioni di opportunità, decida di non utilizzare in parte o in tutto la risorsa e comunichi formalmente tale intendimento;
    - III. previa comunicazione ai succitati soggetti, qualora durante la stagione irrigua, anche in mancanza di comunicazione formale da parte del gestore della rete di irrigazione, si dovesse verificare che la risorsa affinata non venga prelevata, in parte o in tutto, per un tempo superiore a 48 ore, in difformità a quanto previsto nel programma annuale di utilizzo della risorsa irrigua;
    - IV. qualora si verificassero i precedenti casi di sospensione, l'AQP dovrà restituire all'ambiente (nel corpo recettore) un refluo (sia che si tratti di scarico diretto del depuratore che di scarico alternativo dalla vasca di compenso) rispettoso quantomeno dei valori limite di cui alla tab. 4 all. V alla parte III del TUA;
7. Il Gestore della rete di distribuzione dovrà rispettare quanto segue:

- a. qualora si verificano le circostanze del precedente sub 6c) punti III e IV, dovrà comunicare ad AQP e agli ulteriori soggetti responsabili di cui al capito 2, i tempi di non utilizzazione della risorsa affinata e le opportune motivazioni, onde evitare inutili sprechi di risorse;
- b. potrà attivare lo scarico alternativo per le finalità prefissate dal protocollo operativo (Tabella 20) e per evitare gli eventi pericolosi di cui alla Tabella 17; le acque rilasciate mediante lo scarico alternativo/emergenza dovranno comunque rispettare i valori limite di cui alla tab. 4 all. V alla parte III del TUA;
- c. dovrà informare e formare gli utilizzatori finali delle pratiche gestionali indicate nel presente documento (Tabella 17, Tabella 19, Tabella 20);
- d. dovrà prevedere, anche attraverso l'aggiornamento dei contratti in essere, l'attivazione di forme obbligatorie di comunicazione da parte degli utenti finali degli ordinamenti colturali praticati e/o di eventuali modifiche intervenute in corso d'opera, al fine di consentire l'implementazione del sistema di gestione e di comunicazione indicato nella Tabella 20.

## 8.2. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ED IGIENICO SANITARIO (KRM 9)

Il presente piano di monitoraggio stabilisce il numero minimo di controlli di conformità e di autocontrolli da effettuare durante l'impiego delle acque reflue affinate (stagione irrigua definita nel programma di riutilizzo annuale) lungo tutta la filiera del riutilizzo, al fine di:

1. verificare la conformità delle acque affinate rilasciate dal gestore dell'impianto di affinamento al punto di conformità, secondo il set di parametri, i valori limite e le note di cui alla Tabella 15;
2. monitorare la qualità delle acque affinate a valle del punto di conformità e fino agli utilizzatori finali;
3. monitorare eventuali effetti del riutilizzo delle acque affinate sulle matrici ambientali coinvolte (suolo, acque superficiali, acque sotterranee), nonché sui prodotti agricoli ottenuti da piante irrigate con le acque affinate;
4. attivare protocolli di monitoraggio in condizioni emergenziali o a seguito della mancata conformità delle acque affinate rispetto al set di parametri, ai valori limite e alle note di cui alla Tabella 15.

### 8.2.1. MONITORAGGIO QUALITÀ ACQUE REFLUE AFFINATE AL PUNTO DI CONFORMITÀ

Il Gestore dell'impianto di affinamento ed Arpa Puglia stabiliscono un sistema di rilevamento e di trasmissione dati, ritenuto da quest'ultima idoneo, al fine di poter assimilare gli autocontrolli del Gestore ai controlli di conformità effettuati da Arpa Puglia.

I parametri ed i valori limite da accertare al punto di conformità saranno quelli indicati in Tabella 15 che qui si ripropone integralmente:

Tabella 15: prescrizioni di qualità delle acque affinate di tipo B ai fini irrigui in agricoltura

	Parametro	Unità di misura	VL	Norma di riferimento con valore più restrittivo	Protocolli analitici
1	Solidi sospesi totali <b>(nota 1)</b>	mg/L	10	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
2	BOD <sub>5</sub> <b>(nota 1)</b>	mg/L O <sub>2</sub>	20	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
3	COD <b>(nota 1)</b>	mg/L O <sub>2</sub>	100	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
4	Fosforo totale <b>(nota 1)</b>	mg P/L	2	Limite in funzione della valutazione del rischio per presenza ZVN	
5	Azoto totale <b>(nota 1)</b>	mg N/L	15	Limite in funzione della valutazione del rischio per presenza ZVN	
6	SAR <b>(nota 2)</b>		10	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
7	Conducibilità elettrica <b>(nota 2)</b>	μS/cm	3.000	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
8	Cloruri <b>(nota 2)</b>	mgCl/L	250	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
9	Escherichia coli <b>(nota 3)</b>	UFC/100 mL	100	Limite allegato A al DL 39/2003	
10	Salmonella <b>(nota 3)</b>		Assente	Limite allegato A al DL 39/2003	

**Note alla Tabella 15**

Le acque affinate sono considerate **conformi** alle prescrizioni della Tabella 15 secondo quanto di seguito indicato:

1. i valori indicati per i parametri **BOD<sub>5</sub>, COD, SST, fosforo totale e azoto totale** sono rispettati in almeno il 90% dei campioni; nessuno dei valori dei campioni eccede la deviazione massima ammissibile del 100% del valore indicato.
2. i valori indicati per i parametri **Cloruri, Conducibilità elettrica e SAR** sono rispettati nel 90% dei campioni.
3. Il valore limite di E. coli è rispettato in almeno il 90 % dei campioni; **nessuno dei valori dei campioni eccede la deviazione massima ammissibile di 1 unità logaritmica rispetto al valore indicato**; invece per il **parametro Salmonella, il valore limite (Assente) è da riferirsi al 100% dei campioni** (prescrizione di cui al Reg UE 2020/741 e DL 39/2023);
4. i Campioni raccolti devono essere medio-compositi nell'arco delle 24 ore.

### 8.2.1.1. FREQUENZA CONTROLLI ANALITICI SU ACQUE AFFINATE AL PUNTO DI CONFORMITÀ E RELATIVE NOTE

Con riguardo ai parametri di cui alla Tabella 15, dovrà essere rispettata la seguente frequenza di controlli da parte dei soggetti preposti:

Tabella 21: Parametri da monitorare e frequenze

Soggetto preposto	Parametri da monitorare	Tipologia di controllo	Frequenza	Punto di campionamento
AQP	SST, COD*, E.COLI, N.tot, P.tot	Autocontrollo assimilato a controllo di conformità	Settimanale	Punto di conformità
AQP	BOD <sub>5</sub> , SALMONELLA SPP, CLORURI, CONDUCIBILITÀ ELETTRICA, SAR	Autocontrollo assimilato a controllo di conformità	Quindicinale	Punto di conformità
ARPA PUGLIA	SST, COD*, E.COLI, N.tot, P.tot, BOD <sub>5</sub> , SALMONELLA SPP, CLORURI, CONDUCIBILITÀ ELETTRICA, SAR.	Controllo di conformità	Una volta al mese	Punto di conformità
* In ragione della stabilità nel tempo del rapporto COD/BOD <sub>5</sub> registrabile per le acque reflue dell'impianto di Ginosa, si sceglie di misurare il solo COD nei controlli analitici con frequenza settimanale				

**NOTE:**

1. L'Aqp dovrà trasmettere, con un preavviso di un mese, il calendario dei controlli analitici di propria competenza, al fine di poter consentire ad Arpa Puglia ed al gestore della rete di distribuzione di effettuare controlli in contraddittorio, qualora ritenuti necessari; in tal caso il gestore della rete di distribuzione dovrà comunque effettuare gli accertamenti analitici secondo le metodiche indicate in Tabella 15;
2. L'accertamento di eventuali fuori limite dovrà essere tempestivamente comunicato al fine di adottare le misure gestionali correttive consequenziali; i valori oltre le soglie di tab. 15 dei parametri

microbiologici (E. Coli e Salmonella) dovranno essere comunicati “ad horas” al gestore dell’impianto di affinamento attraverso gli opportuni canali comunicativi in modo da adottare le specifiche misure gestionali;

3. Nel calcolo delle % di tolleranza indicate nelle note alla Tabella 15 dovranno essere considerati gli accertamenti analitici condotti sia dal gestore dell’impianto di affinamento che da Arpa Puglia; qualora vi siano accertamenti in contraddittorio varranno le seguenti indicazioni:
  - a. Qualora le analisi in contraddittorio abbiano fornito risultati comparabili, saranno conteggiate come unico accertamento analitico;
  - b. Qualora invece le analisi in contraddittorio presentassero, per uno o più parametri, risultati contrastanti, ovvero uno o più valori anomali e/o non conformi in uno dei due rapporti di prova, ma non confermato nell’altro, si adotteranno i seguenti indirizzi:
    - I. In caso di prove accreditate in entrambi i laboratori secondo la norma UNI EN ISO 17025, i risultati contrastanti non verranno conteggiati nel calcolo delle % di tolleranza indicate nella Tabella 15; tale indirizzo varrà anche nel caso in cui le prove non siano accreditate in entrambi i laboratori ai sensi della predetta norma UNI;
    - II. In caso di prove accreditate secondo la norma UNI EN ISO 17025 solo in uno dei due laboratori a confronto, verranno presi in considerazione soltanto i risultati delle prove accreditate per il calcolo delle % di tolleranza indicate nella Tabella 15.

#### 8.2.1.2. MONITORAGGIO DI ULTERIORI PARAMETRI PRIMA DELL’AVVIO DELLA STAGIONE IRRIGUA O AL VERIFICARSI DI ARRIVO DI REFLUI ANOMALI AL DEPURATORE.

In ragione degli esiti della valutazione del rischio effettuata anche in funzione della serie storica dei monitoraggi analitici condotti sull’effluente depurato ai sensi della Direttiva 91/271 CEE e del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (tabb. 1-3 all. V alla parte III), non sono emersi significativi superamenti di ulteriori parametri rispetto a quelli indicati in Tabella 15, tanto da attribuirgli un valore di rischio basso.

È bene precisare, infatti, che il depuratore in esame è sottoposto al costante monitoraggio della qualità dei reflui in uscita che contempla anche l’analisi dei parametri previsti dalla tab. 3 all. V alla parte III del TUA, ivi inclusi il set dei metalli pesanti.

Ad ogni buon conto, anche in ragione del verificarsi di eventuali scarichi anomali e dell’andamento del monitoraggio già condotto sulla qualità dell’effluente, prima dell’avvio della stagione irrigua il gestore dell’impianto di affinamento dovrà effettuare, al punto di conformità, un accertamento analitico dei parametri di cui alla seguente Tabella 22, che sono aggiuntivi a quelli della Tabella 15.

Ciò al fine di sottoporre a **monitoraggio ambientale** quei parametri che potrebbero esplicare un effetto sulle matrici ambientali coinvolte dalla pratica del riutilizzo delle acque affinate, qualora presenti in concentrazioni superiori ai limiti consentiti.

Come sarà indicato nelle procedure gestionali di emergenza, l’analisi dei parametri di Tabella 22 dovrà essere effettuata, al punto di conformità, anche ogni qualvolta si verifichi l’arrivo all’impianto di depurazione di reflui qualitativamente anomali durante la stagione irrigua.

Tabella 22: Parametri da monitorare prima dell’avvio della stagione irrigua

Parametro	Unità di misura	VLE	Norma di riferimento con valore più restrittivo	Protocolli analitici
pH		6 - 9,5	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Materiali grossolani		Assenti	Limite DM 185/03 RR 8/2012	

Parametro	Unità di misura	VLE	Norma di riferimento con valore più restrittivo	Protocolli analitici
Alluminio	mg/L	1	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Arsenico	mg/L	0,02	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Bario	mg/L	10	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Berillio	mg/L	0,1	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Boro	mg/L	1	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Cadmio	mg/L	0,005	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Cobalto	mg/L	0,05	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Cromo totale	mg/L	0,1	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Cromo VI	mg/L	0,005	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Ferro	mg/L	2	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Litio	mg/L	2,5	RR 8/2012	
Manganese	mg/L	0,2	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Mercurio	mg/L	0,001	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Molibdeno	mg/L	0,01	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Nichel	mg/L	0,2	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Piombo	mg/L	0,1	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Rame	mg/L	1	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Selenio	mg/L	0,01	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Stagno	mg/L	3	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Tallio	mg/L	0,001	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Vanadio	mg/L	0,1	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Zinco	mg/L	0,5	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Cianuri totali (come CN)	mg/L	0,05	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Solfuri	mgH <sub>2</sub> S/L	0,5	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Solfiti	mgSO <sub>3</sub> /L	0,5	Limite DM 185/03 RR 8/2012	



Parametro	Unità di misura	VLE	Norma di riferimento con valore più restrittivo	Protocolli analitici
Solfati	mgSO <sub>4</sub> /L	500	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Cloro attivo	mg/L	0,2	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Fluoruri	mgF/L	1,5	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Grassi e oli animali/vegetali	mg/L	10	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Oli minerali (nota 1)	mg/L	0,05	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Fenoli totali	mg/L	0,1	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Pentaclorofenolo	mg/L	0,003	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Aldeidi totali	mg/L	0,5	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
PCE, TCE (somma)	mg/L	0,01	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Solventi clorurati totali	mg/L	0,04	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Triometani (somma conc.)	mg/L	0,03	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Solventi org. aromatici tot.	mg/L	0,01	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Benzene	mg/L	0,001	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Benzo(a)pirene	mg/L	0,00001	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Solventi organici azotati tot.	mg/L	0,01	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Tensioattivi totali	mg/L	0,5	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Pesticidi clorurati (ciasc.) (nota 2)	mg/L	0,0001	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Pesticidi fosforati (ciasc.)	mg/L	0,0001	Limite DM 185/03 RR 8/2012	
Altri pesticidi totali	mg/L	0,05	Limite DM 185/03 RR 8/2012	

**NOTE:**

1. Tale sostanza deve essere assente dalle acque reflue recuperate destinate al riutilizzo, secondo quanto previsto al paragrafo 2.1 dell'Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/06 per gli scarichi sul suolo. Tale prescrizione si intende rispettata quando la sostanza è presente in concentrazioni non superiori ai limiti di rilevanza dei metodi analitici di riferimento, definiti e aggiornati con apposito decreto ministeriale, ai sensi del paragrafo 4 dell'Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/06. Nelle more di tale definizione, si applicano i limiti di rilevanza riportati in tabella;
2. Il valore di parametro si riferisce ad ogni singolo pesticida. Nel caso di Aldrina, Dieldrina, Eptacoloro ed Eptacoloro epossido, il valore parametrico è pari a 0,030 g/l;

3. In caso di accertamento analitico effettuato prima dell'avvio dell'erogazione di acque affinate, se il valore puntuale di uno o più parametri indicati in Tabella 22 risulterà superiore ai limiti ivi indicati, allora nelle 48 h lavorative successive verrà eseguito un ulteriore controllo con i possibili seguenti scenari:
  - a. I valori limite sono rispettati e fermo restando anche l'accertamento del rispetto dei limiti dei parametri di cui alla Tabella 15 l'acqua affinata può essere erogata;
  - b. nel caso in cui il problema dovesse persistere ma i superamenti si mantenessero entro la tolleranza del 100 % dei valori limite, il gestore dell'impianto di affinamento dovrà attivare una campagna di monitoraggio sulla rete fognaria finalizzata ad individuare eventuali immissioni abusive di reflui qualitativamente anomali; il servizio di erogazione dell'acqua affinata potrà provvisoriamente essere attivato, aggiungendo ai controlli quindicinali di cui alla Tabella 21 anche i parametri che hanno presentato i fuori limite di Tabella 22, al fine di verificarne l'andamento; qualora i superamenti dovessero persistere, anche in ragione delle specie chimiche coinvolte e dei valori assunti, il gestore dell'impianto di affinamento dovrà interrompere l'erogazione di acque affinate, sentita l'Autorità competente, l'Arpa Puglia e l'Asl competente;
  - c. nel caso in cui il problema dovesse persistere con superamenti oltre la tolleranza del 100% dei valori limite, il gestore dell'impianto di affinamento dovrà attivare una campagna di monitoraggio sulla rete fognaria finalizzata ad individuare eventuali immissioni abusive di reflui qualitativamente anomali; l'avvio dell'erogazione delle acque affinate potrà avvenire solo dopo il rispetto dei valori limite;
4. i Campioni raccolti devono essere medio-compositi nell'arco delle 24 ore.

### 8.2.2. MONITORAGGIO A VALLE DEL PUNTO DI CONFORMITÀ

Nel confermare gli esiti della valutazione del rischio e l'individuazione dei parametri di Tabella 15 per valutare la conformità delle acque affinate alla **classe di qualità di tipo B**, la finalità degli ulteriori protocolli di monitoraggio che seguiranno è quella di valutare, nel medio e lungo termine, gli eventuali effetti sulle matrici ambientali dell'applicazione di reflui urbani affinati e rispettosi dei parametri e valori limite in precedenza identificati.

In generale, il riuso irriguo di acque affinate presenta 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.

Inoltre, il rispetto dei valori limite allo scarico anche degli altri elementi inorganici ed organici trasportati con le acque reflue affinate non lascia prefigurare rischi di inquinamento per il sistema suolo – acque superficiali e profonde e/o di tossicità per le colture.

Ciò nonostante, sono in ogni caso necessari controlli analitici, qualitativi e quantitativi, sulla matrice suolo e piante coltivate al fine di valutare l'instaurarsi di effetti imprevisti e potenzialmente negativi connessi all'uso di acque reflue affinate.

Il monitoraggio sarà effettuato dall'Azienda Agricola Prencipe Saverio secondo le modalità e le frequenze di seguito riportate.

#### 8.2.2.1. MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE A VALLE DEL PUNTO DI CONSEGNA

I controlli previsti sulla rete sono i seguenti:

Tabella 23: Parametri da monitorare e frequenze su punti della rete di distribuzione

Soggetto preposto	Parametri da monitorare	Tipologia di controllo	Frequenza	Punto di campionamento
Azienda Agricola Prencipe Saverio	SST, BOD5, E.COLI, SALMONELLA SPP,	Autocontrollo	Una volta al mese	Un punto rappresentativo individuato dall'azienda agricola
I protocolli analitici sono quelli indicati in Tabella 15.				

Tale monitoraggio a seguito di approfondimento non è ritenuto necessario per le seguenti motivazioni:

- l'esiguità del fabbisogno irriguo di acque affinate unito al sistema di microirrigazione a goccia;
- assenza di sistemi di accumulo ed esiguo sviluppo lineare delle tubazioni di adduzione e di distribuzione;
- erogazione di acque affinate da parte di Aqp solo alla richiesta di un solo utilizzatore finale ed in funzione delle esigenze colturali.

#### 8.2.2.2. MONITORAGGIO DELLA MATRICE SUOLO

L'azienda agricola Prencipe Saverio effettuerà gli accertamenti analitici sulla matrice suolo, secondo le indicazioni della successiva Tabella 24, 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 nella soluzione circolante nel suolo.

I campioni di terreno dovranno essere prelevati da 1 parcella regolarmente irrigata con l'acqua affinata e 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).

Il criterio di scelta delle postazioni di campionamento, lo stato dei luoghi e le modalità di campionamento del terreno dovranno essere documentati; l'ubicazione delle postazioni dovrà essere riportata su apposito elaborato cartografico, congiuntamente ai riferimenti catastali delle relative particelle.

Le parcelle individuate dovranno essere gestite evitando l'azione di altri fattori esogeni in grado di alterare le caratteristiche della matrice suolo, al fine di non compromettere la significatività del monitoraggio effettuato.

L'accadimento di eventi accidentali o involontari, oppure l'adozione di pratiche agronomiche che possano rendere non correlabili le eventuali alterazioni del suolo con l'uso delle acque affinate (es. utilizzo anche di acque convenzionali di qualità ignota) dovrà essere annotato e comunicato; ciò potrà comportare l'interruzione del monitoraggio e la ricerca di altre parcelle rappresentative.

Gli accertamenti analitici minimi richiesti saranno i seguenti:

Tabella 24: Parametri da monitorare e frequenze

Parametri da monitorare	Frequenza	Numero campioni
pH; tessitura; sostanza organica (%); carbonio (%); azoto totale (%); fosforo assimilabile (ppm P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ); potassio assimilabile (mEq/100 g K <sub>2</sub> O); Boro solubile; percentuale di sodio scambiabile (ESP); conducibilità elettrica dell'estratto in pasta satura; capacità di scambio cationico (CSC)	1 per anno a fine stagione irrigua	Campioni raccolti da 1 parcella irrigata con acque affinate + 1 parcella di bianco non irrigata con acque affinate ( <b>nota 1</b> );
coliformi totali (UFC/100 ml); coliformi fecali (UFC/100 ml); streptococchi fecali (UFC/100 ml).		

**Nota 1:** il campionamento e le analisi del suolo devono essere condotti secondo le modalità indicate nel Decreto dell'ex Ministero delle Politiche Agricole e Forestali 13 settembre 1999 “*metodi ufficiali di analisi chimica del suolo*”.

**NB:** Analogamente al punto precedente a seguito di determinazioni risultanti dalla cds del 29.08.2025, si ritiene che non vi siano le motivazioni per attivare il monitoraggio.

**8.2.2.3. MONITORAGGIO SU PARTI EDULI DI PIANTE E PRODOTTI VEGETALI**

In ragione della classe di qualità delle acque affinate licenziabili attualmente dall'impianto (**classe B**) e degli esiti della valutazione del rischio, **qualora non si riesca a garantire l'assenza di contatto diretto tra acque affinate e le parti eduli da consumare crude**, e vengano quindi adottate, sul sistema di distribuzione delle acque affinate del comprensorio irriguo di riferimento, **ulteriori barriere fisiche (cfr. Tabella 19 paragrafo 7.2.1)**, si dovrà attivare il **MONITORAGGIO SU PIANTE E PRODOTTI VEGETALI**, secondo la seguente tabella.

Tabella 25: Parametri da monitorare e frequenze su parti eduli di piante e/o prodotti vegetali

Parametri da monitorare	Frequenza	Numero campioni
coliformi totali e fecali (UFC/100 cm <sup>2</sup> ); streptococchi fecali (UFC/100 cm <sup>2</sup> ); presenza di Salmonella, Vibrioni, uova di elminti.	prima della raccolta	1 campione

**NB:** Analogamente al punto precedente a seguito di determinazioni risultanti dalla cds del 29.08.2025, si ritiene che non vi siano le motivazioni per attivare il monitoraggio.

**8.2.2.4. MONITORAGGIO QUALITÀ ACQUE SOTTERRANEE**

Non verrà effettuato monitoraggio della qualità delle acque sotterranee in quanto non sono presenti pozzi aziendali e non si conosce la presenza di pozzi limitrofi, (inoltre trattasi di rete irrigua di una singola azienda di superficie non superiore a 10 Ha).

## 9. PROTOCOLLI DI EMERGENZA (KRM 10)

### 9.1. SISTEMA DEPURATORE/AFFINAMENTO

Con riferimento all'impianto di depurazione comprensivo delle stazioni di affinamento si farà riferimento ai documenti costituenti il Piano di gestione di cui al RR n. 13/2017: disciplinare di gestione speciale e di emergenza e relative procedure operative.

#### 9.1.1. SUPERAMENTO VALORI LIMITE AL PUNTO DI CONFORMITÀ

In caso di superamento dei valori limite di cui alla **Tabella 15** negli accertamenti analitici condotti secondo le indicazioni di Tabella 21 (cfr paragrafi 8.2.1 e 8.2.1.1) dovranno essere adottate le seguenti procedure:

1. Qualora durante i controlli (sia autocontrolli AQP che controlli Arpa) il valore puntuale del parametro E. coli risulti superiore a 100 UFC/100ml ma inferiore a 200 UFC/100ml (100% del valore di riferimento) verrà tempestivamente incrementata l'azione di disinfezione. Nelle 24 ore successive l'Aqp eseguirà un ulteriore controllo: nel caso in cui il problema dovesse persistere, si procederà alla sospensione dell'erogazione. Nel caso di superamento del valore di 200 UFC/100ml, verrà sospesa l'erogazione;
2. La rilevazione del parametro Salmonella comporterà l'immediata sospensione di erogazione di acque affinate;
3. il riutilizzo deve essere immediatamente sospeso anche qualora, nel corso dei controlli, il valore puntuale degli ulteriori parametri indicati in **Tabella 15** risulti superiore al 100% del valore limite,
4. Qualora si verificano i superamenti che comportino le sospensioni di erogazione di cui ai precedenti punti, il riutilizzo potrà essere riattivato solo dopo che il valore puntuale del parametro o dei parametri per cui è stato sospeso sia rientrato al di sotto del valore limite in almeno **2 controlli successivi e consecutivi** da effettuare al punto di conformità;
5. qualora, nel corso dei controlli stabiliti in Tabella 15 e Tabella 21, risultino verificarsi le condizioni sospensive di cui ai precedenti punti 1, 2, 3, il gestore dell'impianto di affinamento (AQP) dovrà darne tempestiva comunicazione al gestore della rete di distribuzione irrigua e agli ulteriori soggetti responsabili di cui al capito 2; del pari, il gestore dell'impianto di affinamento (AQP) dovrà dare comunicazione della riattivazione del servizio di erogazione dell'acqua affinata dopo aver svolto con esito positivo gli accertamenti analitici di cui al punto 5;

#### 9.1.2. ARRIVO DI REFLUI ANOMALI AL DEPURATORE

In caso di arrivo all'impianto di depurazione di scarichi anomali, il gestore dell'impianto di depurazione dovrà adottare le seguenti procedure:

1. Dovrà effettuare un accertamento analitico degli ulteriori parametri di cui alla Tabella 22;
2. In presenza di superamenti entro la tolleranza del 100 % dei valori limite, il gestore dell'impianto di affinamento dovrà attivare una campagna di monitoraggio sulla rete fognaria finalizzata ad individuare eventuali immissioni abusive di reflui qualitativamente anomali; il servizio di erogazione dell'acqua affinata potrà provvisoriamente continuare, aggiungendo ai controlli quindicinali di cui alla Tabella 21 anche i parametri che hanno presentato i fuori limite di Tabella 22, al fine di verificarne l'andamento; qualora i superamenti dovessero persistere, anche in ragione delle specie chimiche coinvolte e dei valori assunti, il gestore dell'impianto di affinamento dovrà interrompere l'erogazione di acque affinate, sentita l'Autorità competente, l'Arpa Puglia e l'Asl competente;
3. Nel caso in cui il problema dovesse persistere con superamenti oltre la tolleranza del 100% dei valori limite, il gestore dell'impianto di affinamento dovrà attivare una campagna di monitoraggio sulla rete fognaria finalizzata ad individuare eventuali immissioni abusive di reflui qualitativamente anomali; l'erogazione delle acque affinate potrà avvenire solo dopo il rispetto dei valori limite;

4. Fermo restando le indicazioni contenute nella Tabella 15 e Tabella 21 in merito ai parametri **Cloruri, Conducibilità elettrica e SAR**, l'Aqp dovrà attivare una campagna di monitoraggio sulla rete fognaria finalizzata ad individuare eventuali immissioni abusive di reflui qualitativamente anomali, qualora la linea di tendenza di tali parametri assuma pendenze significative in aumento;

### 9.1.3.CONDIZIONI DI MALFUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE/AFFINAMENTO

#### 1. improvviso malfunzionamento dell'impianto di depurazione e/o di affinamento:

- a. qualora per cause impreviste ed imprevedibili non riconducibili alla volontà del gestore Aqp si dovessero verificare improvvisi malfunzionamenti dell'impianto o blackout totali o parziali dell'impianto, il gestore **potrà provvedere a sospendere l'erogazione delle acque affinate senza alcuna comunicazione preventiva per fini precauzionali**; tuttavia, tale circostanza dovrà essere successivamente documentata e giustificata dal responsabile della conduzione dell'impianto di depurazione e di affinamento;
- b. in tali circostanze, l'AQP prima di riprendere l'erogazione delle acque affinate dovrà effettuare almeno un accertamento analitico dei parametri di Tabella 15

## 9.2. RETE DI DISTRIBUZIONE/UTILIZZATORI FINALI

### 9.2.1.PROBLEMATICHE LUNGO LA RETE DI DISTRIBUZIONE E UTILIZZATORI FINALI

Con riferimento alla rete di distribuzione irrigua e sulla base delle misure di controllo di cui al capitolo 7.2 (KRM 7) si riportano sotto forma tabellare il seguente protocollo di emergenza redatto sulla base delle conoscenze attualmente disponibili.

Tabella 26: Procedure emergenza su rete di distribuzione/utilizzatori finali

EVENTO PERICOLOSO	PROCEDURA DI EMERGENZA
Malfunzionamento sistema di sollevamento	Intervento di manutenzione a guasto; Comunicazione di arresto dell'erogazione di acqua affinata agli utilizzatori finali ed al gestore dell'impianto di affinamento con indicazione delle tempistiche di intervento per ripristino erogazione
Esposizione accidentale alle acque affinate a causa di problemi di progettazione e/o incidenti operativi: scoppio di condutture o perdite lungo la rete	Comunicazione ai soggetti competenti di cui al capitolo 2 con individuazione dei punti di rottura/perdita della rete; Isolamento del settore di rete compromesso; Intervento di manutenzione a guasto e messa in sicurezza delle aree di sversamento delle acque affinate per evitare contatti diretti con le stesse;
Contatto diretto ed accidentale delle acque reflue affinate con gli Astanti	lavaggio in loco con acqua potabile delle parti del corpo venute a contatto con acque affinate;

EVENTO PERICOLOSO	PROCEDURA DI EMERGENZA
Contatto diretto ed accidentale delle acque reflue affinate con le parti eduli delle colture senza l'applicazione delle <b>ulteriori barriere di cui alla Tabella 19</b>	<p>sospensione o interruzione dell'irrigazione con acque affinate prima della raccolta (almeno 2 giorni prima) e/o lavaggio con acqua potabile delle parti eduli venuti in contatto accidentale con i reflui affinati.</p> <p>Attivazione monitoraggio su piante e prodotti vegetali secondo indicazioni e set di parametri di cui alla <b>Tabella 25</b></p>
Superamento dei valori limite a valle del punto di conformità (cfr Tabella 23)	<p>Comunicazioni al gestore dell'impianto di affinamento, al fine della verifica della conformità al punto di consegna, e alle autorità competenti;</p> <p>Comunicazione tempestiva agli utilizzatori finali;</p> <p>Operazioni di spurgo/lavaggio della rete e/o settore della stessa; dosaggio continuo di prodotto sanificante per azione batteriostatica;</p> <p>Ripetizione dell'accertamento analitico per verifica del rispetto dei valori limite allo scarico.</p>

#### 9.2.2. SUPERAMENTI DEI LIMITI DI CUI ALLA Tabella 22 AL PUNTO DI CONFORMITÀ

Agli eventi e alle procedure di emergenza indicate in Tabella 26 si associano le seguenti ed ulteriori procedure da attivarsi in caso di ripetuti superamenti dei parametri di Tabella 22 al punto di conformità:

Tabella 27: Procedure emergenza su rete di distribuzione per mancata conformità al punto di consegna

EVENTO PERICOLOSO	PROCEDURA DI EMERGENZA
Ripetuti superamenti dei valori limite di cui agli ulteriori parametri di Tabella 22 (arrivo di scarichi anomali all'impianto)	Attivazione del monitoraggio su suolo di cui al paragrafo 8.2.2.2 con set di parametri e valori limite di cui Tabella 1 all'Allegato 5 della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 - Parametri da 1 a 18 (Nota 1);
<b>Nota 1:</b> In funzione della tipologia di eventi emergenziali potranno essere oggetto di integrazione i parametri indicatori in funzione del tipo di superamento accertato al punto di conformità.	

## 10. PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE (KRM 11)

1. Il gestore dell'impianto di affinamento ed il gestore della rete di distribuzione dovranno adottare **protocolli di comunicazione** tra di loro che assicurino la tempestività dello scambio di informazione nel rispetto delle indicazioni fornite nelle procedure ordinarie e di emergenza e nelle note delle relative tabelle; il gestore della rete di distribuzione deve adottare opportuni canali di comunicazione (formazione ed informazione) con gli utilizzatori finali nel rispetto di quanto indicato in Tabella 20.



2. Il gestore dell'impianto di affinamento, quello della rete di distribuzione ed Arpa Puglia dovranno tempestivamente trasmettere alla Regione ogni informazione (avvio e fine erogazione acque affinate, sospensioni, modifiche etc) e/o accertamento analitico per consentire la verifica della conformità rispetto alle condizioni indicate nell'autorizzazione e consentire l'adozione delle opportune misure correttive e sanzionatorie in caso di mancata ottemperanza;
3. Tutti i risultati degli autocontrolli e controlli di conformità effettuati dai soggetti competenti dovranno essere registrati, archiviati su supporto informatico e conservati per essere messi a disposizione dell'autorità di controllo, ivi incluse le comunicazioni per adempiere alle prescrizioni indicate nelle procedure ordinarie e di emergenza;
4. Il Gestore dell'impianto di depurazione/affinamento e quello della rete di distribuzione trasmetteranno con cadenza annuale una relazione contenente valutazioni sui risultati di gestione, indicando ognuno i quantitativi di acque affinate erogate ed utilizzate; l'Aqp dovrà calcolare ed indicare i costi relativi all'affinamento delle acque reflue; il gestore della rete di distribuzione dovrà indicare il costo €/mc di acqua affinata praticato agli operatori finali, fornendo giustificazioni in merito alla sua determinazione.