DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 22 dicembre 2022, n. 1934

L.r 44/2012 e ss. mm. ii. 3 Avvio del Procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) comprensiva di Valutazione di incidenza Ambientale (VINCA) - adozione del Documento preliminare del Piano Generale di Bonifica (PGB) e del Rapporto Preliminare di Orientamento del Consorzio di Bonifica Terra d'Apulia

L'Assessore all'Agricoltura, Industria agroalimentare, Risorse agroalimentari, Riforma fondiaria, Caccia e pesca, Foreste, dott. Donato Pentassuglia, sulla base dell'istruttoria espletata dalla Titolare della P.O. "Verifica e Controllo Attività Consorzi di Bonifica e Attività Irrigue Arif" dott.ssa Maria Lopinto, dal Dirigente del Servizio Irrigazione, Bonifica e Gestione della Risorsa Acqua dott.ssa Rosella A. M. Giorgio, confermata dal Dirigente della Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali, dott. Domenico Campanile, riferisce quanto segue.

PREMESSO che:

L'art. 3 della Legge Regionale n. 4 del 13.03.2012 "*Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica*" stabilisce che per ciascun comprensorio il Consorzio di bonifica territorialmente Competente, d'intesa con la Regione, sentiti le Province e i Comuni, predispone un Piano Generale di Bonifica, tutela e valorizzazione del territorio, di seguito denominato Piano Generale di Bonifica (PGB).

Nel Piano Generale di Bonifica è contenuta una disamina delle opere pubbliche di bonifica da realizzare, che rivestono preminente interesse generale per la sicurezza territoriale e per Io sviluppo economico del comprensorio, oltre che quelle di irrigazione e tutela ambientale;

Ai sensi dell'art. 3 comma 2 della L.R. 4/2012, l'iter di formazione del Piano Generale di Bonifica, prevede che il Piano sia predisposto dal Consorzio di bonifica territorialmente Competente (d'intesa con la Regione e sentiti le Province e i Comuni interessati), adottato dalla Giunta Regionale e, in seguito alle attività di deposito, pubblicazione e consultazione, approvato definitivamente dal medesimo organo.

Il Consorzio di Bonifica Terra d'Apulia ha proceduto ad elaborare il proprio Piano Generale di Bonifica.

La Legge regionale 14.12.2012, n. 44 "*Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica*", recependo il D.Lgs. n. 152/06 cosi come modificato dal D.Lgs. n. 4/2008 e dal D.Lgs. 128/2010, detta disposizioni in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

L'art. 3 della succitata legge, definisce l'ambito di applicazione, stabilendo in particolare, al comma 1, che "*la VAS riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale".*

L'art. 7 della L.R. 44/2012, sancisce che il Piano Generale di Bonifica rientra nell'ambito di applicazione della normativa regionale in materia di VAS e pertanto risulta necessario avviare la Valutazione Ambientale Strategica, che costituisce "*parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione*" dei piani, cosi come previsto dall'art. 3, comma 14, della L.R. 44/2012.

L'art. 7 della richiamata legge regionale stabilisce che la VAS è avviata daIl'Autorità Procedente contestualmente al processo di formazione del piano.

L'art. 9 della stessa Legge sancisce che l'Autorità Procedente avvii la procedura di VAS presentando aIl'Autorità Competente un'istanza corredata da apposita documentazione che include, tra gli altri, copia dell'atto amministrativo di formalizzazione della proposta di piano, comprensiva del rapporto preliminare di orientamento.

L'art. 5 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. e art. 6 l.r. 11/2001 e ss.mm.ii., sanciscono che il Piano Generale di Bonifica in oggetto è altresì soggetto a Valutazione di Incidenza attesa la presenza di Siti della Rete Natura 2000.

L'art. 17 della L.R. 44/2012 e ss.mm.ii., stabilisce che la Valutazione Ambientale Strategica comprende la procedura di Valutazione di Incidenza.

Ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs 152/2006, così modificato dall'art. 28, comma 1, Iettera b), della Legge n. 108 del 2021, i contributi delle consultazioni preliminari sono inviati all'Autorità Competente ed all'Autorità Procedente entro 30 (trenta) giorni dall'avvio della consultazione.

Ai sensi dell'art. 7 comma 5, della L.R. 44/2012, qualora il proponente sia un soggetto pubblico differente dalIl'Autorità Procedente, l'Autorità Competente, d'intesa con l'Autorità Procedente, può attribuire al proponente l'esercizio, anche parziale, delle funzioni dell'Autorità Procedente di cui agli articoli da 8 a 15.

CONSIDERATO che:

Con nota prot. n. 697 del 21.01.2022 acquisita al prot. AOO_036/0001146 del 01/02/2022 del Servizio Irrigazione, Bonifica e Gestione della Risorsa Acqua - Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali, il Consorzio di Bonifica Terra d'Apulia, ha trasmesso la Relazione di Piano da intendersi come il Documento Programmatico del PGB corredato dal Rapporto preliminare di orientamento;

L'Autorità Procedente con nota prot. AOO36/4482 del 06.04.2022, ha presentato alI'Autorità Competente, Sezione Autorizzazioni Ambientali, apposita istanza per l'applicazione dell'art.7 comma 5 della L.R. 44/2012. Detta istanza è stata successivamente sollecitata con le note prot. n. 8523 del 4.7.2022 e prot. n.13156 del 4.10.2022;

Il Commissario Unico dei Consorzi ed il Direttore Generale, con nota prot. n. n. 498 del 11.05.2022, in qualità di Soggetto Proponente del Consorzio di Bonifica Terra d'Apulia, ha assicurato la piena collaborazione a svolgere funzioni aggiuntive in capo all'Autorità Procedente, come stabilito dall'art.7 comma 5 della L.R. 44/2012, in seguito all'incontro presso l'Assessorato all'Agricoltura;

L'Autorità Competente, con pec del 20.10.2022, acquisita al prot. AOO_036/0014086 del 24.10.2022 Servizio Irrigazione, Bonifica e Gestione della Risorsa Acqua, ha confermato i contenuti già esplicitati sulla questione analoga relativa al Piano Generale di Bonifica del Consorzio della Capitanata, giusta nota prot. AOO89-01/11516 del 01.10.2020, accogliendo, quindi la richiesta dell'Autorità Proponente e puntualizzando che restano in campo all'Autorità Procedente le seguenti funzioni/attività non attribuibili al Proponete, relative alle seguenti disposizioni della L.r. 44/2012:

- Adozione dell'atto amministrativo di recepimento/formalizzazione del DPP predisposto dal Consorzio, comprendente il Rapporto Preliminare di Orientamento (RPO) (art. 9 comma 2 lett. b);
- Adozione della proposta di piano (art. 11 comma 2);
- Modifiche al PGB e al rapporto ambientale, in recepimento delle osservazioni pervenute durante la consultazione pubblica (art. 12 comma 1);
- Eventuali revisioni del PGB per adeguamento al parere motivato dell'Autorità Competente per le VAS (art. 12 comma 4);
- Approvazione del Piano (art. 13 comma 2);
- Adozione delle eventuali misure correttive conseguenti al monitoraggio del PGB (art. 15 comma 1).

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.

Valutazione di impatto di genere

La presente deliberazione è stata sottoposta a Valutazione di impatto di genere ai sensi della D.G.R. n. 302 del 07/03/2022. L'impatto di genere stimato è:
❏ diretto
❏ indiretto
X neutro

Sezione copertura finanziaria di cui al D. Lgs. 118/2011 e ss.mm.ii.

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

L'Assessore relatore, sulla base delle risultanze istruttorie come innanzi illustrate, ai sensi dell'art. 4, comma 4, lettera d) della L.R. 7/97, propone alla Giunta:

1. Di dare avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) comprensiva di Valutazione di Incidenza Ambientale (VlNCA) del Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Terra d'Apulia, con la relativa fase di consultazione preliminare dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale e degli Enti Territoriali interessati.
2. Di dare atto che nel procedimento di Valutazione Ambientale Strategica ai sensi dell'art. 5 co. 1 del D. Lgs. 152/2006, i soggetti coinvolti sono:
   - Proponente: Consorzio di Bonifica Terra d'Apulia;
   - Autorità Procedente: Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali - Servizio Irrigazione, Bonifica e Gestione della Risorsa Acqua;
   - Autorità Competente: Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Autorizzazioni Ambientali.
3. Di dare atto altresì che l'Autorità Competente per la Valutazione di Incidenza relativamente ai piani territoriali, urbanistici, di settore e loro varianti" è il Servizio VIA e VINCA, presso Sezione Autorizzazioni Ambientali.
4. Di adottare i seguenti atti, parte integrante del provvedimento e depositati presso la Sezione gestione sostenibile e tutela delle risorse forestali e naturali:
   - Rapporto preliminare di orientamento della VAS del PGB, con i contenuti definiti all'art. 9, comma 1 della I.r. 44/2012;
   - Relazione di Piano da intendersi come Documento programmatico del PGB, con allegate n. 39 tavole contenenti la cartografia di Piano;
   - Elenco dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale e degli Enti Territoriali interessati da consultare.
5. Di rendere disponibile la suddetta documentazione sul sito istituzionale regionale al seguente link: (https://www.regione.puglia.it/web/foreste-biodiversita) e che il Consorzio di Bonifica procederà altresì alla pubblicazione sul proprio sito istituzionale.
6. Di comunicare ai Soggetti Competenti l'avvio della consultazione preliminare nonché il predetto link per la consultazione dei documenti.
7. Di dare atto che i contributi e le osservazioni potranno pervenire entro 30 giorni dalla trasmissione della nota di avvio della consultazione ai soggetti competenti ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs 152/2006, così modificato dall'art. 28, comma 1, Iettera b) della Legge n. 108/2021.

8. Di dare atto che il presente provvedimento verrà inserito nell'apposita sezione del sito istituzionale del Consorzio di Bonifica Terra d'Apulia "Amministrazione Trasparente" ai sensi dell'art 37 del D.Lgs. n 33/2013 come modificato, cui il presente provvedimento viene notificato via PEC.
9. Di disporre a cura del Segretario generale della Giunta regionale la pubblicazione del presente Atto sul B.U.R.P. in versione integrale.

I sottoscritti attestano che il procedimento istruttorio loro affidato, è stato espletato nel rispetto della vigente normativa regionale, nazionale e comunitaria e che il presente schema di provvedimento, dagli stessi predisposto ai fini dell'adozione dell'atto finale da parte della Giunta Regionale, è conforme alle risultanze istruttorie.

Titolare della P.O.
Verifica e Controllo Attività Consorzi di Bonifica e Attività Irrigue Arif
Dott.ssa Maria Lopinto

Il Dirigente ad Interim del Servizio
Dott.ssa Rosella A. M. Giorgio

Il Dirigente della Sezione
Dott. Domenico Campanile

Il sottoscritto Direttore di Dipartimento ai sensi dell'art. 18, comma 1, Decreto del Presidente della Giunta regionale 31 luglio 2015, n. 443 e ss.mm.ii., non ravvisa la necessità di esprimere sulla proposta di deliberazione osservazioni

Il Direttore del Dipartimento Agricoltura
Sviluppo Rurale e Ambientale
Dott. Prof. Gianluca NARDONE

L'Assessore all'Agricoltura
Risorse agricole e forestali
Dott. Donato PENTASSUGLIA

LA GIUNTA

Udita la relazione e la conseguente proposta dell'Assessore proponente;
Viste le sottoscrizioni apposte in calce al presente provvedimento dai competenti Dirigenti della Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali;

A voti unanimi espressi nei modi di legge

DELIBERA

1. Di dare avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) comprensiva di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) del Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Terra d'Apulia, con la relativa fase di consultazione preliminare dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale e degli Enti Territoriali interessati.
2. Di dare atto che nel procedimento di Valutazione Ambientale Strategica ai sensi dell'art. 5 co. 1 del D. Lgs. 152/2006, i soggetti coinvolti sono:

- Proponente: Consorzio di Bonifica Terra d'Apulia;
- Autorità Procedente: Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali - Servizio Irrigazione, Bonifica e Gestione della Risorsa Acqua;
- Autorità Competente: Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Autorizzazioni Ambientali.

3. Di dare atto altresì che l'Autorità Competente per la Valutazione di Incidenza relativamente ai piani territoriali, urbanistici, di settore e loro varianti" è il Servizio VIA e VINCA, presso Sezione Autorizzazioni Ambientali;
4. Di adottare i seguenti atti, parte integrante del provvedimento e depositati presso la Sezione gestione sostenibile e tutela delle risorse forestali e naturali:
   - Rapporto preliminare di orientamento della VAS del PGB, con i contenuti definiti all'art. 9, comma 1 della l.r. 44/2012;
   - Relazione di Piano da intendersi come Documento programmatico del PGB, con allegate n. 39 tavole contenenti la cartografia di Piano;
   - Elenco dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale e degli Enti Territoriali interessati da consultare.
5. Di rendere disponibile la suddetta documentazione sul sito istituzionale regionale al seguente link: (https://www.regione.puglia.it/web/foreste-biodiversita) e che il Consorzio di Bonifica procederà altresì alla pubblicazione sul proprio sito istituzionale.
6. Di comunicare ai Soggetti Competenti l'avvio della consultazione preliminare nonché il predetto link per la consultazione dei documenti.
7. Di dare atto che i contributi e le osservazioni potranno pervenire entro 30 giorni dalla trasmissione della nota di avvio della consultazione ai soggetti competenti ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs 152/2006, così modificato dall'art. 28, comma 1, lettera b) della Legge n. 108/2021.
8. Di dare atto che il presente provvedimento verrà inserito nell'apposita sezione del sito istituzionale del Consorzio di Bonifica Terra d'Apulia "Amministrazione Trasparente" ai sensi dell'art 37 del D.Lgs. n 33/2013 come modificato, cui il presente provvedimento viene notificato via PEC.
9. Di disporre a cura del Segretario generale della Giunta regionale la pubblicazione del presente Atto sul B.U.R.P. in versione integrale.

Il Segretario generale della Giunta
ANNA LOBOSCO

Il Presidente della Giunta
MICHELE EMILIANO

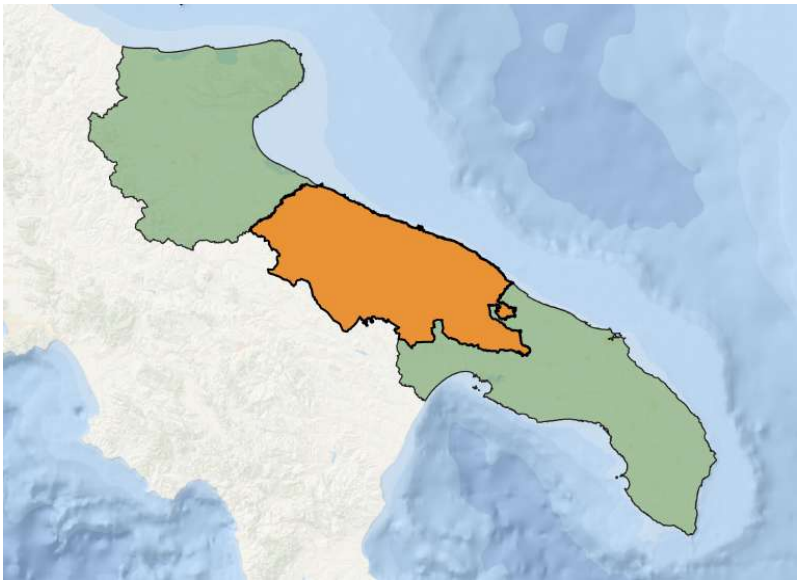
CONSORZIO DI BONIFICA
TERRE D'APULIA

Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia
Corso Trieste 11
70100 - Bari (BA)
Codice Fiscale: 93238890722
Tel. (+39) 080 5419111
e-mail: cbta@terreapulia.it

Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012

Codice CIG: 8364208AC9

PIANO GENERALE DI BONIFICA



RAPPORTO PRELIMINARE DI ORIENTAMENTO

DATA	CODICE ELABORATO	SCALA
Gennaio 2022	NE11640100D02	

REV. N°	DATA REVISIONE	MOTIVO DELLA REVISIONE
00	Gennaio 2022	Prima emissione
01	Gennaio 2022	Ricezione osservazioni Consorzio

COMMITTENTE

Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia
Commissario Straordinario
Dott. Alfredo Borzillo

Direttore Generale, RUP e Direttore Area Agraria
Dott. Agr. Pietro De Simone

Direttore Area Tecnica
Ing. Marta Barile

REDAZIONE DEL PIANO

Nordest Ingegneria S.r.l. — AGRICONSULTING — Ambi.Ter — Dott. Agr. Leonardo Domini — 3DGIS — *Dott. Geol. Maria Michela De Salvia* — *Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese*

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Donnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

Indice

INTRODUZIONE 1
1 INQUADRAMENTO NORMATIVO 3
1.1 Normativa in materia dei Consorzi di Bonifica 3
1.2 Normativa in materia di VAS 4
2 SCHEMA METODOLOGICO E PROCEDURALE VAS 5
2.1 La procedura VAS 5
2.2 Rapporto preliminare di orientamento (documento di scoping) 6
2.3 Redazione del Rapporto Ambientale e svolgimento delle consultazioni 7
2.4 Valutazione del Rapporto Ambientale e degli esiti della consultazione 7
2.5 Decisione e informazione sulla decisione 7
2.6 Monitoraggio 8
3 IL PIANO GENERALE DI BONIFICA – OBIETTIVI E AMBITO DI INFLUENZA 9
3.1 Inquadramento territoriale 9
3.2 Obiettivi generali del Piano di Bonifica 11
3.3 Obiettivi specifici del Piano di Bonifica 12
3.4 Definizione dell'ambito di influenza 15
3.5 Proposte progettuali consortili 16
3.5.1 Proposte progettuali consortili previste dal Quadro Esigenziale 17
3.5.2 Proposte progettuali consortili: bonifica o difesa idraulica 17
3.5.3 Proposte progettuali consortili: irrigazione 18
3.5.4 Proposte progettuali consortili: acquedotti rurali 19
3.5.5 Proposte progettuali consortili: dighe 20
4 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE 21
4.1 Metodologie di indagine 21
4.1.1 Indicatori ambientali sintetici 22
4.2 Atmosfera 24
4.2.1 Caratterizzazione meteo-climatica 24
4.2.2 Qualità dell'aria 24
4.3 Acqua 30

4.3.1 Qualità dei corsi d'Acqua superficiali – stato chimico ed ecologico 30
4.4 Suolo e sottosuolo 33
4.4.1 Uso del suolo 33
4.4.2 Contaminazione dei suoli 35
4.5 Natura e biodiversità 35
4.5.1 Rete Natura 2000 36
4.6 Rifiuti 37
4.6.1 Produzione annua totale di rifiuti 38
4.6.2 Percentuale di raccolta differenziata 38
4.7 Energia 39
4.7.1 Produzione energetica 39
4.7.2 Consumi energetici 40
4.8 Cambiamenti climatici 40
4.8.1 Anomalie temperature e precipitazioni 41
4.8.2 Rischio desertificazione 42
5 PREVEDIBILI IMPATTI DEL PIANO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI 44
5.1 Atmosfera 44
5.2 Acqua 44
5.3 Suolo e sottosuolo 45
5.4 Natura e biodiversità 45
5.5 Rifiuti 45
5.6 Energia 46
5.7 Quadro di rilevanza degli effetti previsti dall'attuazione del piano 46
6 STRUTTURA DELLA RELAZIONE AMBIENTALE 47
7 ELENCO SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE 49
8 CONCLUSIONI 51
9 ALLEGATI 52

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

INTRODUZIONE

La presente relazione costituisce il Rapporto Ambientale Preliminare (o rapporto preliminare di orientamento) che ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. n. 152/2006 è finalizzato ad individuare e definire la tipologia e il livello delle informazioni che verranno inserite nel Rapporto ambientale della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia (ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.). La norma prevede che i contenuti del Rapporto preliminare devono essere tali da impostare la valutazione ambientale e rendere efficace la fase di consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA).

Il Piano Generale di Bonifica rientra tra i criteri di riordino dei Consorzi di Bonifica sancito nel Documento di intesa del 18 settembre 2008 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano.[1]

Il Piano Generale di Bonifica è lo strumento che definisce, sulla base di disposizioni regionali, di eventuali linee guida e della specifica situazione territoriale, le linee fondamentali dell'azione della bonifica sul territorio, nonché le principali attività, opere ed interventi da realizzare.

La Regione Puglia nel 2012, in attuazione dell'articolo 44 del Titolo V (le regioni, le provincie, i comuni) – parte II -della Costituzione, ha emanato la Legge Regionale n. 4 del 13 marzo 2012 *"Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica"*, dove all'art. 3 si prevede che, ciascun comprensorio del Consorzio di Bonifica territorialmente competente, predisponga un **Piano Generale di Bonifica (PGB)**, tutela e valorizzazione del territorio, denominato "Piano di bonifica" d'intesa con la Regione, sentiti le Province e i Comuni.

Al Piano deve essere allegato l'elenco delle opere pubbliche di bonifica che rivestono preminente interesse generale per la sicurezza territoriale e per lo sviluppo economico del comprensorio.

Ad oggi il Consorzio di Bonifica di Terre D'Apulia opera in base al Piano Comprensoriale di bonifica, adottato con Delibera commissariale n.436 del 20/10/2015 che, come riconosciuto dalla stessa Regione, seppur avente un contenuto non dissimile da quello richiesto dall'art. 3 della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012 per i Piani Generali di Bonifica, necessita comunque di una rivisitazione alla luce delle mutate esigenze del territorio, ambientali e di difesa del suolo.

Il nuovo Piano è stato elaborato anche sulla base di quanto disposto nella Deliberazione della Giunta Regionale del 2 agosto 2019, n. 1509 "Elaborazione dei Piani Generali di Bonifica di cui all'art. 3 della L.R. n. 4/2012 – Contributo una tantum, ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 22 del 19 luglio 2006, in favore dei Consorzi di Bonifica" che dispone che esso deve essere funzionale anche alla futura operatività del Consorzio Unico Centro-Sud Puglia la cui istituzione è stata prevista dalla L.R. n. 1 del 03 febbraio 2017".

Il Piano Generale di Bonifica, essendo un Piano che può avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale, ovvero effetti significativi, diretti e indiretti, su fattori quali: popolazione; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo; acqua; beni materiali; patrimonio culturale e paesaggio deve essere sottoposto a **Valutazione Ambientale Strategica** (di seguito indicata come VAS), così come disposto dalla L.R. n. 44/2012 *"Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica"* che disciplina l'adeguamento dell'ordinamento regionale alle disposizioni della Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 (Norme in materia ambientale), con riferimento alle procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) in attuazione della Direttiva 2001/42/CE del

[1] Criteri per il riordino dei Consorzi di bonifica per l'attuazione dell'art. 27 del decreto Legge n. 248/2007, come modificato dalla Legge di conversione 28 febbraio 2008, n. 31.

Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.
La procedura VAS, descritta in seguito, prevede una fase preliminare che ha lo scopo di **definire il quadro di riferimento della valutazione ambientale e di assicurare il coinvolgimento dei soggetti territoriali interessati**, in modo da garantire la possibilità di intervenire nel relativo processo, con osservazioni e/o proposte di integrazione, tale fase preliminare deve essere descritta nel documento che costituisce il rapporto preliminare detto anche documento di *scoping*.
La fase di *scoping*, quindi, così come previsto dalla normativa, ha la finalità di definire i riferimenti concettuali e operativi attraverso i quali si elaborerà la valutazione ambientale nonché di impostare il processo partecipativo che coinvolge le autorità con competenze ambientali.

1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

1.1 Normativa in materia dei Consorzi di Bonifica

La Regione Puglia nell'ambito della riorganizzazione dei Consorzi di Bonifica presenti sul territorio regionale, nel 2012, si è dotata di una Legge Regionale "*Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica*" (L.R. 4/2012) che abroga la precedente normativa in materia ed introduce nuovi ruoli e competenze attribuite ai Consorzi per l'azione di bonifica sul territorio.
Con la nuova normativa si prende atto della polivalenza funzionale svolta dai Consorzi di bonifica nel cui ambito di competenze rientrano oggi, così come riconosciuto dalla Corte Costituzionale, dalla Legge Nazionale e da quella regionale**, azioni ed interventi finalizzati alla conservazione e difesa del suolo, provvista e gestione delle risorse idriche prevalentemente a fini irrigui, salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente**. Si riconosce, pertanto, una polivalenza funzionale, definita **bonifica integrale** che scaturisce dalla capacità di contribuire alla **sicurezza territoriale, ambientale ed alimentare**. Azioni che richiedono un coordinamento con altre Istituzioni a cui sono riconosciute funzioni e poteri più ampi nelle stesse materie.
Nell'ambito della sicurezza territoriale ed ambientale, sono richieste per la Puglia, azioni di protezione e difesa del suolo attraverso programmi di prevenzione e manutenzione in grado di ridurre il rischio idraulico ed idrogeologico. Tali ambiti sono strettamente influenzati dal regime delle acque e rappresentano una risorsa da tutelare ed una minaccia. Alluvioni e siccità, infatti, sono eventi che si presentano ciclicamente e che incidono direttamente sulla sicurezza del territorio e sull'ambiente e indirettamente sullo sviluppo economico.
La L.R. 4/2012 disciplina, come detto, l'attività dei Consorzi di Bonifica, in accordo ai Piani di Sviluppo Rurale dell'Unione Europea, ai programmi nazionali interessanti lo specifico settore e alla programmazione regionale in materia. Le attività attribuite ai consorzi vengono adeguate ai principi contenuti nella Parte III (Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche) -sezioni II (Tutela delle acque dall'inquinamento) e III (Gestione delle risorse idriche) - del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 (Norme in materia ambientale). La stessa legge regionale prevede la possibilità del riordino territoriale dei comprensori di bonifica e la ridefinizione delle funzioni dei Consorzi.
Con la citata normativa regionale è richiesto a ciascun Consorzio di Bonifica, per il proprio comprensorio di competenza, di predisporre un Piano Generale di Bonifica.
Con questa normativa il legislatore ha inteso:

a) adeguare il regime di intervento dei consorzi di bonifica, disciplinandone l'attività;
b) disciplinare le modalità di intervento pubblico nel quadro dei piani di sviluppo rurale dell'UE, dei programmi nazionali interessanti lo specifico settore e della programmazione regionale;
c) adeguare la disciplina del settore ai principi contenuti nella parte III (Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche) – sezioni II (Tutela delle acque dall'inquinamento) e III (Gestione delle risorse idriche) – del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale);
d) prevedere il riordino territoriale dei comprensori di bonifica e la ridefinizione delle funzioni dei consorzi.

La Legge, per garantire unitarietà, organicità, efficacia ed efficienza alla programmazione e all'attuazione dell'azione di bonifica integrale sul territorio pugliese, l'Assessorato alle risorse agroalimentari, prevedeva che "*…entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente*

legge, sentite le organizzazioni professionali agricole, le organizzazioni sindacali dei lavoratori maggiormente rappresentative e l'Unione regionale delle bonifiche, propone all'approvazione della Giunta regionale un progetto per una nuova delimitazione dei comprensori di bonifica e dei perimetri consortili, corredato della pertinente cartografia, tenuto conto di uno o più dei seguenti criteri e finalità…":

a) omogeneità territoriale sotto il profilo idrografico e idraulico;
b) necessità del territorio di azioni e interventi per le finalità di cui all'art. 1;
c) idoneità a soddisfare le esigenze di interventi connessi al perseguimento delle finalità di cui all'art. 1;
d) idoneità a garantire organicità di azioni e di interventi, funzionalità operativa ed economicità di gestione.

1.2 Normativa in materia di VAS

La Direttiva 2001/42/CE, detta Direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), entrata in vigore il 21 luglio 2001, ha introdotto nella Comunità europea l'adozione della *"valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale"*, e rappresenta un'importante contributo all'attuazione delle strategie comunitarie per lo sviluppo sostenibile, rendendo operativa l'integrazione della dimensione ambientale nei processi decisionali strategici.
A livello nazionale la Direttiva VAS è stata recepita con il D.Lgs. 152/2006, nella parte II, entrato in vigore il 31 luglio 2007, modificato e integrato dal D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008 ed entrato in vigore il 13 febbraio 2008, e dal D.Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010.
Ogni Regione ha poi emanato una normativa atta a disciplinare le disposizioni dei suddetti decreti legislativi con riferimento alle procedure di VAS, definendo le competenze a livello della Regione e degli Enti locali, i criteri per l'individuazione degli Enti territoriali interessati, i criteri specifici per individuare i soggetti competenti in materia ambientale, le modalità di partecipazione ai processi della VAS, le regole procedurali per il rilascio dei provvedimenti di verifica di assoggettabilità a VAS e dei pareri motivati in sede di VAS di propria competenza.
La Regione Puglia ha emanato la L.R. n. 44/2012 *"Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica"* successivamente modificata con la L.R. n. 4 del 12 febbraio 2014 *"Semplificazioni del procedimento amministrativo. Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale), alla legge regionale 14 dicembre2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica) e alla legge regionale19 luglio 2013, n. 19 (Norme in materia di riordino degli organismi collegiali operanti a livello tecnico-amministrativo e consultivo e di semplificazione dei procedimenti amministrativi)"*.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

2 SCHEMA METODOLOGICO E PROCEDURALE VAS

2.1 La procedura VAS

La valutazione ambientale di piani e programmi, che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, secondo quanto stabilito nell'art. 4 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., *"ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e che contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile"*.
La normativa prevede che il soggetto che predispone il piano o programma, sia esso un soggetto pubblico o privato, contestualmente al processo di formazione del piano/programma, avvii la Valutazione Ambientale Strategica che deve comprende le seguenti fasi:

- svolgimento di una verifica di assoggettabilità (fase preliminare);
- elaborazione del rapporto ambientale;
- svolgimento di consultazioni;
- valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- decisione;
- informazione della decisione;
- monitoraggio.

In sostanza, la VAS costituisce un elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio, che accompagna il piano/programma, dai momenti preliminari della sua elaborazione fino alla sua completa attuazione.
Attraverso la valutazione ambientale del piano, si contribuisce al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale; si valutano gli effetti significativi che le azioni previste potrebbero avere sull'ambiente e sul patrimonio socio-economico-culturale; si considerano ragionevoli alternative che potrebbero essere adottate in considerazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, dell'ambito territoriale del Piano e dei possibili effetti ambientali significativi; si assicura il monitoraggio del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e il controllo degli effetti significativi sull'ambiente conseguenti all'attuazione del piano, così da individuare effetti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive.
Le attività di pianificazione e di valutazione costituiscono due processi fortemente integrati tra loro, prevedendo che gli esiti delle attività di valutazione devono essere tenuti in considerazione durante l'elaborazione e l'attuazione del piano.
I soggetti coinvolti nel progetto di VAS, ai sensi della L.R. n. 44/2012, sono:

- l'**autorità proponente**, il soggetto che elabora il Piano, che nel caso specifico corrisponde al Consorzio di Bonifica di Terre D'Apulia;
- l'**autorità competente**, quale pubblica amministrazione a cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e la predisposizione del parere motivato, ovvero la Regione Puglia;
- **soggetti competenti in materia ambientale**, pubbliche amministrazioni ed enti pubblici che hanno specifiche competenze in materia e che possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani;
- il **pubblico** interessato, ovvero persone fisiche o giuridiche che potrebbero subire gli effetti delle decisioni pianificate in termini di impatti ambientali o che sono interessati dagli effetti, in generale, del processo di pianificazione; quali soggetti aventi interesse vengono identificati

le organizzazioni sindacali, economiche e sociali, le associazioni di categoria, le organizzazioni o gruppi di persone maggiormente rappresentative nel territorio interessato.

La VAS prevede la predisposizione di due principali elaborati:

- un **Rapporto preliminare di orientamento,** definito anche di *scoping*, che definisce i temi e gli aspetti da prendere in esame nel Rapporto ambientale, tenuto conto del contesto specifico del territorio;
- un **Rapporto ambientale** (o rapporto VAS), che è basato sui risultati degli studi e delle consultazioni ed è articolato secondo i contenuti elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE e recepiti nel D.Lgs. 152/2000.
- Una **Sintesi Non Tecnica** (SNT), documento divulgativo dei principali contenuti del rapporto ambientale, al fine di renderli più comprensibili ad un pubblico non esperto.

Di seguito sono descritte le fasi della procedura VAS, così come previste dalla normativa in materia, che sono state seguite per l'iter della proposta di approvazione del Piano Generale di Bonifica del **Consorzio di Bonifica di Terre D'Apulia**, che nell'ambito della procedura VAS riveste il ruolo di **soggetto proponente**.

2.2 Rapporto preliminare di orientamento (documento di *scoping*)

Il soggetto proponente elabora un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del Piano di bonifica ed entra in consultazione con l'autorità competente e con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.
La fase di consultazione preliminare rappresenta il punto di partenza tramite il quale si ha una esplorazione ad ampio raggio degli **ambiti territoriali e ambientali** sui quali il Piano potrà esercitare la propria influenza.
L'autorità competente trasmette il Rapporto Preliminare ai soggetti competenti in materia ambientale, individuati in collaborazione con il soggetto procedente, per acquisirne il parere.
Le autorità che devono essere consultate in questa fase sono le stesse che, successivamente, insieme al pubblico, dovranno essere consultate sul Rapporto Ambientale e sulla proposta del PGB prima della sua approvazione.

La verifica preliminare che avviene con la redazione del rapporto preliminare, ha la finalità di definire i riferimenti concettuali e operativi attraverso i quali si elaborerà la valutazione ambientale.

In sintesi in questa fase vanno stabilite:

- le **indicazioni di carattere procedurale**: autorità coinvolte, metodi per la partecipazione pubblica, ambito di influenza, metodologia di valutazione adottata, ecc.;
- le **indicazioni di carattere analitico**: presumibili impatti attesi dall'attuazione del Piano, analisi preliminare delle tematiche ambientali del contesto di riferimento e definizione degli indicatori.

La fase di consultazione preliminare è articolata come segue:

- **identificazione dei soggetti da coinvolgere**, ossia l'identificazione dei soggetti, istituzionali e non, potenzialmente interessati alle decisioni;

- **costruzione del quadro pianificatorio**, ovvero la ricognizione preliminare di indirizzi, obiettivi e vincoli espressi da altri piani, programmi e politiche vigenti e dei dati disponibili, attività propedeutica alla successiva analisi di contesto;
- **analisi di contesto**, ovvero una prima analisi ad ampio spettro delle questioni ambientali, socioeconomiche e territoriali che formano il contesto del Piano;
- **verifica di interferenza preliminare** tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento.

Nel rapporto vengono affrontati i seguenti contenuti/elementi che consentono di avviare la procedura VAS:

- Obiettivi strategici generali di sostenibilità;
- Ambiti di influenza del Piano e orizzonte temporale;
- Definizione Autorità con competenze ambientali (ACA) e pubblico coinvolti e modalità di consultazione;
- Analisi preliminare di contesto ambientale;
- Individuazione di aree sensibili e di elementi di criticità;
- Presumibili impatti del Piano;
- Descrizione del metodo di valutazione.

2.3 Redazione del Rapporto Ambientale e svolgimento delle consultazioni

Il **rapporto ambientale**, la cui redazione, in questo caso, spetta al proponente, costituisce parte integrante del Piano e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.
Le informazioni da fornire nel rapporto ambientale sono indicate nell'allegato VI del D. Lgs. 152/2006.
Il Rapporto ambientale dà atto della consultazione della fase di *scoping* ed evidenzia come sono integrati i contributi pervenuti nella definizione del Piano Generale di Bonifica.
La proposta di Piano con il Rapporto Ambientale sono comunicati all'autorità competente e messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché abbiano l'opportunità di presentare le proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.
In questa sede si propone l'impostazione del lavoro e l'indice del Rapporto ambientale.

2.4 Valutazione del Rapporto Ambientale e degli esiti della consultazione

L'autorità competente, in collaborazione con l'autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, le obiezioni e suggerimenti presentati dai soggetti coinvolti durante la consultazione, ed esprime il proprio parere motivato. L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, prima della presentazione del Piano per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato e dei risultati delle consultazioni, alle opportune revisioni del piano o programma.

2.5 Decisione e informazione sulla decisione

Il Piano ed il Rapporto Ambientale, insieme al parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente dell'adozione o approvazione

del Piano. La decisione finale è pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale o sul Bollettino Ufficiale della Regione con l'indicazione della sede ove si può prendere visione del Piano adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria.
Sono rese pubbliche sui siti web delle autorità interessate:

- il parere motivato espresso dall'autorità competente;
- una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma, come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, le ragioni per le quali è stato scelto il Piano adottato alla luce delle alternative possibili individuate;
- le misure adottate in merito al monitoraggio.

2.6 Monitoraggio

Il monitoraggio assicura il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano di Bonifica approvato, e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti ed adottare le opportune misure di mitigazione. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente (Consorzio di Bonifica di Terre D'Apulia) in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ARPA Puglia). Il Piano individua le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.

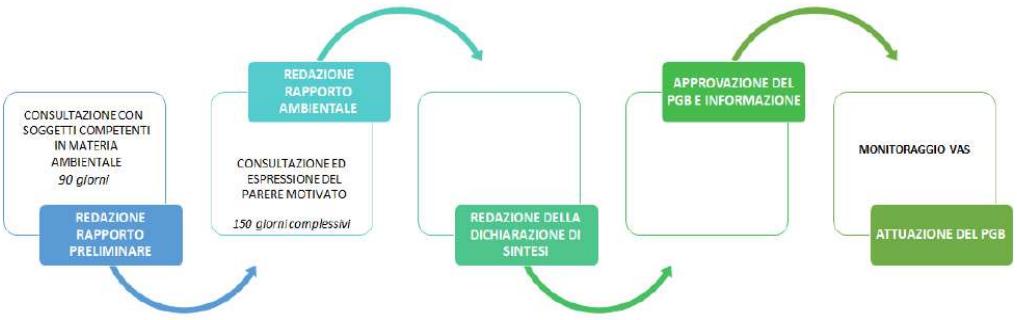


Figura 1 – Schema concettuale della procedura di VAS

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Donnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

3 IL PIANO GENERALE DI BONIFICA – Obiettivi e ambito di influenza

3.1 Inquadramento territoriale

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia si estende su una superficie complessiva di **574'046 ha** calcolata sulla base delle perimetrazioni GIS fornite dall'ISTAT aggiornate al 2020, incrociate con il limite fisico del territorio consortile fornito dal Consorzio stesso. Interessa, in tutto o in parte, 54 comuni, dei quali 41 in provincia di Bari, 7 in provincia di Barletta-Andria-Trani e 6 in provincia di Taranto.

Il comprensorio consortile risulta così ripartito tra le tre province:

- il 67,3% del totale pari a 386'190,1 ettari in provincia di **Bari**;
- il 22,7% del totale pari a 130'445,5 ettari in provincia di **Barletta-Andria-Trani**;
- il 10,0% del totale pari a 57'411,2 ettari in provincia di **Taranto**;

Il comprensorio è situato a nord-ovest in destra idraulica del tratto terminale del fiume Ofanto ed a sud-est sulle ultime propaggini della Murgia Tarantina, presentando così un asse longitudinale della lunghezza massima di circa 150 km; trasversalmente a tale asse il comprensorio si estende dalla parte più alta dei sottobacini orientali della valle del fiume Bradano fino al litorale adriatico.

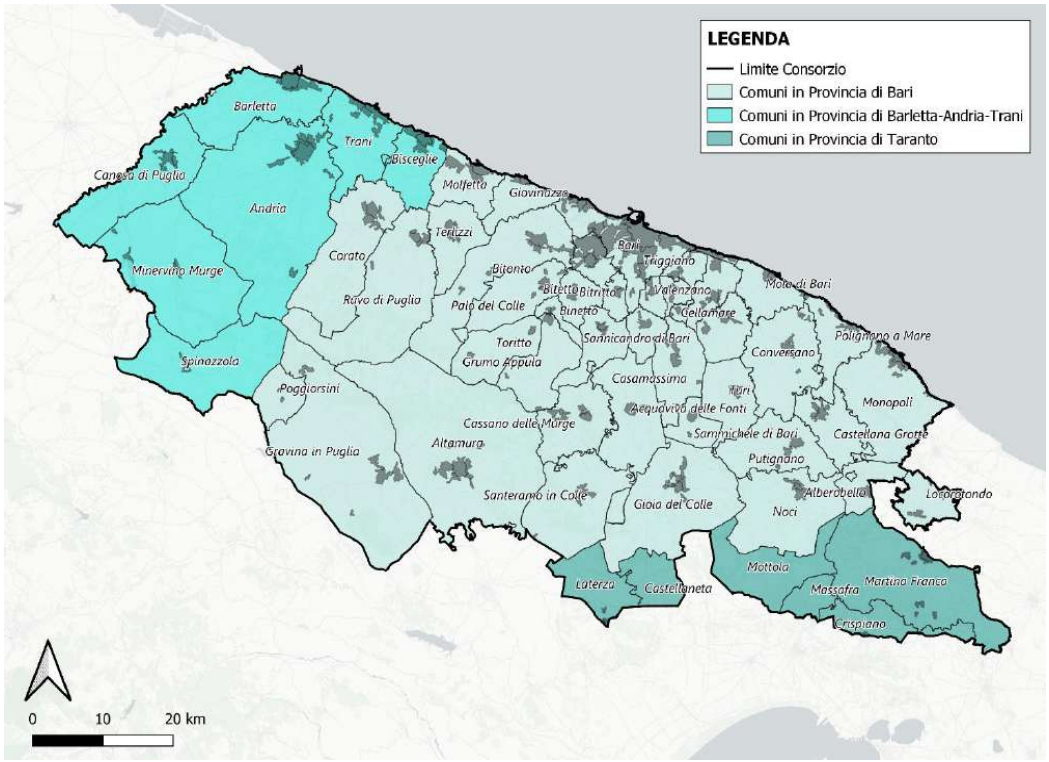


Figura 2 – Comuni e Province compresi nel Consorzio

Nella Tabella 1 è riportato l'elenco dei comuni ricadenti nel comprensorio consortile divisi per provincia, con relativo codice ISTAT, la superficie comunale desunta dalle informazioni dell'ISTAT e la percentuale della superficie comunale ricadente nel comprensorio. I comuni che ricadono solo parzialmente nel comprensorio sono stati distinti utilizzando il carattere corsivo.

Tabella 1 – Superfici dei Comuni all'interno del comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia

	ISTAT Comune	Denominazione Comune	Superficie totale (ettari)	% nel Consorzio	Superficie nel Consorzio (ettari)
	72001	Acquaviva delle Fonti	13'202,42	100%	13'202,42
	72002	Adelfia	2'981,39	100%	2'981,39
	72003	Alberobello	4'082,32	100%	4'082,32
	72004	Altamura	43'137,00	100%	43'137,00
	72006	Bari	11'740,97	100%	11'740,97
	72008	Binetto	1'765,37	100%	1'765,37
	72010	Bitetto	3'394,52	100%	3'394,52
	72011	Bitonto	17'433,65	100%	17'433,65
	72012	Bitritto	1'798,15	100%	1'798,15
	72014	Capurso	1'510,52	100%	1'510,52
	72015	Casamassima	7'843,18	100%	7'843,18
	72016	Cassano delle Murge	9'019,74	100%	9'019,74
	72017	Castellana Grotte	6'912,82	100%	6'912,82
	72018	Cellamare	591,08	100%	591,08
	72019	Conversano	12'842,04	100%	12'842,04
	72020	Corato	16'927,83	100%	16'927,83
	72021	Gioia del Colle	20'893,51	100%	20'893,51
	72022	Giovinazzo	4'428,24	100%	4'428,24
BA	72023	Gravina in Puglia	38'472,14	100%	38'472,14
	72024	Grumo Appula	8'130,18	100%	8'130,18
	72025	*Locorotondo*	*4'817,91*	*98%*	*4'741,63*
	72027	Modugno	3'223,64	100%	3'223,64
	72028	Mola di Bari	5'093,99	100%	5'093,99
	72029	Molfetta	5'897,33	100%	5'897,33
	72030	Monopoli	15'782,53	100%	15'782,53
	72031	Noci	15'059,67	100%	15'059,67
	72032	Noicattaro	4'079,25	100%	4'079,25
	72033	Palo del Colle	7'971,26	100%	7'971,26
	72034	Poggiorsini	4'344,36	100%	4'344,36
	72035	Polignano a Mare	6'308,65	100%	6'308,65
	72036	Putignano	10'015,39	100%	10'015,39
	72037	Rutigliano	5'385,22	100%	5'385,22
	72038	Ruvo di Puglia	22'382,54	100%	22'382,54
	72039	Sammichele di Bari	3'423,39	100%	3'423,39
	72040	Sannicandro di Bari	5'679,31	100%	5'679,31
	72041	Santeramo in Colle	14'485,21	100%	14'485,21
	72043	Terlizzi	6'922,94	100%	6'922,94

	72044	Toritto	7'535,02	100%	7'535,02
	72046	Triggiano	2'013,86	100%	2'013,86
	72047	Turi	7'139,98	100%	7'139,98
	72048	Valenzano	1'597,86	100%	1'597,86
	110001	Andria	40'288,21	100%	40'288,21
	110002	*Barletta*	*14'935,13*	*92%*	*13'787,03*
	110003	Bisceglie	6'924,39	100%	6'924,39
BT	*110004*	*Canosa di Puglia*	*15'093,17*	*99%*	*14'956,09*
	110006	Minervino Murge	25'740,65	100%	25'740,65
	110008	Spinazzola	18'400,52	100%	18'400,52
	110009	Trani	10'347,61	100%	10'347,61
	73003	*Castellaneta*	*24'231,48*	*22%*	*5'240,04*
	73004	*Crispiano*	*11'230,04*	*50%*	*5'578,87*
TA	*73009*	*Laterza*	*16'117,16*	*46%*	*7'354,00*
	73013	*Martina Franca*	*29'871,94*	*83%*	*24'739,45*
	73015	*Massafra*	*12'799,35*	*25%*	*3'176,71*
	73019	*Mottola*	*21'396,03*	*53%*	*11'322,13*
					574'045,80

3.2 Obiettivi generali del Piano di Bonifica

Il Piano Generale di Bonifica individua le linee di azione per la realizzazione delle finalità di cui all'art.1 della L.R. 4/2012 e si coordina agli indirizzi programmatici regionali, ai piani urbanistici, ai piani di bacino e ai piani stralcio di bacino di cui al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Stando a quanto stabilito dall'art. 3, per ciascun intervento il Piano definisce il progetto di fattibilità, specificando la natura pubblica o privata dello stesso ed individua, altresì, le opere di competenza privata e stabilisce gli indirizzi per la loro esecuzione.
Il Piano Generale di Bonifica ha efficacia dispositiva in ordine alle azioni da realizzare e ha valore di indirizzo per quanto attiene alle azioni per la tutela del territorio, ai vincoli per la difesa dell'ambiente naturale e all'individuazione degli immobili da salvaguardare.
L'elaborazione del Piano ha richiesto un importante lavoro di raccolta ed elaborazione su scala comprensoriale di dati ed informazioni utili a caratterizzare le peculiarità del territorio consortile.
Il confronto continuo avvenuto fra i tecnici del Consorzio e gli estensori del documento di piano ha consentito di pervenire ad un sistema informativo territoriale unificato e omogeneo per il nuovo comprensorio, elemento indispensabile alla predisposizione del Piano Generale di bonifica.
Ad oggi il Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia opera in base al c.d. Piano Comprensoriale di Bonifica (adottato con Delibera commissariale n. 436 del 20-10-2015) che, come riconosciuto dalla stessa Regione, seppur avente un contenuto non dissimile da quello richiesto dall'art. 3 della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012 per i Piani Generali di Bonifica, necessita comunque di una rivisitazione alla luce delle mutate esigenze del territorio, ambientali e di difesa del suolo.
Il nuovo Piano è stato elaborato anche sulla base di quanto disposto nella Deliberazione della Giunta Regionale del 2 agosto 2019, n. 1509 "Elaborazione dei Piani Generali di Bonifica di cui all'art. 3 della L.R. n. 4/2012 - Contributo una tantum, ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 22 del 19 luglio 2006, in favore dei Consorzi di Bonifica" che dispone che esso deve essere funzionale anche alla futura operatività

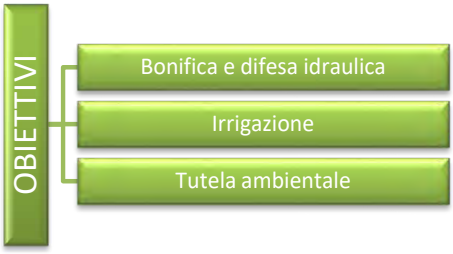
del Consorzio Unico Centro-Sud Puglia la cui istituzione è stata prevista dalla L.R. n. 1 del 3 febbraio 2017.

3.3 Obiettivi specifici del Piano di Bonifica

Il Piano Generale di Bonifica è inteso come uno strumento programmatico atto a definire le linee di azione, le opere e le attività da intraprendere nel comprensorio di competenza per la realizzazione degli obiettivi e finalità a loro attribuiti così come qualificate nell'art. 1 della L. R. 4/2012, ovvero per garantire:

- la tutela della risorsa idrica;
- la sicurezza idraulica del territorio;
- la tutela dell'ambiente e del paesaggio;
- lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

Gli obiettivi possono essere raggruppati in tre macrosettori:



Gli obiettivi strategici sono identificabili in *obiettivi specifici* volti a:

- garantire il deflusso delle acque pubbliche e private nel territorio;
- difendere il territorio dal rischio idrogeologico ed idraulico;
- contribuire a sensibilizzare i consorziati e la popolazione al corretto utilizzo e fruizione delle risorse idriche e degli ambienti agrari e fluviali;
- gestire la risorsa idrica a fini irrigui in modo razionale ed efficiente, garantendo una tutela quantitativa della risorsa idrica, e consentendo, allo stesso tempo, lo sviluppo economico del territorio;
- intraprendere azioni volte a tutelare qualitativamente la risorsa idrica per assicurarne il suo utilizzo nel tempo;
- individuare interventi di carattere ambientale per la salvaguardia del paesaggio agrario con annessi i "paesaggi d'acqua", anche attraverso la realizzazione di opere atte ad incentivare la fruizione di aree di valore ambientale;
- gestire il territorio e la risorsa idrica in maniera programmata e mirata ad affrontare i cambiamenti climatici;
- contribuire ad individuare scelte programmatiche territoriali e regionali in risposta al problema della desertificazione;
- presidiare il territorio;
- garantire le condizioni di sostenibilità ambientale e di sviluppo economico a livelli adeguati alla popolazione e le imprese.

Nel dettaglio, nel territorio consortile le **principali vulnerabilità** sono riconducibili agli episodi di esondazione a seguito di collassi strutturali o eventi meteorici intensi e fenomeni di allagamento causati di ristagni di acqua[2]. Per far fronte a questa problematica, è necessario recuperare l'efficienza drenante del sistema idrico consortile, attraverso interventi migliorativi sui canali naturali e artificiali e tenendo conto della traiettoria evolutiva delle esigenze e delle criticità indotte dai cambiamenti climatici in atto.
A tal fine, una volta individuate le aree a **rischio idraulico e idrogeologico**, il consorzio si propone di realizzare studi di fattibilità mirati su interventi adatti a mitigare queste criticità.
Gli interventi focalizzati per la bonifica e la difesa idraulica sono riassumibili in:

- adeguamento sezione corsi d'acqua;
- ripristino canali interrati
- adeguamento attraversamenti stradali e rotabili
- realizzazione di vasche di laminazione
- realizzazione canali scolmatori

Tuttavia, la realizzazione di nuovi interventi volti a mitigare il rischio idraulico e idrogeologico può non bastare se non accompagnati da una rigida programmazione delle attività di **manutenzione ordinarie e straordinarie**.

Tra gli obiettivi specifici vi è sicuramente quello dell'**efficienza uso della risorsa idrica,** perseguibile potenziando ed ammodernando la rete di distribuzione. Tra gli interventi per raggiungere questo obiettivo vi sono la realizzazione di nuovi tratti, l'utilizzo di nuovi apparecchi per la misurazione e telecontrollo e integrare un piano di manutenzione ordinario e straordinario al fine di ridurre le perdite nei tratti ammalorati.
A supporto di queste attività il Consorzio prevede di realizzare un'indagine sui bisogni delle aziende agricole e sul gradimento del servizio irriguo.
Ottenuto un supporto di infrastrutture funzionali ed efficienti occorre fornire un servizio basato sulla **razionalizzazione** dell'uso della risorsa idrica, attraverso:

- attività di monitoraggio continuo degli andamenti climatici;
- il monitoraggio dei livelli idrici della falda e dei bacini di accumulo;
- l'utilizzo di modelli previsionali climatici;
- l'utilizzo di strumenti e supporti informatici atti a valutare lo stato vegetativo in modo da poter attivare interventi irrigui di precisione, evitando così gli sprechi;
- attività volte ad agevolare la riconversione produttiva verso specie o cultivar a ridotto fabbisogno idrico secondo le compatibilità territoriali e attraverso cambiamenti dei piani colturali e sistemi agricoli aziendali.

Infine, la tutela dell'ambiente va ricercata congiuntamente alla realizzazione delle opere di bonifica e irrigazione, come possono essere quelle declinate al recupero delle acque meteoriche (vasche per la captazione con sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia).

Nel **contesto paesaggistico** del comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia, inoltre, gli specchi d'acqua artificiali e i canali di bonifica già presenti sul territorio sono elementi che

[2] Lungo tutto l'arco ionico tarantino è ben nota la difficoltà delle acque di ristagno a ridosso della fascia costiera di sfogare verso mare, a causa del cordone dunare che perimetra la fascia suddetta, se non per tramite dei maggiori corsi d'acqua. Quando si verificano eventi di particolare intensità, come quello alluvionale del 2013, si possono realizzare invasi di acqua in zone del territorio depresse di una certa estensione che possono trovare uno sfogo temporaneo verso mare realizzando la rottura del cordone e una vera e propria foce.

garantiscono la funzionalità idraulica ed ecologica della zona, in quanto svolgono un ruolo fondamentale di regolazione dei deflussi idrici e, allo stesso tempo, sono elementi di continuità ecologica all'interno di aree urbanizzate.
Avendo come obiettivo anche la rinaturalizzazione mediante tecniche di ingegneria naturalistica andrebbero previsti, laddove possibile:

- interventi di rinverdimento spondale avente scopo antierosivo, per consentire una diminuzione delle velocità medie in alveo con annessa diminuzione della capacità di trasporto solido da parte delle correnti;
- realizzazione di casse di espansione, per laminare i volumi di piena e ridurre così i picchi di portata, ottenendo, al contempo, aree a vocazione naturalistica per l'aumento della biodiversità;
- interventi finalizzati a impedire fenomeni di erosione di monte e relativi depositi a valle che potrebbero diventare causa di rigurgiti con il conseguente pericolo di esondazione, con importanti conseguenze sull'habitat naturale fluviale e riduzione della biodiversità;
- intervenire sui tratti cementificati al fine di favorire il rapporto di alimentazione tra falde e corsi d'acqua superficiali;
- realizzazione, soprattutto nelle aree vulnerabili all'eccessiva presenza di nitrati interessati da fenomeni di eutrofizzazione, di fasce tampone spondali finalizzate ad intercettare i nutrienti derivanti dalle attività agricole;
- piantumazione di boschi e cespuglieti per una riqualificazione naturalistica e paesaggistica del corso d'acqua con ricostruzione di elementi della rete ecologica;
- la realizzazione di opere volte a sensibilizzare la popolazione e i turisti alla fruizione del territorio, innescando così un atteggiamento di rispetto di aree che oggi spesso si presentano in condizioni di degrado (es. recupero o realizzazione ex novo di strade di servizio consortili, piste ciclabili ed aree verdi, rinaturalizzazione di tratti di corsi d'acqua, impianto di siepi e filari costituiti da specie arbustive ed arboree autoctone, tipiche del paesaggio di appartenenza);
- l'offerta di attività di informazione ai consorziati per promuovere un uso del suolo e delle acque sostenibile seguendo i principi della buona pratica agricola.

L'obiettivo di ridurre l'utilizzo di fonti energetiche tradizionali, come già espresso in precedenza, ha molteplici risvolti sulla tutela ambientale. Per il Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia potrebbe essere ipotizzato l'utilizzo dell'energia fotovoltaica, realizzando degli impianti a servizio delle opere di distribuzione, utilizzando strutture di appoggio in muratura esistenti oppure ricorrendo all'utilizzo di microimpianti fotovoltaici galleggianti da posizionare su specchi d'acqua interni, come le vasche di accumulo di acqua, sui bacini a marea o sui bacini idrici.

Le attività svolte dai Consorzi di bonifica **rientrano in un sistema di gestione integrata e sinergica** delle acque del suolo, dell'ambiente, e le scelte e le azioni progettuali individuate ed attuate sul territorio sono mirate alla sostenibilità e protezione ambientale in sinergia con soluzioni che favoriscono uno sviluppo sostenibile del territorio in cui operano.
Al Piano è riconosciuta efficacia dispositiva in ordine alle azioni da realizzare e ha valore di indirizzo per quanto attiene alle azioni per la tutela del territorio, ai vincoli per la difesa dell'ambiente naturale e all'individuazione degli immobili da salvaguardare.

3.4 Definizione dell'ambito di influenza

La valutazione dell'ambito di influenza è fondamentale per stabilire la portata spaziale e temporale degli interventi e degli eventuali impatti ambientali conseguenti alle attività comprese dal Piano Generale di Bonifica.

Per quanto concerne il Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia coinvolge direttamente:

- Il tracciato dei canali in gestione consortile, le relative pertinenze (argini, sponde, manufatti idraulici/irrigui);
- Il territorio irriguo per quanto riguarda lo scolo delle acque e la distribuzione della risorsa acqua ai terreni serviti;
- I confini riportati al Paragrafo 3.1.

Inoltre il Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia è confinante con altri Consorzi che esercitano le stesse funzioni, tra cui:

- il Consorzio Speciale per la Bonifica di Arneo a Est;
- il Consorzio di Bonifica di Stornara e Tara a Sud.

Dal punto di vista temporale, la validità del Piano è dettata dalla L.R. 4/2012 art. 3 comma 3, che non indica un termine temporale stretto, ma un criterio basato sulle necessità di sicurezza territoriale, sviluppo economico del comprensorio del consorzio. In pratica il Piano Generale di Bonifica e l'elenco delle opere va aggiornato ogniqualvolta la Regione lo ritenga opportuno, o su proposta del consorzio.

Gli elementi descritti nella L.R. 4/2012 all'art 3 comma 4 richiede che le prescrizioni individuate nei piani generali di bonifica siano coordinate con gli indirizzi programmatici regionali, ai piani urbanistici, ai piani di bacino definiti dal D.Lgs. 152/2006.
Il Piano Generale di Bonifica e la strategia gestionale del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia concorre all'attuazione di diversi Piani e Programmi sovraordinati che operano sia a livello regionale che a livello nazionale.
Nello specifico, seguendo il quadro gerarchico degli strumenti di pianificazione territoriale, si evidenziano gli obiettivi dei seguenti piani che dettano una linea comune agli obiettivi del Piano Generale di Bonifica:

Considerando la pianificazione esistente, il presente Piano con i temi trattati al Capitolo 3 e gli interventi pianificati descritti al Paragrafo 3.5 possono avere un'influenza positiva sui piani territoriali considerati, tra cui:

- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA);
- Piano di Gestione delle Acque (PGA);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano Paesaggistico Territoriale (PPTR);
- Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P).

La descrizione delle interazioni con la pianificazione esistente è riportata all'interno del documento principale del Piano Generale di Bonifica, al Paragrafo 5.7.

A scopo riassuntivo, è stata analizzata la coerenza tra gli obiettivi dei vari strumenti di pianificazione territoriale con quelli del Piano Generale di Bonifica, in modo da verificarne preliminarmente l'interazione (Tabella 2).

Tabella 2 – Sintesi interazione tra gli strumenti di pianificazione e gli obiettivi del PGB

Strumento	Obiettivi dello strumento pianificatorio	Coerenza con PGB
PAI	Migliorare le condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica.	++++
PGRA	Riduzione del rischio idraulico per: le aree agricole, le infrastrutture di trasporto, gli impianti tecnologici; buono stato ecologico dei corpi idrici, tutela paesaggistica ed ecologica.	++++
PGA	Conseguire lo stato ambientale "buono" delle acque	++
PTA	Migliorare condizioni idromoorfologiche dei corpi idrici; migliorare la il regime di deflusso; aumentare efficienza idrica per irrigazione, industria ed energia, ricerca e miglioramento stato delle conoscenze, politiche dei prezzi per l'attuazione e il recupero dei costi dei servizi idrici (uso agricolo).	+++
PTCP	Definire indirizzi strategici della pianificazione territoriale a livello sovracomunale curando gli aspetti paesaggistico-ambientali, infrastrutture, assetto idrico e idrogeologico.	++
PPTR	Tutela e valorizzazione dei paesaggi attraverso lo sviluppo socioeconomico sostenibile; elevamento dei sistemi ambientali e dell'assetto idrogeomorfologico, qualità di vita nei sistemi urbani e rurali, valorizzare il sistema costiero, tutela dei beni patrimoniali della Puglia.	+++
PUTT/P	Tutela della risorsa idrica attraverso divieti e autorizzazioni, favorendo interventi che considerino gli aspetti paesistico-ambientali; difesa del suolo in ottica di conservazione autorizzando opere di sistemazione idraulica solo se inserite in un piano organico di assetto idrogeologico.	+++

3.5 Proposte progettuali consortili

Il Piano Generale di Bonifica oggetto della presente valutazione riporta un totale di 30 progetti, di cui 2 interventi di tipo irriguo previsti dal Quadro Esigenziale (Tabella 3) e i restanti della Programmazione Triennale 2021-2023: 10 progetti in materia di bonifica (Tabella 4), 10 interventi di tipo irriguo (Tabella 5), 6 relativi agli acquedotti rurali (Tabella 6) e 2 inerenti alle dighe (Tabella 7). I suddetti interventi hanno una priorità variabile, per cui il Consorzio dovrà provvedere quanto prima alla realizzazione degli interventi a priorità più elevata.
Gli interventi sono distribuiti in tutta la superfice consortile e sono ubicati nelle varie zone omogenee che contraddistinguono il Consorzio e precisamente sono: Litorale Barese (LIT), Ofanto (OFA), Bradano (BRA), Lato (LAT) e Murgia Medionale (MUR).

3.5.1 *Proposte progettuali consortili previste dal Quadro Esigenziale*

Il Quadro Esigenziale è il documento che viene redatto ed approvato dall'amministrazione antecedentemente alla programmazione dell'intervento, individuando gli obiettivi da perseguire per il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività rispettando le specifiche esigenze qualitative e quantitative nella realizzazione dell'intervento.
Il Consorzio ha redatto il quadro esigenziale nel rispetto dell'art. 23 c. 3 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. (Codice dei contratti pubblici) di cui si riportano gli interventi in previsione nella Tabella 3.
La programmazione comunitaria è lo strumento utilizzato per perseguire gli obiettivi, identificandone le priorità in cicli di sette anni.
Nella tabella seguente sono indicati due progetti di fattibilità (PF) irrigui (IR) a priorità bassa (B) per un importo totale di **€ 47'000'000,00**.

Tabella 3: Elenco dei progetti del Quadro Esigenziale

N.	Titolo del progetto	Finalità di progetto	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
1	Interventi di ampliamento dei distretti irrigui a valle della diga Locone	IR	B	PF	€ 40'000'000,00
2	Interventi di realizzazione dell'impianto di sollevamento e rifunzionalizzazione delle reti idriche a servizio dei distretti irrigui A e B a valle della diga Saglioccia in Altamura (BA)	IR	B	PF	€ 7'000'000,00

3.5.2 *Proposte progettuali consortili: bonifica o difesa idraulica*

Negli ultimi anni è aumentata l'esigenza di realizzare opere di difesa idraulica a causa del cambiamento climatico in corso che ha comportato l'incremento della frequenza di fenomeni atmosferici di intensità rilevanti su intervalli di tempo brevi. Tali eventi rappresentano una difficoltà per i territori che non sono in grado di sopperire il carico idraulico che ne deriva, conseguentemente queste aree possono essere classificate come a rischio idraulico.
Il rischio alluvionale è definito secondo la Direttiva Europea 2007/60/CE all'art. 2 come "la combinazione della probabilità di un evento alluvionale e delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica derivanti da tale evento".
Il rischio idraulico è pertanto dato da una componente probabilistica e da una componente legata agli elementi interessati.
Il Piano individua 10 progetti in materia di difesa idraulica o bonifica la cui spesa totale prevista per la loro realizzazione è stata stimata pari a **€ 48'060'000,00**.

Tabella 4 – Elenco degli interventi in progetto dei progetti di difesa idraulica o bonifica

N.	Codifica	Z.O.	Titolo del progetto	Finalità di progetto	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
1	MS/DI/01/21	BRA	Lavori di sistemazione idraulica del torrente "Jesce" in Agro di Altamura	DI	MS	A	PE	€ 7'700'000,00
11	MS/DI/11/21	BRA	Progetto per i lavori di manutenzione del canale Pentecchia con la ricostruzione della sez. di deflusso nella tratta fra il ponte SP 158/ strada comunale Chimenti - San Mauro "Contrada Piattelle"	DI	MS	A	PF	€ 3'700'000,00
12	MS/DI/12/21	BRA	Progetto per i lavori di pulizia per continuità idraulica del Canale Pantecchia	DI	MS	A	PF	€ 3'200'000,00

13	MS/DI/13/21	BRA	Lavori di sistemazione idraulica del Torrente Gravina	DI	MS	M	PF	€ 8'320'000,00
14	MS/DI/14/21	OFA	Lavori di sistemazione del Torrente "Fosse delle Murge" limitata all'asta principale, in agro di Minervino (BT) a Canosa di Puglia I lotto relativo alla tratta territorio di Canosa a monte della S.P. n.143	DI	MS	A	PF	€ 8'300'000,00
15	MS/DI/15/21	LAT	Progetto per i lavori di rinaturalizzazione del Torrente Silica (agro di Laterza)	DI	MS	M	PF	€ 6'000'000,00
16	MS/DI/16/21	LAT	Progetto di ricostruzione della sezione idraulica del Torrente Silica in agro di Laterza (località Masseria Fra Gennaro)	DI	MS	M	PF	€ 2'300'000,00
17	MS/DI/17/21	OFA	Ripristino funzionalità idraulica del Torrente Locone e dei Canale Campanelli, Giaurro, Ulmeta e Ministalla	DI	MS	M	PF	€ 4'700'000,00
18	MS/DI/18/21	OFA	Progetto di risagomatura del Canale Lamapopoli e opere d'arte	DI	MS	M	PF	€ 2'850'000,00
19	MS/DI/19/21	BRA	Progetto di risagomature del Canale Capodacqua e opere d'arte	DI	MS	M	PF	€ 990'000,00

3.5.3 *Proposte progettuali consortili: irrigazione*

Alcuni dei progetti inseriti in questo Piano mirano a raggiungere gli obiettivi proposti per il potenziamento del settore irriguo. La spesa totale prevista per la realizzazione di 10 interventi finalizzati a migliorare la condizione irrigua attuale è stata stimata pari a **€ 57'390'000,00**.

Tabella 5 – Elenco dei progetti di irrigazione

N.	Codifica	Z.O.	Titolo del progetto	Ambito	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
6	MS/06/21	LIT	Ripristino funzionale degli impianti di affinamento a servizio degli agglomerati di Molfetta e Ruvo - Terlizzi	IR	MS	M	PD	€ 650'000,00
7	MS/07/21	LIT	Ripristino della funzionalità delle opere ricadenti nell'impianto di affinamento di Barletta	IR	MS	M	PD	€ 690'000,00
8	MS/08/21	OFA	Opere per il miglioramento del sistema di adduzione al comprensorio irriguo di Minervino Alto	IR	MS	M	PF	€ 10'000'000,00
20	MS/20/21	LIT	Lavori per la rifunzionalizzazione delle reti irrigue a servizio del comprensorio Ruvo - Terlizzi Molfetta	IR	MS	B	PF	€ 1'500'000,00
21	MS/21/21	LIT	Intervento rifunzionalizzazione della rete irrigua e delle opere di accumulo a servizio del comprensorio irriguo in agro di Noci	IR	MS	B	PF	€ 1'350'000,00
22	MS/22/21	LIT	Intervento di rifunzionalizzazione del comprensorio irriguo Bari Orientale	IR	MS	B	PF	€ 10'700'000,00
23	MS/23/21	OFA LIT	Lavori di ristrutturazione del sistema di distribuzione irrigua e delle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche a servizio dei comprensori irrigui di Minervino Alto e Loconia	IR	MS	B	PF	€ 27'000'000,00
24	MS/24/21	LIT OFA	Ripristino del sistema di telecontrollo: gestione remoto degli impianti di	IR	MS	B	PF	€ 1'500'000,00

			sollevamento e di tutti gli organi di intercettazione a servizio dei comprensori irrigui gestiti dal Consorzio					
25	MS/25/21	LIT OFA	Adeguamento funzionale dei pozzi irrigui a servizio dei comprensori del litorale barese nord e sud	IR	MS	B	PF	€ 1'500'000,00
28	MS/28/21	LIT OFA BRA LAT MUR	Progetto per l'efficientamento energetico delle opere idrauliche e degli impianti gestiti dal Consorzio	IR	MS	M	PF	2'500'000,00

3.5.4 *Proposte progettuali consortili: acquedotti rurali*

Le ipotesi progettuali in materia di acquedotti rurali proposte dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, mirano alla ristrutturazione e al ripristino della loro funzionalità. La spesa totale prevista per la realizzazione dei 6 interventi finalizzati a migliorare la rete di acquedotto rurale è stata stimata di circa **€ 111'000'000,00**.

Tabella 6 – Elenco dei progetti di acquedotti rurali

N.	Codifica	Z.O.	Titolo del progetto	Ambito	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
2	MS/02/21	MUR LIT	Lavori di ristrutturazione e potenziamento dell'Acquedotto Rurale delle Murge - Zona Sud	AR	MS	M	PD - PE	€ 10'000'000,00
3	MS/03/21	BRA LIT OFA	Lavori di ristrutturazione di impianti da pozzi e serbatoi degli Acquedotti Rurali della Murgia in Agri diversi	AR	MS	M	PD - PE	€ 4'000'000,00
9	MS/09/21	OFA LAT LIT BRA	Sostituzione condotte in cemento amianto Acquedotto Rurale della Murgia	AR	MS	B	PF	€ 6'000'000,00
10	MS/10/21	BRA LIT	Lavori di ristrutturazione di impianti da pozzi e serbatoi degli Acquedotti Rurali della Murgia in Agri diversi **II lotto funzionale**	AR	MS	B	PF	€ 3'000'000,00
26	MS/26/21	MUR LAT LIT	Progetto per il ripristino di funzionalità delle reti di acquedotto e opere annesse: serbatoi e impianti di sollevamento ricadenti nello schema dell'Acquedotto Rurale della Murgia - zona Sud	AR	MS	B	PF	41'500'000,00
27	MS/27/21	OFA LAT LIT BRA	Progetto per il ripristino di funzionalità delle reti di acquedotto e opere annesse: serbatoi e impianti di sollevamento ricadenti nello schema dell'Acquedotto Rurale della Murgia - zona Nord	AR	MS	B	PF	46'500'000,00

3.5.5 *Proposte progettuali consortili: dighe*

La spesa totale prevista per la realizzazione dei 2 interventi finalizzati a migliorare la messa in sicurezza delle dighe è stata stimata di circa **€ 6'500'000,00**.

Tabella 7 – Elenco dei progetti di dighe

N.	Codifica	Z.O.	Titolo del progetto	Ambito	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
4	MS/04/21	BRA	Interventi di manutenzione straordinaria per l'incremento della sicurezza della diga di Saglioccia	DI	MS	A	PD	€ 5'000'000,00
5	MS/05/21	OFA	Interventi di manutenzione straordinaria e di messa in sicurezza della Diga del Locone in località di Montemelillo in Agro di Minervino Murge	DI	MS	M	PD	€ 1'500'000,00

4 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

La definizione e la descrizione dell'inquadramento territoriale e dello stato ambientale è uno dei punti cardine della VAS, poiché caratterizza lo scenario di riferimento nel quale il Piano Generale di Bonifica andrà ad inserirsi. La valutazione degli effetti del piano, infatti, non può prescindere dalla conoscenza dello stato attuale delle varie componenti ambientali e territoriali.
In questo documento si andranno a definire le componenti ambientali da valutare e caratterizzare durante la redazione del Rapporto Ambientale:

- atmosfera;
- acqua;
- suolo e sottosuolo;
- natura e biodiversità;
- rifiuti;
- energia;
- cambiamenti climatici.

L'analisi di tali componenti sarà utile per le fasi successive della VAS, in particolare per la redazione del Rapporto Ambientale, che descriverà gli aspetti potenzialmente più critici e gli impatti più significativi che il Piano Generale di Bonifica avrà sul sistema ambientale.

4.1 Metodologie di indagine

Tra le metodologie più utilizzate per la definizione dello stato ambientale vi è l'utilizzo di indicatori sintetici che aiutino a comprendere lo stato attuale di ogni contesto ambientale elencato sopra. La scelta degli indicatori proposta nel presente documento servirà per un primo inquadramento ambientale del territorio di competenza del Consorzio di bonifica Terre D'Apulia, e sarà approfondito in sede di redazione del rapporto ambientale. La scelta degli indicatori riveste particolare importanza nella procedura di VAS in quanto l'osservazione di un fenomeno è tale solamente se si utilizza lo stesso linguaggio per descrivere lo stato di fatto e la valutazione degli eventuali effetti del Piano Generale di Bonifica.
La scelta definitiva degli indicatori ambientali sarà naturalmente compiuta in sede di redazione del rapporto ambientale, tuttavia è fondamentale provvedere già un quadro generale nella presente fase di *scoping*.
Per essere efficiente, uno schema di indicatori deve avere alcune caratteristiche:

- **popolarità:** deve esistere una serie storica consistente;
- **aggiornabilità:** l'indicatore deve analizzare il fenomeno sia in un dato momento temporale, sia consentire il monitoraggio in un periodo successivo;
- **copertura spaziale**: l'indicatore deve essere disponibile anche in contesti limitrofi a quello di analisi, per consentire la valutazione di eventuali effetti transfrontalieri;
- **costo di produzione/elaborazione**: l'indicatore deve essere prodotto in coerenza con lo scopo di analisi, considerando che più il livello di complessità aumenta, maggiore sarà il "costo" dell'indicatore;
- **tempo di risposta:** la valutazione dell'evoluzione di un fenomeno può richiedere tempi diversi;
- **comunicabilità:** un buon indicatore deve avere un output di semplice comprensione, il significato deve essere chiaro, documentato, controllabile.

In tale contesto, lo schema di riferimento utilizzato per la classificazione degli indicatori durante la redazione del presente documento e la relazione ambientale è il **modello DPSIR**.
Il concetto ispiratore dello schema DPSIR è:

- Determinanti (D);
- Pressioni (P);
- Stato dell'ambiente (S);
- Impatti (I);
- Risposte (R).

Le forze **Determinanti (D)** sono rappresentate dalle forzanti antropiche (esigenze sociali, economiche, stili di vita, processi produttivi) che originano una pressione sull'ambiente.
Le **Pressioni (P)** sono esercitate sull'ambiente in funzione delle determinanti, che possono essere sottoforma di emissioni in atmosfera, rumore, campi elettromagnetici, rifiuti, scarichi industriali.
Lo **Stato (S)** sono le qualità e caratteristiche dell'ambiente che sono alterate dalle pressioni e che occorre difendere (sono rappresentati da valori fisici, chimici, biologici etc.)
Gli **Impatti (I)** sono classificabili come scostamenti significativi dello stato dell'ambiente che si concretizzano come alterazioni negli ecosistemi, nella loro capacità di sostenere le varie forme di vita, la salute umana e le prestazioni sociali ed economiche.
Le **Risposte (R)** sono rappresentate dalle azioni antropiche messe in atto per contrastare le pressioni, cioè sono le soluzioni adottate per risolvere i problemi. Queste possono essere rappresentate da azioni tecnologiche, sanzioni, redazione di piani specifici.

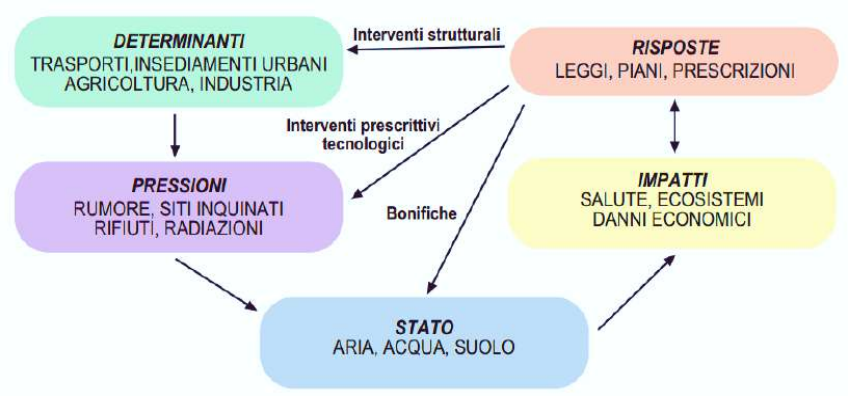


Figura 3 – Schema modello DPSIR (fonte SNPA)

Questa è la struttura di riferimento generale e rappresenta un approccio integrato dei sistemi di reporting ambientale effettuati a qualsiasi livello europeo, nazionale e regionale.

4.1.1 *Indicatori ambientali sintetici*

L'analisi delle componenti ambientali riportate nel seguente documento preliminare fa uso di indicatori sintetici per la valutazione delle varie componenti ambientali analizzate. Nel presente caso si utilizzeranno gli indicatori presentati sul sito web dedicato gestito da ARPA Puglia (https://rsaonweb.weebly.com/).

La struttura degli indicatori ambientali riportati segue lo schema riportato in Tabella 8 e aiuta a comprendere velocemente la situazione di un dato carattere ambientale.

Tabella 8 – Esempio della struttura di un indicatore sintetico

TEMATICA AMBIENTALE					20xx
Sub tematica *- Nome indicatore per esteso (acronimi tra parentesi)*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Lo stesso riportato nel titolo della scheda	D-P-S-I-R	Fonte/i dei dati utilizzati per le elaborazioni			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
obiettivo + eventuale riferimento normativo	* ** ***	19xx-20xx	R P C S	☺ 😐 ☹	↑ ↔ ↓ -

Obiettivo

Cosa rappresenta/misura/valuta. Riferimenti normativi e limiti stabiliti per legge se esistenti.

Disponibilità dati

Rappresenta indicativamente la disponibilità del dato da cui è stato ricavato l'indicatore ed è riportato come: * insufficiente - ** sufficiente - *** soddisfacente.

Copertura

Temporale: indica il periodo di riferimento della serie storica disponibile. Nel caso in cui non sia disponibile una serie storica, si inserisce l'ultimo anno disponibile.
Spaziale: Regionale (R) - Provinciale (P) - Comunale (C) - Sub comunale (S)

DPSIR

Parte della tabella che definisce che tipo di relazione causa/effetto tra gli lementi, e può essere: Determinanti (D), Pressioni (P), Stato (S), Impatto (I) e Risposte (R).

Stato

Viene rappresentata, attraverso l'uso di "icone di Chernoff", una valutazione del raggiungimento di obiettivi ambientali desumibile dai valori dell'indicatore. È possibile distinguere due casi:

a) si fa riferimento a obiettivi fissati da normativa o programmi, in termini di valori e tempi da raggiungere;
b) in assenza di detti riferimenti, viene espresso un giudizio basato sulla conoscenza del fenomeno e/o sulla base di riferimenti rinvenibili in letteratura.

☺ L'indicatore, nell'anno considerato, rappresenta uno stato in linea con gli obiettivi da raggiungere o uno stato qualitativamente positivo
😐 L'indicatore, nell'anno considerato, è nella direzione del raggiungimento dell'obiettivo ma non sufficiente a raggiungerlo nei tempi e nei valori prefissati, o descrive una situazione ancora incerta,

L'indicatore, nell'anno considerato, mostra uno stato non in linea col raggiungimento degli obiettivi o qualitativamente negativo.

Trend

Indicato con l'utilizzo di simbologia "freccia", rappresentano la tendenziale evoluzione dell'indicatore nel periodo considerato.

4.2 Atmosfera

La valutazione della componente atmosfera si avvale dei dati e della reportistica messa a disposizione da ARPA Puglia (Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente), e derivante dalla rete di stazioni di monitoraggio fisse e mobili distribuite sul territorio regionale. La valutazione di questa componente si comprende sia l'analisi delle variabili metereologiche e climatiche, sia in riferimento alla qualità dell'aria.

4.2.1 *Caratterizzazione meteo-climatica*

Il territorio del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia insiste in un'area climatica di tipo mediterraneo, caratterizzato da estati calde, siccitose e ventilate e inverni solitamente miti. Lungo le fasce costiere, incide molto l'azione mitigatrice del mare, mentre nell'entroterra si vira verso un clima di tipo continentale. Le precipitazioni nell'area del Consorzio di Bonifica sono concentrate nel periodo l'autunno inoltrato e l'inverno, seppur con valori modesti (<700 mm/anno).

Le temperature medie sono di circa 15°C - 16°C, con medie estive comprese tra i 25°C e i 30°C, con punte di oltre 40°C nelle giornate più calde.
Questo clima fa sì che la ricarica degli acquiferi avvenga solamente durante le precipitazioni autunnali e invernali, mentre quelle estive contribuiscono a ricostituire il contenuto idrico solamente degli strati superficiali, data l'elevata perdita per evapotraspirazione.

4.2.2 *Qualità dell'aria*

Entro il territorio consortile, le principali emissioni in atmosfera sono derivate da:

- Traffico veicolare;
- Scarichi industriali;
- Riscaldamento edifici;
- Scarichi di impianti siderurgici, poli industriali e raffinerie.

Le valutazioni di stato fanno riferimento alla qualità dell'atmosfera e a tutte le sue componenti misurate in relazione a definiti limiti e metodologie di rilevamento.
Nel contesto del monitoraggio della qualità dell'aria, ARPA Puglia realizza il monitoraggio regionale mediante molteplici strumenti e sensori distribuiti in tutta la superficie di competenza. La rete di monitoraggio regionale è stata approvata con il D.G.R. 155/2010 n, 2420, ed opera tramite 55 stazioni fisse che rilevano in continuo degli inquinanti inseriti nel D.Lgs. 155/2010.
Gli elementi analizzati dalla rete di monitoraggio di Arpa Puglia sono:

- PM_{10}
- NO_x (ossidi di azoto)
- O_3 (ozono)

- C_6H_6 (Benzene)
- CO (monossido di carbonio)
- CO_2 (diossido di carbonio)
- SO_2 (biossido di zolfo)
- IPA (Idrocarburi policiclici aromatici)
    - $C_{20}H_{12}$ (Benzo(a)pirene)

In fase di redazione del Rapporto preliminare, lo stato di qualità dell'aria è valutato analizzando la serie storica misurata dalla rete di monitoraggio, nel rispetto dei valori limite definiti dal D.Lgs. 155/2010.
Saranno riportati qui alcuni indicatori sintetici riguardanti la qualità dell'aria per le varie tipologie di emissione rilevati dalla rete di monitoraggio locale.

4.2.2.1 *Emissioni di Diossido di Carbonio (CO_2)*

Le emissioni di CO_2 sono considerate dalla Comunità scientifica internazionale (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) e dal Protocollo di Kyoto, tra i principali attori nel determinare l'innalzamento delle temperature essendo un "gas-serra". Le province incluse nel perimetro di competenza del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia è responsabile di circa il 50% della produzione questo gas, seppur con una riduzione intercorsa durante il periodo di analisi.
In Tabella 9 si riporta lo stato sintetico che descrive l'emissione in atmosfera di questo elemento.

Tabella 9 – Indicatore sintetico emissione diossido di carbonio (CO_2)

EMISSIONI IN ATMOSFERA					2013
Emissioni in atmosfera – Andamento delle emissioni di CO_2 in Puglia					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Andamento delle emissioni di CO_2 in Puglia	D	ISPRA - EEA			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Monitorare il trend regionale delle emissioni in atmosfera di CO_2	***	2005-2013	P	☺	↔

Le provincie di Taranto e Brindisi rappresentano le maggiori produttrici di CO_2 con l'89% di emissioni, motivo per cui saranno maggiori gli sforzi da compiere al fine di ridurre le emissioni. I contributi principali di queste emissioni derivano dal comparto energetico e industriale.

4.2.2.2 *Emissioni di Monossido di Carbonio (CO)*

Le sorgenti di emissione da cui proviene il monossido di carbonio sono localizzate nei bassi strati dell'atmosfera e possono essere di origine naturale o antropiche. Le sorgenti naturali sono riconducibili ad alcuni processi geofisici e alcuni processi biologici (emissioni vulcaniche, fulmini, metabolismo meduse, ossidazione metano, e possono considerarsi trascurabili rispetto a quelle prodotte tramite processi di origine antropica. Queste ultime derivano principalmente dall'utilizzo di combustibili fossili e da emissioni industriali. In Tabella 10 si riporta lo stato sintetico che descrive l'emissione in atmosfera di questo elemento.

Tabella 10 – Indicatore sintetico emissione monossido di carbonio (CO)

EMISSIONI IN ATMOSFERA					2010
Emissioni in atmosfera – Emissioni di Monossido di carbonio (CO)					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Emissioni di Monossido di carbonio (CO)	P	Inventario Regionale delle Emissioni INEMAR Puglia 2010			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Fornire il livello emissivo di CO e i contributi per comparto	***	2007 / 2010	C	😐	↔

Il dato disaggregato che si può trovare nello stato dell'indicatore riporta il dato disaggregato a livello provinciale, dove nell'area di influenza del consorzio si riporta un valore delle emissioni di CO del 78% (Taranto 61%, Bari 12% e Barletta-Andria-Tani 5%), dovuto principalmente alle emission industriali del contesto tarantino.

4.2.2.3 *Emissioni di particolato (PM_{10})*

Il PM10 è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (10^{-6} m). Queste particelle, per via delle ridotte dimensioni, possono penetrare nell'apparato respiratorio generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle.
Il particolato è presente nell'aria sia per cause naturali che per cause legate alle attività umane. Nel primo caso può essere sicuramente considerato un inquinante primario, mentre nel secondo caso può essere sia un inquinante primario (emesso direttamente dalle varie sorgenti emissive presenti sul territorio), sia secondario (formato cioè dall'interazione chimica di altre sostante, che reagendo disperdono nell'aria un aerosol.
I dati sono tratti dall'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera - INEMAR Puglia 2010, aggiornato da ARPA Puglia nel 2014. In Tabella 11 si riporta lo stato sintetico delle emissioni di CO nel periodo analizzato.

Tabella 11 – Indicatore sintetico delle emissioni particolato (PM_{10})

EMISSIONI IN ATMOSFERA					2010
Emissioni in atmosfera – Emissioni di particolato (PM_{10})					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Emissioni di particolato (PM_{10})	P	Inventario Regionale delle Emissioni INEMAR Puglia 2010			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Fornire il livello emissivo di CO e i contributi per comparto	***	2007 / 2010	C	😐	↔

Nell'ambito territoriale del consorzio di bonifica, la provincia di Taranto si piazza al primo posto con il 27% delle emissioni, seguita dalla Provincia di Bari con il 21%, mentre la provincia Barletta-Andria-Trani con 7%.

Per quanto riguarda lo stato dell'aria rispetto ai PM_{10}, si riporta l'indicatore sintetico di Tabella 12 che riporta lo stato attuale di questa componente.

Tabella 12 – Indicatore sintetico per lo stato di qualità dell'aria rispetto al particolato (PM_{10})

ARIA					2019
Qualità dell'aria – Particolato (PM_{10})					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Particolato (PM_{10})	S	ARPA Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto dei limiti normativi (D.Lgs. n. 155/10)	***	2002-2019	R	☺	↑

A livello regionale la media registrata è stata di 21 µg/m^3, con nessun superamento dei limiti nel periodo analizzato (considerando i valori limite di 40 µg/m^3 come media annua e 50 µg/m^3 di media giornaliera da non superare per più di 35 volte l'anno). La stazione dove sono stati rilevati più superamenti è quella di Modugno (EN04 – BA) con 31 superamenti.

4.2.2.4 *Emissioni di sostanze acidificanti (SO_x, NO_x, NH_3)*

Questo indicatore rappresenta la stima delle emissioni della regione Puglia di sostanze acidificanti, tali sostanze sono in grado di contribuire significativamente all'abbassamento del pH delle precipitazioni (acidificazione). La quantificazione delle emissioni avviene attraverso opportuni processi di stima, secondo la metodologia indicata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook, 2009).
Questo tipo di emissioni deriva principalmente dal comparto dei trasporti stradali (32%), industria (21%) ed energia ed agricoltura (16%). A livello provinciale le emissioni di ossidi di zolfo (SO_2) sono prevalentemente concentrate nelle province di Taranto e Brindisi, mentre le emissioni di ammoniaca (NH_3) è prevalente in contesti prettamente agricoli quali Bari e Foggia.
In Tabella 13 si riporta sinteticamente lo stato delle emissioni di queste sostanze acidificanti.

Tabella 13 – Indicatore delle emissioni in atmosfera delle sostanze acidificanti (SO_x, NO_x, NH_3)

EMISSIONI IN ATMOSFERA					2010
Emissioni in atmosfera – Emissioni di sostanze acidificanti (SOx, NOx, NH_3)					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Emissioni di sostanze acidificanti (SOx, NOx, NH_3)	P	Inventario Regionale delle Emissioni INEMAR Puglia 2010			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Fornire il livello emissivo di sostanze acidificanti e i contributi per comparto	***	2007 / 2010	C	😐	↔

Per quanto riguarda lo stato di qualità dell'aria nei confronti di questi inquinanti, si riporta l'indicatore sintetico in Tabella 14.

Tabella 14 – Indicatore sintetico di qualità dell'aria – NO_2

ARIA					2019
Qualità dell'aria – Biossido di azoto (NO_2)					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Biossido di azoto (NO_2)	S	ARPA Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto dei limiti normativi (D.Lgs. 155/10)	***	2002-2019	R	☺	↑

Il D.Lgs. 155/2010 prevede due limiti per l'NO_2, uno medio orario (200 µg/m^3) da non superare per più di 18 volte nel corso dell'anno, e uno medio annuo di 40 µg/m^3).
Nell'anno 2019 il limite medio annuo non è mai stato superato in nessuna delle stazioni di monitoraggio, con valore più elevato registrato nella stazione di Bari-Caldarola (39 µg/m^3).

4.2.2.5 *Emissioni di precursori di Ozono troposferico (NO_x, COV, CO, CH_4)*

I precursori di ozono troposferico rappresentano le emissioni cumulate delle sostanze inquinanti in grado di favorire la formazione dell'ozono troposferico.
Il problema dell'ozono troposferico riveste notevole importanza sia nell'ambiente urbano, dove si verificano episodi acuti di inquinamento, sia nell'ambiente rurale, dove si riscontra un impatto sulle coltivazioni.
Le emissioni di ossidi di azoto (NOx) e di composti organici volatili non metanici (COVNM), precursori dell'ozono troposferico, hanno anche una rilevanza transfrontaliera per fenomeni di trasporto a lunga distanza. La formazione dell'ozono avviene attraverso reazioni fotochimiche, che si verificano in concomitanza di condizioni meteorologiche tipiche del periodo estivo. L'ozono ha un elevato potere ossidante e determina effetti dannosi sulla popolazione, sull'ecosistema e sui beni storico-artistici. Le fonti principali di questi inquinanti sono i trasporti e altri processi di combustione, oltre che l'uso di solventi per quanto riguarda i COVNM.
In Tabella 15 si riporta l'indicatore sintetico delle emissioni cumulate delle sostanze precursori dell'ozono troposferico.

Tabella 15 – Indicatore sintetico delle emissioni dei precursori dell'ozono troposferico

EMISSIONI IN ATMOSFERA					2010
***Emissioni in atmosfera** – Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (INEMAR Puglia 2010)*					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (INEMAR Puglia 2010)	R	ARPA – INEMAR Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Analizzare le emissioni in atmosfera originate da tutte le attività emissive antropiche e naturali	***	2007 / 2010	C	😐	↔

Le emissioni di precursori dell'ozono troposferico sono influenzate in maniera prioritaria dalle emissioni di COV e NO_x. Le maggiori emissioni si sono registrate nelle province di Bari e Taranto.

Valutando l'indicatore sintetico dello stato dell'aria rispetto all'ozono troposferico (o^3) (Tabella 16), lo stato "medio" deriva dalla registrazione di valori elevati di ozono sull'intero territorio regionale, con limite pari a 120 µg/m^3 sulla media mobile delle 8 ore da non superare per più di 25 volte l'anno; e una soglia di allarme di 240 µg/m^3 sulla media oraria.

Tabella 16 – Indicatore sintetico della qualità dell'aria nel rispetto dell'ozono troposferico

ARIA					2019
Qualità dell'aria – Ozono (O_3)					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Ozono (O_3)	S	ARPA Puglia			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Valutare il rispetto dei limiti normativi (D.Lgs. 155/10)	***	2002-2019	R	😐	↔

Nel periodo analizzato ed in particolare nell'anno 2019, valori oltre i limiti di zono sono stati rilevati sull'intero territorio regionale.

4.2.2.6 *Emissioni di Composti Organici Persistenti (Diossine e Furani, IPA)*

Gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici) sono una classe di composti generati dalla combustione incompleta di sostanze organiche durante processi industriali e civili, e sono tra i microinquinanti organici più diffusi nell'ambiente. Le principali sorgenti degli IPA sono i processi industriali (trasformazione di combustibili fossili, processi siderurgici, processi di incenerimento, produzione di energia termoelettrica, ecc.), il traffico auto veicolare e navale, i sistemi di riscaldamento domestico. Il marker di questa classe di inquinanti è il Benzo(a)pirene (BaP), classificato come cancerogeno per l'uomo (classe 1) dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC).

La stima della presenza di microinquinanti in atmosfera è caratterizzata da incertezze molto maggiori rispetto ai macroinquinanti già presentati. Tali incertezze derivano prevalentemente dalle diverse metodologie applicate per la stima.
Le diossine sono prevalentemente originate da attività industriali e pesano per oltre il 94%, mentre il restante 6% è distribuito tra i comparti energia e riscaldamento.
A livello regionale, è emersa la netta prevalenza della Provincia di Taranto con il 94% di emissioni di diossine e furani, mentre il restante 5% delle emissioni viene equamente ripartito tra le restanti regioni.
Per quanto riguarda gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono emessi sia in forma gassosa, sia sotto forma di particolato e comprendono un largo numero di composti organici. Derivanti prevalentemente da industria e riscaldamento. La provincia di Taranto contribuisce per il 38% delle emissioni regionali, mentre la provincia di Bari e BAT per il 15% e il 16% rispettivamente.
In Tabella 17 si riporta l'indicatore di sintesi per le emissioni di questi micro-inquinanti.

Tabella 17 – Indicatore sintetico delle emissioni di Diossine, Furani e IPA

EMISSIONI IN ATMOSFERA					2010
Emissioni in atmosfera – Emissioni di composti organici persistenti (diossine e furani, IPA)					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Emissioni di composti organici persistenti (diossine e furani, IPA)	P	Inventario Regionale delle Emissioni INEMAR Puglia 2010 (rev.01)			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Fornire il livello emissivo delle composti organici persistenti e i contributi per comparto	***	2007 / 2010	C	😐	↔

Lo stato della qualità dell'aria per quanto riguarda gli IPA è riportato in Tabella 18 è riportato uno stato "buono" dovuto al non superamento dei valori limite di concentrazione di 1ng/m^3 nell'anno di riferimento.

Tabella 18 – Indicatore sintetico dello stato della qualità dell'aria rispetto agli IPA

ARIA					2018
Qualità dell'aria – Idrocarburi Policiclici Aromatici					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	S	ARPA Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto dei limiti normativi (D.Lgs. 155/10)	***	2010-2018	R	☺	↑

Il valore più elevato è stato rilevato nella stazione di Torchiarolo – Don Minzoni, situata nella provincia di Brindisi.

4.3 Acqua

L'elemento acqua che, assieme al suolo, connotano e caratterizzano le attività del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia.
Per quanto riguarda la qualità dei corpi idrici verranno riportati alcuni indici sintetici che ne delineano lo stato attuale e il contesto metodologico per introdurre quanto si vuole inserire nel rapporto ambientale definitivo. Si valuteranno distintamente la qualità dei corpi idrici superficiali e gli indicatori più rappresentativi del loro utilizzo e inquinamento.

4.3.1 *Qualità dei corsi d'Acqua superficiali – stato chimico ed ecologico*

La Direttiva Quadro sulle acque 2000/60/CE (Water Framework Directive) è stata recepita nell'ordinamento nazionale con la D.Lgs. 152/2006 ha introdotto un approccio innovativo per la classificazione e la valutazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici. Lo stato ecologico viene valutato in base a degli elementi biologici supportati da quelli idrogeomorfologici, chimici e chimico-fisici.

Con il D.Lgs. n. 152/06 i piani di monitoraggio dei corpi idrici superficiali sono legati alla durata sessennale dei Piani di Gestione. All'interno di questo periodo si svolgono i monitoraggi Operativi e di Sorveglianza. Il primo ciclo sessennale definito dal DM 260/10 è il 2010-2015; attualmente è in corso il secondo ciclo sessennale dei Piani di Gestione 2016-2021. Lo stato ecologico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 è un indice che considera la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. La normativa prevede una selezione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da monitorare nei corsi d'acqua sulla base degli obiettivi e della valutazione delle pressioni e degli impatti. Gli EQB previsti per le acque superficiali interne sono organismi bentonici (macrobenthos), macrofite e fauna ittica. Inoltre, fitobenthos (diatomee) per i fiumi e fitoplancton per i laghi.
Nella regione Puglia le acque superficiali monitorate sono 44 di cui 38 corsi d'acqua e 6 laghi/invasi. Per quanto riguarda l'area di interesse del Consorzio di Bonifica di Terre D'Apulia sono presenti 6 corsi d'acqua. In Tabella 19 è riportato l'indicato sintetico dello stato ecologico dei corsi d'acqua interni della Regione Puglia.

Tabella 19 – Indicatore sintetico dello stato ecologico dei copri idrici superficiali

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO					2010-2015
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero - *Stato ecologico delle acque superficiali interne*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Stato ecologico delle acque superficiali interne	S	ARPA Puglia – Regione Puglia			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Definire la classe di qualità dei corpi idrici fluviali e lacustri	***	2010-2015	R	😐	↔

A livello generale si osserva che lo stato ecologico è "Cattivo" nel 10.5% dei casi, "Scarso" nel 55.3%, "Sufficiente" nel 23.7%, "Buono" nel 10.5% dei casi (Tabella 21).

Per quanto riguarda lo stato chimico dei corsi d'acqua interni viene effettuato tramite l'analisi di numerosi parametri, seguendo metodologie e piani di monitoraggio in continua evoluzione. Per la valutazione dello Stato chimico delle acque superficiali si applicano, per le sostanze dell'elenco di priorità (tab. 1/A-colonna d'acqua del DM Ambiente 260/2010), gli Standard di Qualità Ambientali (SQA). Tali standard rappresentano, pertanto, le concentrazioni che identificano il buono stato chimico. Gli SQA sono definiti come SQA-MA (media annua) e SQA-CMA (concentrazione massima ammissibile) per le acque superficiali interne, i fiumi, i laghi e i corpi idrici artificiali o fortemente modificati. In Tabella 20 è riportato l'indicatore sintetico dello stato ecologico dei corsi d'acqua interni della Regione Puglia.

Tabella 20 – Indicatore sintetico dello stato chimico dei corpi idrici superficiali

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO					2010-2015
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero - Stato chimico delle acque superficiali interne					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Stato chimico delle acque superficiali interne	S	ARPA Puglia – Regione Puglia			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Definire la classe di qualità dei corpi idrici fluviali e lacustri	***	2010-2015	R	😐	↔

A livello generale (Tabella 21), i corpi d'acqua interni della Puglia presentano uno stato chimico "non buono" nel 42.1% dei casi (16 corsi d'acqua) e uno stato "Buono" nel 66.7% dei casi (22 corsi d'acqua).

Tabella 21 – Tabella sintetica dello stato ecologico e chimico dei corsi d'acqua interni della regione Puglia. In blu sono riportati i fiumi che ricadono all'interno dei confini del Consorzio di bonifica Terre D'Apulia.

Corpo idrico	Codice completo	Stato ecologico	Stato chimico
Saccione_12	ITF-I022-12SS3T.1	Scarso	Non Buono
Foce Saccione	ITF-I022-12SS3T.2	Scarso	Non Buono
Fortore_12_1	ITF-I015-12SS3T	Sufficiente	Buono
Fortore_12_2	ITF-I015-12SS4T	Sufficiente	Buono
Candelaro_12	ITF-R16-08412IN7F	Scarso	Buono
Candelaro_16	ITF-R16-08416IN7F	Sufficiente	Buono
Candelaro sorg-confl. Triolo_17	ITF-R16-08417IN7T.1	Cattivo	Non Buono
Candelaro confl. Triolo confl. Salsola_17	ITF-R16-08417IN7T.2	Scarso	Non Buono
Candelaro confl. Salsola confl. Celone_17	ITF-R16-08417IN7T.3	Sufficiente	Buono
Candelaro confl. Celone - foce	ITF-R16-08417IN7T.4	Scarso	Non Buono
Candelaro-Canale della Contessa	ITF-R16-08417IN7T.6	Cattivo	Buono
Foce Candelaro	ITF-R16-08417IN7T.5	Scarso	Buono
Torrente Triolo	ITF-R16-084-0316IN7T	Cattivo	Non Buono
Salsola ramo nord	ITF-R16-084-0216IN7T.1	Scarso	Buono
Salsola ramo sud	ITF-R16-084-0216IN7T.2	Sufficiente	Buono
Salsola confl. Candelaro	ITF-R16-084-0216IN7T.3	Scarso	Buono
Fiume Celone_18	ITF-R16-084-0118EF7T	Buono	Buono
Fiume Celone_16	ITF-R16-084-0116EF7F	Scarso	Buono
Cervaro_18	ITF-R16-08518IN7F	Buono	Buono
Cervaro_16_1	ITF-R16-08516IN7T.1	Buono	Non Buono
Cervaro_16_2	ITF-R16-08516IN7T.2	Scarso	Buono
Cervaro foce	ITF-R16-08516IN7T.3	Sufficiente	Buono
Carapelle_18	ITF-R16-08618IN7F	Sufficiente	Buono
Carapelle_18_Carapellotto	ITF-R16-08616IN7T.1	Sufficiente	Buono
confl. Carapellotto_foce Carapelle	ITF-R16-08616IN7T.2	Scarso	Buono
Foce Carapelle	ITF-R16-08616IN7T.3	Buono	Buono
Ofanto - confl. Locone	*ITF-I020-R16-08816IN7T.1*	Sufficiente	Non Buono
confl. Locone - confl. Foce Ofanto	*ITF-I020-R16-08816IN7T.2*	Scarso	Buono

Foce Ofanto	*ITF-I020-R16-08816IN7T.3*	Scarso	Non Buono
*Torrente Locone_16**	*ITF-I020-R16-088-0116IN7T*	Scarso	Non Buono
Bradano_reg	*ITF-I01216IN7T*	Scarso	Non Buono
F. Grande	ITF-R16-15017EF7T	Scarso	Non Buono
C. Reale	ITF-R16-14417EF7T	Scarso	Non Buono
Torrente Asso	ITF-R16-18217EF7T	Cattivo	Non Buono
Tara	ITF-R16-19317SR6T	Scarso	Buono
Lenne	ITF-R16-19516EF7T	Scarso	Buono
Lato	*ITF-R16-19616EF7T*	Scarso	Non Buono
Galaso	ITF-R16-19716EF7T	Scarso	Non Buono

Sempre in Tabella 21 sono evidenziati i corsi d'acqua insistenti all'interno del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia, da cui si può trarre che la maggior parte di questi ha uno stato ecologico "Scarso" e uno stato chimico "Non Buono".
Nello specifico: Bradano, Locone, Ofanto, Lato, Galaso presentano uno stato ecologico "Scarso", mentre per quanto riguarda lo stato chimico della confluenza della foce dell'Ofanto presenta uno stato chimico "Buono".

Si ritiene doveroso specificare le sostanze inquinanti riscontrate nei Siti di Interesse Nazionale da Bonificare di Taranto. Qui sono stati riscontrati da ARPA Puglia i seguenti inquinanti: Arsenico, Selenio, Alluminio, Arsenico, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Cianuri, Cobalto, Cromo totale, Cromo esavalente, Cianuri, Solfati, Nitriti, BTEX, Alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni, IPA singoli e totali, Idrocarburi totali, MTBE.
Inoltre, si segnala la presenza di concentrazioni significative di Coliformi totali, indice di inquinamento microbiologico di tipo urbano o da attività primarie.
Si ritiene opportuno rimarcare l'assetto geologico-idrogeologico dell'area industriale di Taranto, caratterizzato dalla presenza di una falda superficiale, che si poggia sul letto delle argille del Bradano, e da una falda profonda confinata dalle argille, che fluisce in acquifero costiero-fessurato della formazione carbonatica del Calcare di Altamura.

4.4 Suolo e sottosuolo

Come la componente "Acqua", la componente suolo e sottosuolo sono elementi chiave in riferimento alle attività del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia.

4.4.1 *Uso del suolo*

Il tema della caratterizzazione dell'uso del suolo è molto importante al fine di determinare le variazioni di utilizzo che possano comportare una maggiore o minore pressione sullo stesso, in termini di sovra-sfruttamento, possibili inquinamento/contaminazione e alterazioni del paesaggio.
L'indicatore riportato in Tabella 22 riflette in modo sintetico quanto riportato dalla cartografia Corine Land Cover (CLC - Figura 4)rispetto alla struttura del paesaggio e quantificando le destinazioni d'uso.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Donnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

Tabella 22 – Indicatore sintetico dello stato dell'uso del suolo

SUOLO					
Uso del territorio **–** *Uso del suolo*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Uso del suolo	S	Carta Tecnica Regionale			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Distribuzione delle diverse classi di uso del suolo nel territorio regionale	***	2007	R	😐	↔

Nel territorio pugliese le superfici agricole occupano quasi l'80% della superfice, mentre si riscontra una presenza di aree boscate e seminaturali del 17%. Questo può comportare l'emergenza di una criticità dovuta all'alta vulnerabilità ad erosione e desertificazione.
La valutazione delle variazioni di destinazione d'uso occorse tra il 2000 e il 2006 indicano, per la regione Puglia, un decremento di 30 km^2 delle superfici agricole utilizzate dovuti a trasformazione in superfici artificiali.

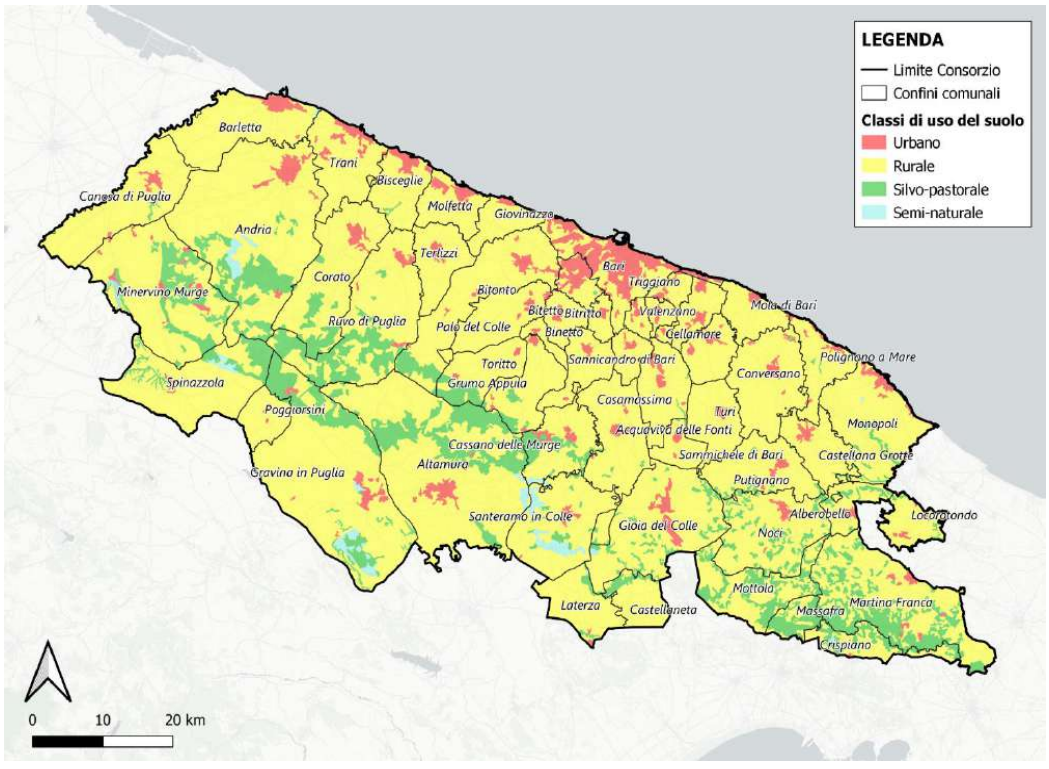


Figura 4 – Stato dell'uso del suolo sul territorio del Consorzio di Bonifica

4.4.2 *Contaminazione dei suoli*

Lo stato e le pressioni esercitate sui suoli possono anche derivare da sostanze inquinanti accidentalmente sversate sul suolo o prodotte durante processi industriali o da altra sorgente. In alcuni casi si può raggiungere un livello di alterazione talmente importante da rendere necessario il riconoscimento del sito come Sito di Interesse Nazionale da Bonificare (SIN). L'indicatore presentato in Tabella 23.

Tabella 23 – Indicatore sintetico relativo ai siti contaminati considerati come Siti di Interesse Nazionale da Bonificare

SITI CONTAMINATI		
Siti contaminati *– Siti di Interesse Nazionale da Bonificare*		
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**
Siti di Interesse Nazionale da Bonificare	I	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Verificare lo stato di avanzamento della bonifica	***	2012	R	☹	↔

Sul territorio pugliese sono stati individuati 4 siti che hanno grande rilevanza ambientale sia per quanto riguarda le estensioni interessate, sia per quanto riguarda le tipologie di contaminazione riscontrata.
Andando nello specifico, nel contesto consortile la superfice interessata da SIN è di 15 ha su un totale regionale di 10'465. Nel SIN di Bari è compreso l'ex polo produttivo della Fibronit, specializzata nella produzione di amianto e fibrocementi. Le criticità del sito sono dovute alla presenza di manufatti, rifiuti, coperture e impianti che contengono amianto. Le aree contaminate nei casi più gravi raggiungevano anche lo spessore di 6 metri, per una volumetria complessiva di circa 90.000 m^3 arrivando ad interessare anche il terreno su cui sono situati i capannoni.
Ad oggi sono in corso diverse operazioni di bonifica, tra cui la progettazione e realizzazione di un parco pubblico laddove sorgeva il sito produttivo. Il termine della progettazione e il completamento dei lavori è previsto nel corso del 2022.

4.5 Natura e biodiversità

Nel territorio del Consorzio di Bonifica sono presenti diverse aree tutelate secondo diversi strumenti di tutela naturalistica. In particolare, sono diversi i siti tutelati secondo le direttive del progetto europeo Rete Natura 2000, che punta al mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle diverse specie di floro-faunistiche rare e minacciate che li compongono. Le norme di riferimento che definiscono e tutelano i siti Natura 2000 sono la "Direttiva Habitat - 92/43/CEE e la Direttiva Uccelli - 147/2009/CEE.
I **Siti di Interesse Comunitario** (SIC) della Rete Natura 2000 istituiti ai sensi della Direttiva 92/43, sono aree che contribuiscono in modo significativo a mantenere o ripristinare un habitat o uno stato di conservazione soddisfacente di una delle specie. Inoltre, può contribuire alla coerenza e alla connettività della rete di Natura 2000, nonché contribuisce in modo significativo al mantenimento della biodiversità della regione in cui si trova.

Le **Zone di Protezione Speciale** (ZPS) sono aree designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE; sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli; sono zone di protezione scelte lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori.
Le **Zone Speciali di Conservazione** (ZSC) sono dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) in cui sono state implementate delle misure di conservazione mirate al mantenimento e al recupero degli habitat naturali e delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.
Un sito SIC viene adottato come ZSC dal Ministero dell'Ambiente degli stati membri entro 6 anni dalla formulazione dell'elenco siti.

4.5.1 *Rete Natura 2000*

Gli indicatori sintetici riguardanti la situazione della Rete Natura 2000 in Puglia sono stati divisi per SIC + ZSC e ZPS. Il primo indicatore di risposta valuta il numero e la superficie di SIC e alle ZSC in attuazione della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 24).

Tabella 24 – Indicatore sintetico stato delle Zonte Protette SIC e ZSC

NATURA E BIODIVERSITÀ					2019
***Zone Protette** - Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC)*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC)	R	Ufficio Parchi e tutela della biodiversità (Regione Puglia); Decreto 10 luglio 2015; Decreto 21 marzo 2018, Decreto 28 dicembre 2018 (MATTM)			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Valutare il numero e la superficie di Siti di Importanza Comunitaria e di Zone Speciali di Conservazione presenti sul territorio regionale (Direttiva 92/43/CEE)	***	2011-2019	R	☺	↑

A livello regionale si contano 80 ZSC designate e 2 SIC con una superficie di 393'643 ha (20.33% della superficie regionale).
Il trend di crescita di ZSC è stato costante dal 2015 al 2018 passando da meno di 50'000 ha ai 393'643 ha odierni.

Per quanto riguarda lo stato sintetico delle Zone a Protezione Speciale (ZPS), l'indicatore di risposta riportato in Tabella 25 valuta il numero e la superfice delle Zone a Protezione Speciale in Puglia, individuate in attuazione alla Direttiva Uccelli 2009/147/CE.

Tabella 25 – Indicatore sintetico delle Zone a Protezione Speciale presenti in Puglia

NATURA E BIODIVERSITA'					2019
Zone Protette - Zone di Protezione Speciale (ZPS)					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Zone di Protezione Speciale (ZPS)	R	Ufficio Parchi e Tutela della biodiversità (Regione Puglia)			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il numero e la superficie di ZPS presenti sul territorio regionale (Direttiva Uccelli 2009/147/CE)	***	2011 - 2019	R	☺	↑

Nel 2019 nella Regione Puglia il numero di ZPS ammontava a 12, di cui 2 di recente istituzione mentre 5 corrispondono alle omonime ZSC (Monte Calvo - Piana di Montenero, Murgia Alta, Area delle Gravine, Stagni e Saline di Punta della Contessa, Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea). La superficie terrestre regionale interessata dalla presenza di ZPS ammonta a 261'706 ettari, corrispondenti al 13.52% della superficie regionale. La superficie coperta da queste aree passata dal 254'000 ha del 2011 (13.12% della superficie regionale) a 261'700 ha del 2017 (13.52% della superficie regionale).

Nel territorio di competenza del consorzio, ad oggi, sono stati riconosciute complessivamente 11 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e 2 Zone a Protezione Speciale (ZPS) per una superficie totale di 324'469 ha e un'incidenza sulla superfice consortile del 56.5%.

Tabella 26 – Siti Natura 2000 compresi nel territorio del Consorzio di Bonifica di Terre D'Apulia

NOME	CODICE	DENOMINAZIONE UFFICIALE	SUPERFICIE [ha]	SUPERFICIE RICADENTE DEL COMPRENSORIO [ha]
ZSC	IT9120001	Grotte di Castellana	61,33	61,33
	IT9120002	Murgia dei Trulli	5517,73	5288,45
	IT9120003	Bosco di Mesola	3059,51	3059,51
	IT9120006	Laghi di Conversano	220,5	220,5
	IT9120007	Murgia Alta	127062,4	126705,12
	IT9120008	Bosco Difesa Grande	5317,26	5298,25
	IT9120010	Pozzo Cucù	59,3	59,3
	IT9120011	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	7632,11	1256,98
	IT9130005	Murgia di Sud - Est	48123,7	44899,03
	IT9130007	Area delle Gravine	27022,3	4081,71
	IT9150041	Valloni di Spinazzola	2752,42	2752,42
ZPS	IT9120007	Murgia Alta	127062,4	126705,12
	IT9130007	Area delle Gravine	27022,3	4081,71

4.6 Rifiuti

La gestione dei rifiuti riveste un ruolo molto importante nel determinare lo stato e le pressioni esercitate su un determinato ambiente.
Una gestione efficiente dei rifiuti passa attraverso la standardizzazione dei processi, il controllo delle procedure di smistamento e smaltimento e un adeguata campagna di comunicazione verso il cittadino.
In questa fase di *Scoping* l'analisi delle condizioni della tematica rifiuti si avvale principalmente di due indicatori forniti da Arpa Puglia: Produzione annua totale e percentuale di raccolta differenziata.

4.6.1 *Produzione annua totale di rifiuti*

La produzione annua totale comprende la produzione di rifiuti urbani e speciali sul territorio regionale pugliese. Da questo indicatore si possono ricavare informazioni riguardo l'impatto dei rifiuti sul territorio. Solitamente si possono distinguere i rifiuti in "rifiuti speciali" e "rifiuti urbani". I primi hanno origine da processi industriali, agricole, artigianali, commerciali, mentre i secondi provengono da ambiti domestici e/o da aree pubbliche.
L'indicatore è popolato sulla base di informazioni originate da fonti diverse a seconda che si tratti degli speciali e degli urbani. Infatti, i dati sui Rifiuti Speciali vengono forniti da ISPRA attraverso le banche dati MUD a seguito di apposita procedura di bonifica ed elaborazione. Per quanto riguarda i Rifiuti Urbani, i dati vengono presi dal "Rapporto Rifiuti Urbani" redatto da ISPRA, il quale si basa sulla predisposizione e l'invio di appositi questionari ai soggetti pubblici e privati che, a vario titolo, raccolgono informazioni in materia di gestione dei rifiuti urbani. In Tabella 27 si riporta l'indicatore sintetico per questa componente.

Tabella 27 – Indicatore sintetico produzione totale di rifiuti

RIFIUTI				2016 - 2017	
Produzione di rifiuti *– Produzione annua totale di rifiuti*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Produzione annua totale di rifiuti	D-P	ISPRA - Rapporto Rifiuti Urbani 2017-2018 ISPRA - Rapporto Rifiuti Speciali 2018-19			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Verificare l'evoluzione nel tempo e nello spazio della produzione complessiva di rifiuti	*	2016 - 2017	R	😐	↓

La valutazione della produzione di rifiuti speciali e urbani può essere utile per determinare la vocazione di un territorio e l'andamento produttivo. Nel periodo di monitoraggio la Regione Puglia vede prevalere la produzione di rifiuti speciali (84%) contro quelli urbani (16%) con un impatto del 6.9% sulla produzione nazionale.

4.6.2 *Percentuale di raccolta differenziata*

La raccolta differenziata dei rifiuti si basa su un sistema di raccolta dei rifiuti urbani per ogni tipologia di rifiuti (carta, plastica, allumino, verde, legno, etc.). Il materiale raccolto in modo differenziato viene avviato verso appositi impianti per il recupero di materia, mentre l'indifferenziato si avvia verso stabilimenti di smaltimento.
L'indicatore riportato in Tabella 28 valuta la percentuale del materiale differenziato e quella del materiale residuale.

Tabella 28 – Indicatore sintetico della raccolta differenziata

RIFIUTI					2019
Raccolta differenziata e imballaggi - Percentuali di Raccolta Differenziata (RD)					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Percentuali di Raccolta Differenziata	S - R	Regione Puglia – www.ecologia.regione.puglia.it (download agosto 2020 – ORR – dati non validati)			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta fissati dalla normativa vigente	**	2013 - 2019	C	😐	↑

Nel 2019, la percentuale di raccolta differenziata mostra un incremento di 4.3% rispetto all'anno precedente, attestandosi al 51,66%. L'andamento della raccolta differenziata è in crescita costante dal 2013, sintomo di un'aumentata attenzione verso l'ambiente da parte della popolazione pugliese. A livello nazionale, la Regione Puglia si attesta al di sotto della media nazionale, che si attesta al 61.3%.
Nell'area di influenza del consorzio, la percentuale di raccolta differenziata si attesta su valori superiori rispetto alla media regionale (49.99%), con una percentuale di raccolta differenziata del 51% nel 2019, con una costante crescita rispetto al 26.22% del 2013.

4.7 Energia

Il sistema energetico regionale e le sue caratteristiche sono fondamentali per capirne le caratteristiche socioeconomiche ed ambientali. In particolare due indicatori possono essere interessanti al riguardo, la produzione energetica e il la tipologia del suo consumo.

4.7.1 *Produzione energetica*

Questo indicatore (Tabella 29) descrive la quantità di energia elettrica complessivamente prodotta nella regione Puglia nel periodo di riferimento analizzato, distinto per fonte di produzione.
I dati sono forniti da Terna S.p.A., che gestisce la rete di trasmissione nazionale. Fa riferimento alla energia prodotta da tutti gli impianti che la riversano in rete. Viene rilevata in continuo ed i dati sono pubblicati annualmente.

Tabella 29 – Indicatore sintetico della produzione di energia elettrica per fonte

ENERGIA					2014
Produzione energetica *Produzione di energia elettrica per fonte*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Produzione di energia elettrica per fonte	D	TERNA			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Rappresentare il contributo alla produzione di energia elettrica di ogni fonte	***	2012 - 2014	R	😐	↑

A livello nazionale la produzione elettrica derivante da fonti rinnovabili è passata da un'incidenza pari al 11.10% del 2012 al 13.73% del 2014.
Lo stesso incremento si è registrato in Puglia, con un'incidenza delle rinnovabili che è passato dal 17.69% del 2012 al 21.57% del 2014.

4.7.2 *Consumi energetici*

L'indicatore riportato in (Tabella 30) riporta la sintesi dei consumi regionali per macrosettore economico.

Tabella 30 – Indicatore sintetico dei consumi di energia elettrica per macrosettore

ENERGIA					2014
Consumi energetici *- Consumi per categoria di utilizzatori e provincia [GWh]*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Consumi per categoria di utilizzatori e provincia [GWh]	D	TERNA			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Valutare l'andamento dei consumi totali di energia a livello provinciale e per settore economico.	***	2009 - 2014	R	⊗	↓

Nell'anno 2014 i consumi elettrici dell'intera regione sono stati quantificati in 16'848 GWh, di cui 8'085 GWh dovuti ad usi industriali. Di questi, il 58.29% solo nella provincia di Taranto, dovuti alla presenza della struttura industriale del polo siderurgico nel capoluogo di provincia.
Le provincie di Bari e Barletta-Andria-Trani incidono insieme per il 28.8% dei consumi, distribuiti in modo equo tra la componente Industria, Terziario e Domestico e in minor misura dal comparto agricolo.

4.8 Cambiamenti climatici

Le valutazioni dell'impatto del cambiamento climatico sono fondamentali per tracciare la traiettoria delle future criticità ed esigenze del Consorzio di Bonifica di Terre D'Apulia.
Generalmente si sta registrando una riduzione delle precipitazioni, soprattutto quelle del periodo tardo autunnale e invernale, mentre si registra un lieve aumento di quelle estive.

Gli scenari che sono stati elaborati in ambito scientifico, col supporto di modelli matematici previsionali, profilano essenzialmente un aumento delle temperature di 1,5°C – 2°C ed un incremento degli eventi di precipitazione intensi. Tali fenomeni, come è noto, interessano strettamente le produzioni agricole e il sistema suolo-acqua.
Alcuni degli impatti che potranno causare i cambiamenti climatici possiamo sintetizzarli in questi punti:

- aumento della pressione antropica sulle risorse idriche attraverso il prelievo;
- aumento del rischio di alluvioni e di inondazioni;
- deterioramento dei suoli;
- aumento del livello del mare che comporterà maggiori rischi per le zone costiere europee del mediterraneo. Si ipotizza una notevole perdita di zone umide alla foce dei fiumi, l'invasione

di acqua salata nelle falde costiere di acqua dolce con conseguenze sull'agricoltura e sulla disponibilità di acqua dolce, ed infine, nella maggiore e più rapida erosione delle spiagge basse e delle spiagge ottenute con opere di difesa idraulica delle coste o di zone bonificate.

Studi scientifici riguardanti l'impatto che i cambiamenti climatici potranno indurre nel settore economico, evidenziano il probabile aumento del *gap* tra domanda e disponibilità della risorsa idrica, fenomeno che richiederà necessariamente il ricorso ad una programmazione gestionale della stessa, attraverso una distribuzione in aree e settori che ricoprono primaria importanza e inducendo al ricorso e utilizzo di una *distribuzione* di precisione, assicurando, nel contempo, il minor spreco possibile e adottando interventi volti al recupero e conservazione di acqua nei periodi di maggiore disponibilità in previsione di periodi particolarmente siccitosi.

4.8.1 *Anomalie temperature e precipitazioni*

In un contesto di cambiamento climatico globale, il monitoraggio delle anomalie di temperatura e precipitazioni è fondamentale per capire l'evoluzione delle condizioni climatiche e prevederne la traiettoria futura, nonché i probabili effetti. Su queste basi, l'analisi delle anomalie di temperatura e precipitazione è stata eseguita confrontando le medie mensili e manuali sul trentennio 1961 – 1990 (trentennio di riferimento secondo World Meteorological Organization – WMO). Cominciando dall'anomalia delle temperature, si riscontra la situazione definita dall'indicatore sintetico riportato in Tabella 31.

Tabella 31 – Indice sintetico relativo all'anomalia della temperatura media annuale e mensile

CLIMA					2020
***Cambiamenti climatici** - Anomalia della temperatura media annuale e mensile*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Anomalia della temperatura media annuale e mensile	S	Struttura di Monitoraggio Meteoclimatico - Centro funzionale del Servizio Protezione Civile			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Valutare lo scostamento della variabile temperatura dai valori climatologici normali	***	1961-2020	R	☹	↑

Le anomalie rilevate sul territorio pugliese riportano scostamenti positivi che oscillano da + 0.1 °C a + 2.3 °C, con un valore medio di +1.9 °C. Questo denota la tendenza ad un surriscaldamento regionale molto marcato, con ripercussioni sull'evapotraspirazione delle colture agricole e sul conseguente aumento del fabbisogno idrico. Tali effetti possono comportare delle situazioni di carenza idrica sempre più accentuate in un contesto di scarsità della risorsa idrica come nella regione Puglia, andando ad abbassare la resa delle colture agricole.

La precipitazione è una variabile che rappresenta molto bene il clima di un determinato territorio, ma, a differenza della temperatura, non ne individua facilmente i cambiamenti in atto. La piovosità media attuale non differisce molto da quella del passato, l'unica grande differenza è che sembra si manifesti in tempi molto più brevi rispetto a quanto non facesse anni fa. Il presente indicatore (Tabella 32) può evidenziare la presenza di anomali confrontando i valori attuali con la media mensile ed annuale misurate nel trentennio 1961 – 1990.

Tabella 32 – Indicatore sintetico dell'anomalia della precipitazione cumulata annuale e mensile

CLIMA					2020
Cambiamenti climatici – *Anomalia della precipitazione cumulata annuale e mensile*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Anomalia della precipitazione cumulata annuale e mensile	S	Struttura di Monitoraggio Meteoclimatico - Centro funzionale del Servizio Protezione Civile			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Valutare lo scostamento della variabile precipitazione dai valori climatologici normali	***	1961-2020	R	😐	↔

Dai report rilasciati da Arpa Puglia si evidenzia un deficit precipitativo molto marcato nel mese di gennaio (-86%) e febbraio (-54%), mentre un aumento marcato nei mesi di aprile (+47%) e dicembre (+63%). Tuttavia a livello cumulato i valori risultano confrontabili con la serie storica, con un lieve calo di 38 mm, corrispondente ad una valutazione "neutra" del presente indicatore.

4.8.2 *Rischio desertificazione*

In relazione al tema dei cambiamenti climatici, la Puglia risulta essere una delle Regioni italiane maggiormente sensibili a **desertificazione** a causa di diversi elementi concorrenti quali le caratteristiche climatiche, l'erosività della pioggia e le caratteristiche geo-pedologiche, la pendenza e l'acclività dei versanti, la modesta copertura boschiva e il verificarsi di incendi.
Il suo territorio è estremamente vulnerabile, con oltre il 90% di aree classificate da mediamente a molto sensibili.
Quasi tutte le province presentano aree ad elevato rischio di desertificazione; le più sensibili risultano il Foggiano, le aree Salentine carsiche e costiere, l'arco ionico tarantino, in quanto caratterizzate da suoli classificati "*di moderata e bassa qualità*" (Progetto MEDALUS Regione Puglia) in relazione al rischio desertificazione. La vulnerabilità a desertificazione è il risultato delle diverse caratteristiche pedo-climatiche (roccia madre. Tessitura, pendenza, clima, copertura vegetale).
L'intensificazione dell'agricoltura viene considerata una tra le principali cause di origine antropica dei processi di degrado del suolo e, di conseguenza, della desertificazione.
In Tabella 33 si riporta l'indicatore sintetico relativo alla vulnerabilità ad erosione nel territorio pugliese.

Tabella 33 – Indicatore sintetico della vulnerabilità a desertificazione

SUOLO					
Evoluzione fisica e biologica dei suoli – *Desertificazione*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Desertificazione	P	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Percentuale di aree sensibili alla siccità e alla desertificazione	***	2008	R	☹	↔

Nel contesto pugliese, si evidenzia una situazione di criticità nelle aree menzionate precedentemente indicanti la non sostenibile forma di gestione e utilizzo delle risorse naturali. In alcuni casi, inoltre, l'azione antropica si esplica del tutto negativamente, come emerso dall'esame dei fenomeni di dissesto, di salinizzazione dei suoli e delle acque sotterranee e dal depauperamento del contenuto di sostanza organica, andando ad aggravare ulteriormente i fenomeni di degrado. Al 2000 le aree a rischio desertificazione ricoprivano il 57% della superficie totale.

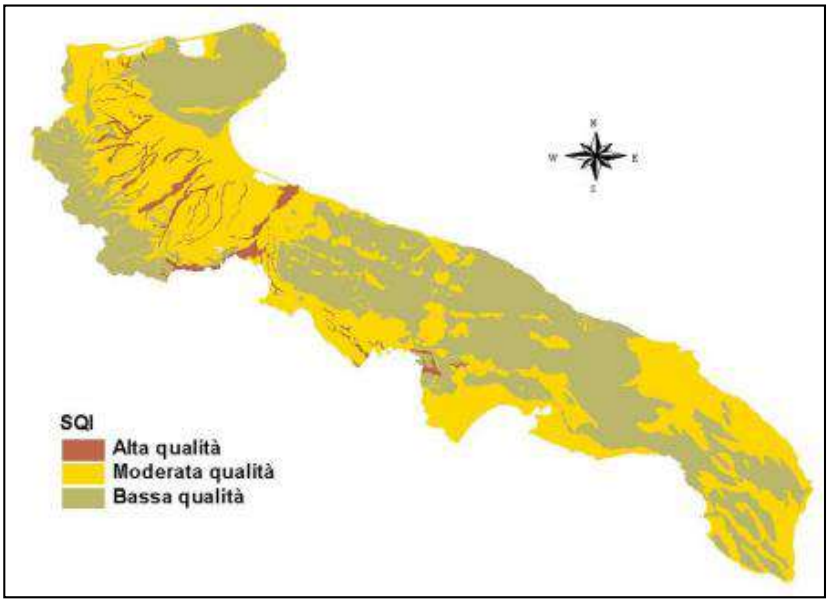


Figura 5 – Carta della qualità dei suoli per il rischio desertificazione (Progetto MEDALUS Regione Puglia)

5 PREVEDIBILI IMPATTI DEL PIANO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

La redazione del Piano Generale di Bonifica per il Consorzio di Terre D'Apulia si pone diversi obiettivi da perseguire con il supporto di 30 interventi da realizzare. Nello specifico sono previsti 10 progetti di bonifica, 10 progetti di tipo irriguo, 6 progetti relativi all'infrastruttura dell'acquedotto rurale e 2 interventi di dighe previsti della Programmazione Triennale 2021-2023, e 2 progetti irrigui del Quadro Esigenziale. Le caratteristiche e la priorità degli interventi è stata già descritta nel Paragrafo 3.5 del presente elaborato e nella relazione generale del Piano Generale di Bonifica.

In questa fase di *scoping* si andranno a prevedere i possibili effetti che gli obiettivi del piano e degli interventi potrebbero avere sulle varie componenti ambientali presentate al punto precedente (Capitolo 4)
Si valuteranno gli effetti per le varie componenti ambientali, in modo da identificare sia gli impatti negativi sia quelli positivi, prevedendo inoltre delle raccomandazioni di massima. Gli effetti saranno inoltre valutati secondo un grado di rilevanza in modo da predisporre una valutazione più approfondita per il rapporto ambientale verso gli aspetti più critici delle azioni previste dal piano.

Si ricorda comunque che saranno predisposti ulteriori accertamenti in fase di progettazione definitiva/esecutiva di ogni intervento inserito nel presente piano, in modo da analizzare e mitigare gli impatti non oggetto di analisi in questa fase del piano.

5.1 Atmosfera

L'attuazione del Piano di Generale di Bonifica per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e delle attività consortili ha una bassa rilevanza sulla componente atmosfera.
Le attività per le quali avvengono delle immissioni in atmosfera sono dovute alle normali operazioni del consorzio (operazioni condotte, spostamenti macchinari e personale), e sono da considerarsi come puntuali, non continuative e reversibili.
Non si rilevano quindi impatti/effetti significativi sulla componente atmosfera, siano essi positivi o negativi.
La realizzazione dei vari interventi (Paragrafo 3.5) per raggiungere gli obiettivi del Piano necessiteranno di ulteriori approfondimenti da eseguirsi in sede di progettazione al fine di identificare gli impatti e prescrivere le eventuali misure di compensazione.

5.2 Acqua

Essendo tale componente di fondamentale importanza per le attività del Consorzio di Bonifica, gli obiettivi del Piano sono fortemente orientati alla tutela di questa preziosa risorsa.
L'attuazione del Piano e la realizzazione degli interventi andranno a migliorare l'efficienza della distribuzione e dell'uso della risorsa idrica.
Questo sarà perseguito anche tramite la pianificazione di un solido Piano di manutenzione ordinaria e straordinaria, in modo da ridurre le perdite e il rischio di rotture improvvise degli impianti più ammalorati.
Inoltre tra gli obiettivi del Piano vi è ampio riferimento ad attività volte a migliorare la difesa idraulica e bonifica, tramite studi di fattibilità volte a sistemare le aree più a rischio.

Tali premesse inducono a valutare gli impatti sulla componente "acqua" come molto rilevanti e di carattere fortemente positivo.
Eventuali ripercussioni negative indotte dalla realizzazione dei vari interventi andranno opportunamente valutate in sede di progettazione, al fine di prevederne gli effetti e implementare misure di mitigazione idonee.

5.3 Suolo e sottosuolo

Gli obiettivi del nuovo Piano Generale di Bonifica sono in parte indirizzati verso la risoluzione di alcune criticità idrauliche esistenti nel territorio tarantino.
Gli interventi previsti dal Piano per la difesa idraulica hanno sicuramente impatto positivo con riferimento ai centri urbani e alle aree agricole preservate da eventi alluvionali. Tale ricaduta positiva è il risultato sia degli interventi previsti sia dall'integrazione con operazioni volte ad incrementare la conoscenza e la gestione della risorsa irrigua da parte della rete consortile.

Gli interventi previsti per l'uso irriguo delle acque su manufatti o pratiche esistenti non sono passibili di generare impatti in termini di utilizzo di nuovo suolo.
In sede di progetto andranno comunque effettuate ulteriori analisi volte ad identificare eventuali impatti non identificabili in sede di valutazione ambientale strategica dell'attuazione del piano.
L'attuazione del piano, infine, prevede di avere effetti positivi sul suolo e sottosuolo, con eventuali effetti negativi trascurabili e di natura transitoria.

5.4 Natura e biodiversità

Tra gli obiettivi del Piano Generale di Bonifica si fa ampio riferimento alla tutela ambientale e alla rinaturalizzazione del paesaggio e della protezione degli ambienti sensibili. A tal fine si fa ampio riferimento al raggiungimento di uno stato delle acque buono sia dal punto di vista chimico che ecologico e alla rinaturalizzazione tramite interventi di riforestazione e creazione di aree tampone nelle aree più vulnerabili ad eccesso di nitrati.
L'impatto di questi obiettivi non può che essere positivo e di lungo termine verso le varie componenti ecologiche e naturalistiche.

Tuttavia va comunque precisato che alcuni degli interventi previsti possano ricadere dentro o nelle vicinanze dei siti tutelati dalle normative che definiscono e tutelano le aree della Rete natura 2000.
In tali circostanze andranno identificati gli effetti e gli impatti redigendo apposita Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA).

5.5 Rifiuti

Il tema della produzione di rifiuti, relativamente all'attuazione del nuovo Piano Generale di Bonifica non riveste una rilevanza di primo ordine. Le attività e le opere consortili esistenti e previste dal Piano non incidono in modo significativo sulla produzione di rifiuti nel contesto della produzione locale.

Eventuali impatti di rifiuti prodotti durante la realizzazione dei vari interventi previsti andranno valutati in sede di progettazione, al fine di predisporre le migliori pratiche per mitigare tale impatto.

5.6 Energia

Tra gli interventi previsti dal Piano e dagli obiettivi che vengono posti, la riduzione dell'utilizzo di fonti energetiche tradizionali verrà favorito con l'utilizzo di fonti rinnovabili quali quella fotovoltaica. Nello specifico il Consorzio di Bonifica di Terre D'Apulia prevede di realizzare impianti fotovoltaici a servizio delle opere di distribuzione, anche di tipo galleggiante sugli specchi d'acqua interni (Vasche accumulo e bacini a marea).
In generale l'impatto della componente energia del Piano può essere considerato trascurabile e lievemente positivo, nel contesto dei consumi territoriali del territorio di pertinenza del consorzio.

5.7 Quadro di rilevanza degli effetti previsti dall'attuazione del piano

La selezione dei temi ambientali è fondamentale all'interno della rapporto preliminare di orientamento, in quanto i più rilevanti diventeranno oggetto di una valutazione più approfondita nel Rapporto Ambientale.
Gli effetti prevedibili sulle varie componenti ambientali sono sinteticamente riportati in Tabella 34, con indice di rilevanza indicato con scala crescente di 4 livelli.

Tabella 34 – Schema sintetico degli effetti del Piano e relativa rilevanza ambientale

Tema ambientale	Analisi sintetica impatti del PGB	Rilevanza
Atmosfera	Le emissioni derivate dalle attività consortili hanno un impatto limitato su questa componente. Le emissioni sono da considerarsi puntuali, non continuative e di carattere transitorio. Inoltre sono da considerarsi trascurabili nel rispetto dell'estensione territoriale e delle fonti emissive presenti	+
Acqua	Il presente Piano va a pianificare la gestione e l'uso della risorsa acqua per fini irrigui, in modo da migliorarne l'efficienza. Ne pianifica il fabbisogno agricolo e la distribuzione attraverso le opere realizzate o da realizzarsi. Può esserci influenza trascurabile sulle acque sotterranee dovute ad infiltrazione dovute al sistema di trasporto. In sintesi l'impatto su questa componente è da considerarsi positivo.	++++
Suolo e sottosuolo	Componente su cui il Piano può avere effetti molto significativi. Il Piano influisce in modo significativo sulla difesa idrogeologica del territorio, in particolare nei confronti delle aree agricole.	++++
Natura e biodiversità	Il PGB si pone come obiettivo la tutela e la valorizzazione del paesaggio rurale pugliese. Gli impatti sui siti tutelati dalla Rete Natura 2000 sono trascurabili e reversibili.	++
Energia	Le opere consortili comportano un utilizzo di risorse energetiche trascurabile nel contesto dei consumi locali.	+
Rifiuti	Le opere consortili comportano una produzione di rifiuti trascurabile nel contesto della produzione totale.	+

A livello generico alcune delle indicazioni che si possono esprimere per cercare di ridurre gli eventuali impatti negativi sono:

- Ridurre l'uso di fonti energetiche non rinnovabili;
- rispettare la flora e la fauna locale, specialmente se di particolare interesse naturalistico;
- migliorare e tutelare la qualità delle risorse idriche;
- rispettare il patrimonio artistico e culturale;
- gestire correttamente i rifiuti e il materiale di risulta;
- Sensibilizzare e puntare sulla formazione verso le problematiche ambientali.

6 STRUTTURA DELLA RELAZIONE AMBIENTALE

Il rapporto ambientale sarà redatto secondo quanto stabilito dal D.Lgs.152/2006, alla L.R. 44/2012 e alla normativa comunitaria che ne delineano lo spirito e la funzione di una valutazione ambientale vera e propria integrata al processo di elaborazione del Piano Generale di Bonifica.
A tal fine si ricorda che l'art.5 della Direttiva 2001/42/CE si evidenzia che *"deve essere redatto un rapporto ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma"* e al considerato n.14 si specifica che "*Una valutazione, ove prescritta dalla presente direttiva, dovrebbe essere elaborata in modo da contenere informazioni pertinenti come stabilito dalla presente direttiva, identificare, descrivere e valutare i possibili effetti ambientali significativi, tenendo conto degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma, nonché alternative ragionevoli". Gli Stati membri dovrebbero comunicare alla Commissione le misure da essi adottate per quanto riguarda la qualità dei rapporti ambientali.*

Le informazioni che saranno contenute nel rapporto sarano definite, oltre dal presente documento di scoping, anche dalla fase di consultazione e confronto con i vari portatori di interesse (*stakeholders)*. In questo frangente, le modifiche introdotte dal D.Lgs. 4/2008 puntano proprio a far sì che la consultazione deve essere intrapresa *"sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione dei piani"*.
La fase di *scoping* e di confronto con le parti interessate sono parte integrante alla raccolta delle informazioni che sono ritenute importanti da parte dell'autorità competente nel valutare la compatibilità ambientale del piano, senza includere analisi superficiali e non necessarie. Per questo motivo, il rapporto ambientale potrà contenere informazioni ulteriori rispetto al presente documento preliminare e rispetto a quanto stabilito dall'allegato IV del D.Lgs. 152/2006, ma anche escluderne alcune ritenute non necessarie per il contesto del Piano Generale di Bonifica.

Sulla base di quanto richiesto dalla normativa e sulla scorta delle prime riflessioni si propone il seguente indice di Rapporto Ambientale del Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia:

1. Il processo di VAS del PGB
2. Piano Generale di Bonifica: contenuti e principali obiettivi
    - Quadro normativo di riferimento per il programma
    - Illustrazione dei contenuti del programma
3. Sintesi del processo di valutazione (coerenza interna ed esterna)
4. Il quadro programmatico e le strategie ambientali di riferimento
    - Analisi delle interazioni con altri piani e programmi
    - Individuazione degli obiettivi ambientali di riferimento
    - Verifiche di coerenza ambientale (interna ed esterna)
5. Lo stato ambientale del Consorzio di Bonifica
6. Possibili effetti significativi del PGB sull'ambiente
7. L'analisi delle possibili alternative

- Valutazione e selezione degli scenari alternativi

8. L'integrazione ambientale del PGB
    - Definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale
    - Individuazione delle misure di mitigazione/compensazione
    - Definizione dei criteri ambientali
9. Il monitoraggio
    - Gli indicatori per il monitoraggio ambientale
    - Tempistica e modalità per il monitoraggio

Allegato A – SINTESI NON TECNICA

Allegato B – ESITI DELLA CONSULTAZIONE PRELIMINARE E DELLA CONSULTAZIONE PUBBLICA

7 ELENCO SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

In questa parte del rapporto preliminare di orientamento (o documento di *scoping*) si andranno ad elencare i soggetti competenti in materia ambientale e territoriale da consultare in questa fase preliminare di VAS.
L'elenco dei soggetti è riportato in Tabella 35.

Tabella 35 – Elenco soggetti competenti in materia ambientale da coinvolgere per le successive vasi del procedimento VAS

ELENCO SOGGETTI DA COINVOLGERE NELLA PROCEDURA VAS
Regione Puglia – Sezione Vigilanza Ambientale
Regione puglia – Sezione Autorizzazioni Ambientali
Regione Puglia – Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio
Regione Puglia – Sezione Difesa del Suolo e Rischio Sismico
Regione Puglia – Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali
Regione Puglia - Sezione Coordinamento dei servizi territoriali
Regione Puglia – Sezione Competitività delle Filiere Agroalimentari
Regione Puglia – Sezione Attività Economiche, Artigianali e Commerciali
Regione Puglia – Sezione Lavori Pubblici
Regione Puglia – Sezione Protezione Civile
Regione Puglia – Sezione Urbanistica
Regione Puglia - Sezione Demanio e Patrimonio
Regione Puglia – Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali
Regione Puglia – Sezione Attuazione dei Programmi Comunitari per l'Agricoltura e la Pesca
Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale
Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità' Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio
Regione Puglia – Sezione Risorse Idriche
Regione Puglia - Dipartimento Sviluppo Economico, Innovazione, Istruzione, Formazione e Lavoro
Regione Puglia - Dipartimento Turismo, Economia della Cultura e Valorizzazione del Territorio
Agenzia Regionale Strategica per la Sviluppo Ecosostenibile del Territorio (ASSET)
Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente (ARPA Puglia)
Agenzia Regionale attività irrigue e forestali (ARIF Puglia)
Agenzia Regionale Sanitaria della Puglia (ARES Puglia)
Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di Gestione dei Rifiuti (AGER Puglia)
Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale
ASL (Azienda Sanitaria Locale) di Taranto
ASL (Azienda Sanitaria Locale) di Bari
ASL (Azienda Sanitaria Locale) di Barletta-Andria-Trani
Associazione Italia Nostra
Associazione Pro-Natura
CNR - I.R.S.A. (Istituto di Ricerca Sulle Acque) - Sede di Bari
Coldiretti - Puglia
Comando tutela ambiente dei Carabinieri (N.O.E)
Comando unità forestali, ambientali e agroalimentari dei Carabinieri Legione Puglia
Confagricoltura Puglia
Confederazione Italiana Agricoltori (CIA) - Puglia
Confcooperative Puglia

Coordinamento Regionale dei collegi provinciali Periti agrari e Periti agrari laureati
Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia
Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia
Ente Parco naturale regionale Lama Balice
Ente Parco naturale regionale Fiume Ofanto
Ente Parco naturale regionale Terra delle Gravine
FAI (Fondo Italiano per l'Ambiente)
Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Bari
Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Barletta Andria Trani
Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Taranto
Ordine degli Ingegneri della Provincia Barletta Andria Trani
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Taranto
Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali - Bari
Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali - Taranto
Ordine Nazionale dei Biologi
Ordine dei Geologi della Puglia
Politecnico di Bari - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
Politecnico di Bari - Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura
Segretariato Regionale del Ministero per i beni e le Attività Culturali per la Puglia
Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia
Provincia di Taranto
Provincia di Barletta-Andria-Trani
Provincia di Bari
ASSOGAL Puglia
ANBI (Associazione Nazionale delle Bonifiche delle irrigazioni e dei miglioramenti fondiari per la Puglia)
Autorità Idrica Pugliese (AIP)
Comuni della Puglia per il tramite dell'ANCI Puglia

8 CONCLUSIONI

Nella presente rapporto preliminare di orientamento è stato presentato un quadro di riferimento ambientale del territorio di pertinenza del Consorzio di Bonifica di Terre D'Apulia. La finalità del presente documento è fornire informazioni preliminari per l'avvio della fase di consultazione della procedura VAS per valutare l'attuazione del proposto Piano Generale di Bonifica.

A livello generale, gli effetti previsti dall'attuazione del Piano sono tendenzialmente di tipo positivo, mentre gli eventuali impatti negativi sono da qualificarsi come transitori e reversibili nel breve periodo. In particolare considerando che i 28 progetti previsti dalla Programmazione Triennale consistono in manutenzioni straordinarie per il ripristino della piena funzionalità di opere esistenti.

Pertanto si può considerare il Piano Generale di Bonifica come avente prevalentemente effetti positivi sulle varie componenti ambientali.

9 ALLEGATI

I seguenti elaborati costituiscono gli allegati alla presente Rapporto preliminare di orientamento.

- Elenco sinottico degli indicatori disponibili Puglia

ARPA PUGLIA

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Indicatori ambientali della Puglia

Stato dell'Ambiente

Quadro sinottico degli indicatori

aggiornamento: 9 novembre 2021

Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	periodicità di agg.	data ultima pubblicazione	Autore
USO DELLE RISORSE	AGRICOLTURA	**Agricoltura**	Aziende agricole e Superficie Agricola Utilizzata	**2020**	**annuale**	**19/03/2021**	Rotolo Trevisi
			Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	**2020**	**annuale**	**01/09/2021**	
			Distribuzione ad uso agricolo dei fertilizzanti	**2019**	**annuale**	**22/03/2021**	
			Utilizzo di prodotti fitosanitari	**2019**	**annuale**	**26/03/2021**	
			Inquinamento da Nitrati di origine agricola	2011	**annuale**		
			Aziende zootecniche e patrimonio zootecnico	**2020**	**annuale**	**01/09/2021**	
		Selvicoltura	Superficie forestale percorsa dal taglio	2013	**annuale**	12/03/2015	
	ENERGIA	**Produzione**	Produzione Totale Lorda [GWh]	2014	**annuale**	04/05/2016	Primerano
			Quota della produzione di energia da fonti rinnovabili sul totale regionale [%]	2014	**annuale**	04/05/2016	
			Produzione di energia elettrica da impianti di cogenerazione	2014	**annuale**	04/05/2016	
			Produzione di energia elettrica per fonte	2014	**annuale**	04/05/2016	
			Produzione lorda di energia da fonti rinnovabili in equivalente fossile sostituito	2014	**annuale**	04/05/2016	
			Punta oraria di fabbisogno energetico nei mesi estivi	2012	**annuale**		
		Distribuzione	Perdite sulla rete [GWh]	2014	**annuale**	04/05/2016	
		Impianti	Potenza installata [MW]	2014	**annuale**	04/05/2016	
		Consumi	Consumi totali di energia per settore economico [GWh]	2014	**annuale**	04/05/2016	
			Consumi per categoria di utilizzatori e Prov.. [GWh]	2014	**annuale**	04/05/2016	
			Consumi totali di energia per fonti primarie [ktep]	2012	**triennale**		
		Efficienza energetica	Efficienza energetica	2012	**triennale**	05/05/2016	
			Potenza FV incentivata [MW]	2014	**annuale**	05/05/2016	
			Produzione di energia elettrica da fonte eolica [MW]	2014	**annuale**	05/05/2016	
	TRASPORTO STRADALE	**Trasporto stradale**	Parco veicolare pugliese	**2018**	**biennale**	13/01/2020	Pastore
			Autovetture per standard emissivo	**2018**	**biennale**	13/01/2020	
	TURISMO	**Turismo**	Intensità turistica	2015	**annuale**	23/01/2017	Radicchio
	INDUSTRIA	**Attività a Rischio di Incidente Rilevante**	Numero e Distribuzione Geografica degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	**2020**	**annuale**	**06/09/2021**	De Santis
			Tipologia di Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	**2020**	**annuale**	**06/09/2021**	
		Attività di Vigilanza e Controllo degli Stabilimenti RIR presenti in Puglia	Numero e Tipologia di Attività Istruttoria ed Attività Ispettiva ex art. 25 del D.Lgs. 238/05	**2020**	**annuale**	**06/09/2021**	
		Attività di Pianificazione e Gestione delle Emergenze	Numero di Incidenti Rilevanti in Puglia	**2020**	**annuale**	**06/09/2021**	
			Piani di Emergenza Esterna	**2020**	**annuale**	**06/09/2021**	

Quadro sinottico degli indicatori

aggiornamento: 9 novembre 2021

Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	periodicità di agg.	data ultima pubblicazione	Autore
PRESSIONI E RISCHIO	AGENTI FISICI	**Radiazioni Ionizzanti**	Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte)	**2020**	**annuale**	**24/02/2021**	Vitucci Roselli
			Stato di attuazione delle reti di sorveglianza sulla radioattività ambientale	**2020**	**annuale**	**24/02/2021**	
			Strutture autorizzate all'impiego di radioisotopi	**2020**	**annuale**	**24/02/2021**	
			Concentrazione di attività di radon *indoor*	**2020**	**annuale**	**24/02/2021**	
		Radiazioni Non Ionizzanti	Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva sul territorio regionale	**2019**	**annuale**	30/10/2020	Primavera
			Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi ELF	**2019**	**annuale**	30/10/2020	
			Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF	**2019**	**annuale**	30/10/2020	
			Osservatorio normativa regionale	**2019**	**annuale**	30/10/2020	
			Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento	**2019**	**annuale**	30/10/2020	
			Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	**2019**	**annuale**	30/10/2020	
		Rumore	Popolazione esposta al rumore	**2019**	**annuale**	13/10/2020	Cardillo
			Sorgenti controllate e percentuali di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	**2019**	**annuale**	13/10/2020	
			Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli intorni aeroportuali	**2019**	**annuale**	13/10/2020	
			Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale	**2019**	**annuale**	13/10/2020	
			Osservatorio normativa regionale	**2019**	**annuale**	13/10/2020	
	CLIMA	**Cambiamenti climatici**	Anomalia della temperatura media annuale e mensile	**2020**	**annuale**	**23/06/2021**	Laghezza
			Anomalia della precipitazione cumulata annuale e mensile	**2020**	**annuale**	**23/06/2021**	
			Trend della temperatura media annuale	**2020**	**annuale**	**23/06/2021**	
			Trend della precipitazione cumulata annuale	**2020**	**annuale**	**23/06/2021**	
		Impatti climatici	Indice delle intensità pluviometrica giornaliera ("Simple daily intensity" index)	**2020**	**annuale**	**23/06/2021**	
			Numero delle "ondate di calore"	**2020**	**annuale**	**23/06/2021**	

ARPA PUGLIA

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Indicatori ambientali della Puglia

Stato dell'Ambiente

Quadro sinottico degli indicatori

aggiornamento: 9 novembre 2021

Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	periodicità di agg.	data ultima pubblicazione	Autore
PRESSIONI E RISCHIO	EMISSIONI IN ATMOSFERA	Emissioni in atmosfera	Andamento delle emissioni di CO_2 in Puglia	2013	**annuale**	02/07/2015	Bevere Spagnolo
			Trend Emissioni industriali	2012	**annuale**	30/06/2015	
			Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (INEMAR Puglia 2007)	2010	**triennale**	02/07/2015	Bevere Pastore Spagnolo
			Emissioni di Monossido di carbonio (CO)	2010	**triennale**	02/07/2015	
			Emissioni di Particolato (PM_{10})	2010	**triennale**	02/07/2015	
			Emissioni di Sostanze Acidificanti (SOx, NOx, NH_3)	2010	**triennale**	02/07/2015	
			Emissioni di Precursori di Ozono Troposferico (NOx, COV, CH_4 e CO)	2010	**triennale**	02/07/2015	
			Emissioni di Composti Organici Persistenti (Diossine e Furani, IPA)	2010	**triennale**	02/07/2015	
	RIFIUTI	Produzione dei rifiuti	Produzione annua totale di rifiuti	**2016-2017**	**biennale**	24/09/2019	D'Aprile
			Produzione annua di rifiuti urbani	2017	**biennale**	24/09/2019	
			Produzione annua di rifiuti speciali	**2016-2017**	**biennale**	24/09/2019	
		Gestione dei rifiuti - Rifiuti urbani	Costituzione delle Autorità d'Ambito	**2018**	**variabile**	24/09/2019	
			Impianti di compostaggio e di digestione anaerobica	2017	**annuale**	24/09/2019	
			Impianti di trattamento meccanico-biologico	2017	**annuale**	24/09/2019	
			Impianti di incenerimento e coincenerimento	2017	**annuale**	24/09/2019	
			Impianti di discarica	2017	**annuale**	24/09/2019	
		Gestione dei rifiuti - Rifiuti speciali	Rifiuti speciali avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento	**2016-2017**	**biennale**	24/09/2019	
			Gestione degli apparecchi contenenti PCB/PCT	**2019-2020**	**biennale**	**26/04/2021**	Primicino
		Raccolta differenziata e Imballaggi	Percentuali di raccolta differenziata	**2020**	**annuale**	**09/11/2021**	Di Gioia
			Gestione degli imballaggi	**2019**	**annuale**	29/12/2020	
	RISCHI NATURALI	Rischio Naturale	Aree a rischio idrogeologico	2013	**annuale**	11/03/2015	Lacarbonara
			Eventi alluvionali	2013	**annuale**	11/03/2015	
			Eventi franosi	2012	**annuale**		
			Aree soggette ai *sinkholes*	2013	**annuale**	11/03/2015	
			Classificazione sismica	2006	**variabile**		
	SITI CONTAMINATI	Siti contaminati	Siti potenzialmente contaminati	**2019**	**annuale**	20/05/2020	Renna
			Siti di Interesse Nazionale da bonificare	2012	**annuale**		Lacarbonara

ARPA PUGLIA

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Indicatori ambientali della Puglia

Stato dell'Ambiente

Quadro sinottico degli indicatori

aggiornamento: 9 novembre 2021

Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	periodicità di agg.	data ultima pubblicazione	Autore
MATRICI AMBIENTALI	ARIA	Qualità dell'aria	PM_{10}	**2019**	**annuale**	08/10/2019	Angiuli Mazzone Trizio
			$PM_{2.5}$	**2019**	**annuale**	08/10/2019	
			NO_2	**2019**	**annuale**	08/10/2019	
			O_3	**2019**	**annuale**	01/10/2019	
			Benzene	**2019**	**annuale**	01/10/2019	
			IPA	**2018**	**annuale**	01/10/2019	
			Metalli pesanti	**2018**	**annuale**	29/11/2019	
	ACQUE	Qualità dei corpi idrici superficiali - acque interne	Stato ecologico delle acque superficiali interne	**2010-2015**	**sessennale**	06/09/2019	Sgaramella
			Stato chimico delle acque superficiali interne	**2010-2015**	**sessennale**	06/09/2019	
			LIMeco	**2019**	**annuale**	**16/02/2021**	
			LTLeco	**2019**	**annuale**	**26/02/2021**	Mazzotta
		Qualità dei corpi idrici superficiali - acque marino costiere e di transizione	Stato ecologico delle acque marino-costiere e di transizione	**2016-2018**	**sessennale**	**01/04/2021**	Porfido
			Stato chimico delle acque marino-costiere e di transizione	**2016-2018**	**sessennale**	**01/04/2021**	
			M-AMBI-CW	**2012-2013**	**annuale**		
			CARLIT-CW	**2012-2013**	**annuale**		
			PREI-CW	2011	**annuale**		Ungaro
			Clorofilla-CW	2012	**annuale**		
			Indice di stato trofico (TRIX)	2012	**annuale**		
			M-AMBI-TW e BITS-TW	**2012-2013**	**annuale**		Porfido
			Temperatura acque marine	2013	**annuale**		
		Acque a specifica destinazione funzionale	Acque sup. destinate alla produzione di acqua potabile	**2019**	**annuale**	**16/02/2021**	Sgaramella
			Acque dolci idonee alla vita dei pesci	**2018**	**annuale**	23/10/2020	
			Acque idonee alla vita dei molluschi	2015	**annuale**	07/10/2016	
			Classificazione delle acque di balneazione	**2020**	**annuale**	**12/04/2021**	Porfido
			Indice di qualità batteriologica	2013	**annuale**		
			Densità di *Ostreopsis ovata*	**2020**	**annuale**	**12/04/2021**	
		Coste	Dinamica litoranea	2005	**variabile**		Laghezza
			Urbanizzazione costiera nei 300 m dalla riva	2005	**variabile**		
			Costa artificializzata con opere marittime e di difesa	2005	**variabile**		
		Qualità dei corpi idrici sotterranei	SCAS (Stato Chimico Acque sotterranee)	**2016-2018**	**sessennale**	13/10/2020	Lacarbonara Di Cunsolo Placentino
		Risorse Idriche e usi sostenibili	Prelievi d'acqua ad uso potabile	2010	**variabile**		De Mattia
		Inquinamento delle risorse idriche	Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane	**2018**	**biennale**	20/11/2020	Minardi
			Conformità dei sistemi di fognatura delle acque reflue urbane	**2018**	**biennale**	20/11/2020	

ARPA PUGLIA

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Indicatori ambientali della Puglia

Stato dell'Ambiente

Quadro sinottico degli indicatori

aggiornamento: 9 novembre 2021

Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	periodicità di agg.	data ultima pubblicazione	Autore
MATRICI AMBIENTALI	SUOLO	Uso del territorio	Uso del suolo	2007	variabile		Lacarbonara
			Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave)	2013	annuale	11/03/2015	
			Aggiornamento cartografia geologica ufficiale	2012	variabile		
			Geositi	2013	annuale	11/03/2015	
			Urbanizzazione e infrastrutture	2007	variabile		
		Consumo di suolo	Impermeabilizzazione e consumo di suolo	2013	annuale	11/03/2015	Laghezza
			Intensità del Consumo di Suolo	**2019**	annuale	10/09/2020	
			Consumo di Suolo in area costiera	**2019**	annuale	10/09/2020	
			Intensità del Consumo di Suolo in Aree Naturali Protette	**2019**	annuale	10/09/2020	
			Anomalia Consumo Suolo	**2019**	annuale	10/09/2020	
		Evoluzione fisica e biologica dei suoli	Desertificazione	2008	variabile		Lacarbonara
			Erosione idrica	2008	variabile		
		Contaminazione dei suoli	Utilizzo di fanghi di depurazione in aree agricole	2013	annuale	11/03/2015	
	NATURA E BIODIVERSITA'	Biodiversità: tendenze e cambiamenti	Consistenza e livello di minaccia di specie animali	1998	variabile		Lavarra
			Consistenza e livello di minaccia di specie vegetali	**2019**	variabile	17/04/2020	
			Habitat CORINE Biotopes cartografati in Puglia	2013	variabile	17/12/2015	
			Distribuzione Valore Ecologico per Carta della Natura	2013	variabile	22/12/2015	
			Spiaggiamenti di tartarughe marine e cetacei	2013	annuale	18/02/2016	
			Consistenza dell'attività di pesca	**2018**	annuale	**19/03/2021**	
			Densità venatoria	**2020**	annuale	**20/04/2021**	
			Alberi monumentali in Puglia	**2020**	annuale	**12/05/2021**	
		Zone protette	Siti di Importanza Comunitaria e Zone Speciali di Conservazione	**2019**	variabile	01/04/2020	
			Zone di Protezione Speciale	**2019**	variabile	07/04/2020	
			Superficie delle aree protette terrestri	**2020**	variabile	**02/03/2021**	
			Superficie delle aree protette marine	2010	variabile		
			Pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale	**2018**	variabile	**01/03/2021**	
		Foreste	Superficie forestale: stato e variazioni	2005	variabile		
			Entità degli incendi boschivi	2014	annuale	22/01/2016	

Quadro sinottico degli indicatori

aggiornamento: 9 novembre 2021

Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	periodicità di agg.	data ultima pubblicazione	Autore
AMBIENTE E SALUTE	AMBIENTE E SALUTE	Qualità dell'aria e salute	Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in *outdoor* - PM_{10}	**2020**	**annuale**	**08/10/2021**	Dattoli
			Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in *outdoor* – $PM_{2,5}$	**2020**	**annuale**	**08/10/2021**	
			Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in *outdoor* - O_3	**2020**	**annuale**	**08/10/2021**	
			"Esposizione" media della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor - NO_2	**2020**	**annuale**	**08/10/2021**	
			"Esposizione" media della popolazione agli inquinanti atmosferici in outdoor - BaP	**2020**	**biennale**	**08/10/2021**	
			Stagione pollinica	2017	**annuale**	23/01/2019	Serinelli
		Sorveglianza ambientale Legionella Spp.	Contaminazione strutture turistico-ricettive e altre	2012	**annuale**		
		Alimenti	Controllo chimico e microbiologico su alimenti, bevande e materiali destinati al contatto con gli alimenti	2012	**annuale**		
			Ricerca di OGM in alimenti di origine vegetale	2012	**annuale**		
			Ricerca di micotossine in alimenti	2012	**annuale**		
			Ricerca residui di fitofarmaci in alimenti di origine vegetale	2012	**annuale**		
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	CULTURA AMBIENTALE	Informazione ambientale	Numero di prodotti editoriali di informazione ambientale	**2020**	**annuale**	**30/06/2021**	Carrino
			Informazione ambientale e mezzi di comunicazione di massa	**2020**	**annuale**	**30/06/2021**	
			Informazione ambientale su web	**2020**	**annuale**	**30/06/2021**	
			Servizi bibliotecari e risorse per l'utenza	2014-2015	**annuale**	16/05/2016	Mongelli
		Comunicazione ambientale	Attività di comunicazione ambientale	**2020**	**annuale**	**30/06/2021**	Carrino
			Comunicazione ambientale attraverso l'URP	**2019-2020**	**biennale**	**12/05/2021**	Chirilli
		Formazione ambientale	Offerta formativa ambientale	2012	**annuale**		Digiorgio
		Educazione ambientale	Offerta di educazione ambientale	**2020**	**biennale**	**30/06/2021**	Carrino
	IPPC E AIA	Attività soggette ad Autorizzazione Integrata	Numero e Distribuzione Geografica delle Installazioni sul Territorio Regionale	2016	**annuale**	25/07/2017	Laterza
			Tipologia di Installazioni presenti sul Territorio Regionale	2016	**annuale**	25/07/2017	
		Attività di Istruttoria degli Impianti IPPC	Numero di Ispezioni Ambientali eseguite presso le Installazioni in possesso di AIA	2016	**annuale**	25/07/2017	
	SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE	Qualità ambientale di Organizzazioni e Imprese	Numero di certificati UNI EN ISO 14000	2012	**annuale**		
			Numero di registrazioni EMAS	2012	**annuale**		
		Qualità ambientale dei prodotti	Numero di licenze rilasciate per il marchio Ecolabel UE	2012	**annuale**		
	VALUTAZIONI AMBIENTALI	Valutazione di Impatto Ambientale	Verifiche di assoggettabilità a VIA e Valutazioni di Impatto Ambientale di competenza regionale	2012	**annuale**		
		Valutazione Ambientale Strategica	Verifiche di assoggettabilità a VAS e pareri motivati	2012	**annuale**		

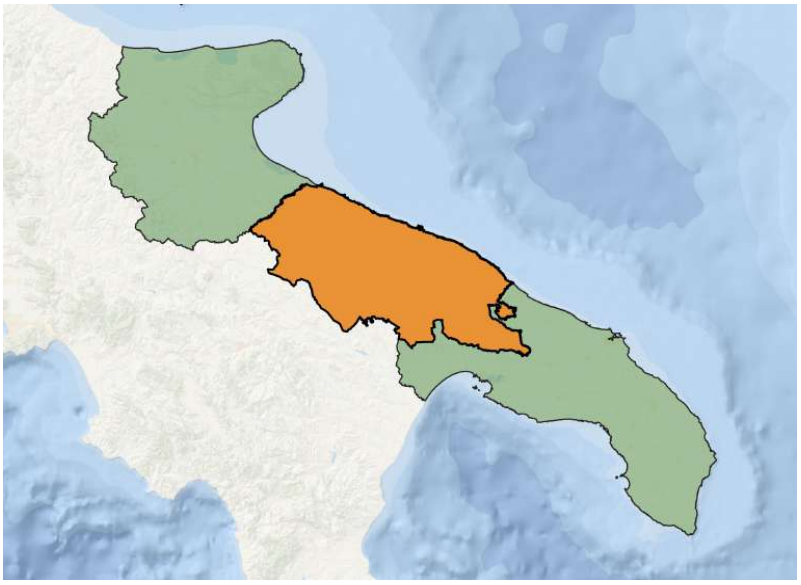
CONSORZIO DI BONIFICA
TERRE D'APULIA

Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia
Corso Trieste 11
70100 - Bari (BA)
Codice Fiscale: 93238890722
Tel. (+39) 080 5419111
e-mail: cbta@terreapulia.it

Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012

Codice CIG: 8364208AC9

PIANO GENERALE DI BONIFICA



RELAZIONE DI PIANO

DATA	CODICE ELABORATO	SCALA
Gennaio 2022	NE11640100D01	

REV. N°	DATA REVISIONE	MOTIVO DELLA REVISIONE
00	Gennaio 2022	Prima emissione
01	Gennaio 2022	Ricezione osservazioni Consorzio

COMMITTENTE

Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia
Commissario Straordinario
Dott. Alfredo Borzillo

Direttore Generale, RUP e Direttore Area Agraria
Dott. Agr. Pietro De Simone

Direttore Area Tecnica
Ing. Marta Barile

REDAZIONE DEL PIANO

Nordest Ingegneria S.r.l. — AGRICONSULTING — Ambi.Ter — Dott. Agr. Leonardo Domini — 3DGIS — Dott. Geol. Maria Michela De Salvia — Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Donnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

Indice

SINOSSI DEI CONTENUTI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA..... 1

1 IL PIANO GENERALE DI BONIFICA NELLA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE. 3

1.1 Premessa..... 3

1.2 Legge Regionale "Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica" (L.R. 4/2012)..... 5

1.3 Obiettivi del Piano Generale di Bonifica..... 7

2 CARATTERIZZAZIONE DEL COMPRENSORIO..... 8

2.1 Caratteristiche amministrative e geografiche del territorio..... 8

2.1.1 Lo statuto consortile..... 10

2.1.2 Cenni storici..... 11

2.2 Caratteristiche socio-economiche del comprensorio..... 12

2.2.1 Caratterizzazione demografica del comprensorio..... 12

2.2.2 Caratteri socio-economici..... 17

2.2.3 Infrastrutture realizzate da Consorzio e non più in gestione..... 24

2.3 Inquadramento territoriale..... 25

2.3.1 Caratteri idrologici..... 26

2.3.2 Caratteri climatici..... 38

2.3.3 Caratteri geomorfologici e geologico-strutturali..... 43

2.3.4 Caratteri idrografici..... 51

2.3.5 Caratteri pedologici e dell'uso del suolo..... 53

2.3.6 Caratteri colturali ed agricoli..... 62

2.3.7 Aree a rischio idrogeologico..... 68

2.3.8 Aree Naturali protette e Rete Natura 2000..... 70

2.3.9 Aree con emergenze fitosanitarie..... 73

3 OPERE, ATTIVITÀ E GESTIONE DEL CONSORZIO DI BONIFICA..... 78

3.1 La bonifica idraulica e difesa idrogeologica..... 78

3.1.1 Attività di manutenzione idraulica e bonifica..... 78

3.2 L'irrigazione..... 79

3.2.1 Gli acquedotti rurali..... 81

3.3 Altre attività consortili 82
3.4 Le Unità Territoriali Omogenee (UTO) 83
3.4.1 Le Unità Territoriali Omogenee di bonifica 83
3.4.2 Le Unità Territoriali Omogenee di irrigazione 86
3.5 Le Zone Omogenee 87
3.5.1 Zona Omogenea Litorale Barese 88
3.5.2 Zona Omogenea Ofanto 89
3.5.3 Zona Omogenea Bradano 89
3.5.4 Zona Omogenea Lato 90
3.5.5 Zona Omogenea Murgia Meridionale 90
4 OBIETTIVI DEL NUOVO PIANO GENERALE DI BONIFICA 91
4.1 Problematiche, sfide ed opportunità territoriali 91
4.1.1 Sollecitazioni 93
4.1.2 Sfide 95
4.2 Obiettivi strategici 100
4.2.1 Bonifica e difesa idraulica 101
4.2.2 Irrigazione 102
4.2.3 Tutela ambientale 102
4.3 Obiettivi specifici e misure 103
4.3.1 Bonifica e difesa idraulica 104
4.3.2 Irrigazione 104
4.3.3 Tutela ambientale 105
5 PROPOSTE E PROGETTI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA 107
5.1 Il Piano Triennale 2021 - 2023 107
5.2 Schede di sintesi progettuali 107
5.3 Considerazioni di sintesi circa le proposte e i progetti del Consorzio 167
5.3.1 Proposte progettuali consortili: bonifica o difesa idraulica 167
5.3.2 Proposte progettuali consortili: irrigazione 168
5.3.3 Proposte progettuali consortili: acquedotti rurali 170
5.3.4 Proposte progettuali consortili: dighe 170
5.3.5 Proposte progettuali prive di studio di fattibilità 171
5.4 Il Quadro Esigenziale – Programmazione comunitaria 2021 - 2027 174
5.5 Emergenze archeologiche e storico culturali nelle aree interessate dalle opere 179

5.6 Le possibili fonti di finanziamento dei progetti ... 183
5.6.1 Il Piano Nazionale di Resistenza e Resilienza (PNRR) ... 183
5.6.2 Finanziamenti MIPAAF Fondo di sviluppo e coesione 2014-2020 ... 187
5.6.3 PSR Puglia 2014-2020 Misura 4.3 Sottomisura 4.3.A ... 188
5.6.4 Sintesi delle possibili fonti di finanziamento future in fase di programmazione ... 189
5.6.5 Programma di Sviluppo Rurale Nazionale (PAC e fondi FEASR) ... 190
5.7 Coordinamento del PGB rispetto ai Piani Urbanistici e di Settore ... 193
5.7.1 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) ... 193
5.7.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) ... 195
5.7.3 Piano di Gestione delle Acque (PGA) ... 196
5.7.4 Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) ... 197
5.7.5 Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) ... 199
5.7.6 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) ... 200
5.7.7 Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P) ... 203
6 RIEPILOGO E CONCLUSIONI ... 205
7 ALLEGATI ... 209
7.1 Cartografia di Piano ... 209
7.2 Rapporto preliminare di orientamento ... 209











Dott. Geol. Maria
Michela De Salvia
Dott. Archeo.
Pier Fabio Savino
Piemontese

SINOSSI DEI CONTENUTI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA

Il Piano Generale di Bonifica è stato redatto secondo la L.R. 4/2012, articolando il risultato di tale analisi nei successivi 7 capitoli di seguito riepilogati.

Tabella 1 – Sintesi dei contenuti sviluppati nel Piano

Capitoli	Titolo	Contenuto
Capitolo 1	**Il Piano Generale di Bonifica nella normativa nazionale e regionale**	
		Riporta il quadro normativo nazionale e regionale di riferimento per la redazione del Piano Generale di Bonifica e il ruolo dei Consorzi, nonché gli obiettivi del presente Piano
Capitolo 2	**Caratterizzazione del comprensorio**	
	Caratteristiche amministrative	Competenza amministrativa, definizione geografica del comprensorio, statuto consortile e cenni storici
	Caratteristiche socio-economiche	Con rappresentazione degli aspetti demografici e socioeconomici, le indagini specifiche e le elaborazioni riguardo alle caratteristiche dell'uso del e dell'assetto del territorio agricolo, delle infrastrutture, le componenti legati al consumo del suolo
	Inquadramento territoriale	Descrive i caratteri idrologici, climatici, geomorfologici, geologico-strutturali, idrogeologici, idrografici, pedologici, le aree a rischio idrogeologico, quelle soggette a vincoli e a protezione ambientale e quelle con emergenze fitosanitarie
Capitolo 3	**Opere, attività e gestione del Consorzio di Bonifica**	
		Approfondisce le tematiche relative alle opere ed alle attività del Consorzio di Bonifica esistenti ed in corso, in materia di bonifica idraulica, difesa idrogeologica e irrigazione, l'assetto delle Unità Territoriali Omogenee che presentano caratteristiche territoriali omogenee dal punto di vista idraulico di bonifica e irrigazione ed infine la suddivisione del territorio in Zone Omogenee
Capitolo 4	**Obiettivi del nuovo Piano Generale di Bonifica**	
	Problematiche, sfide ed opportunità territoriali	Vengono identificate le problematiche per ciascun settore di competenza, oltre alle pressioni e problematiche esogene e le opportunità che consentono o agevolano il raggiungimento degli obiettivi del Piano
	Obiettivi strategici	Individuazione degli obiettivi generali e strategici nei tre settori della bonifica e difesa idraulica, irrigazione, tutela ambientale definiti sia attraverso l'analisi della situazione attuale sia in una visione a lungo termine delle attività
	Obiettivi specifici	Individuazione di risposte concrete a breve termine a risoluzione delle criticità evidenziate, che possono subire modifiche, adattandosi alle esigenze o problematiche che possono presentarsi nella fase attuativa del Piano

Capitolo 5	**Proposte e progetti del Piano Generale di Bonifica**	
	Progetti di Piano	È suddiviso in una parte analitica relativa al Piano Triennale 2021-2023 e al Quadro Esigenziale proposto per i prossimi anni, seguito dalle schede progettuali di dettaglio relative alle opere del Quadro Esigenziale corredate da una mappa di inquadramento appositamente elaborata
	Emergenze archeologiche e storico culturali nelle aree interessate dalle opere	Individuazione delle caratteristiche archeologiche corrispondenti alle aree sottese dai progetti di Piano
	Considerazioni di sintesi circa le proposte e i progetti del Consorzio	Illustrazione delle considerazioni di sintesi e delle proposte progettuali in materia di difesa idraulica o bonifica, agro ambientale, di irrigazione e di opere ed attività prive di studio di fattibilità, da realizzarsi in un arco temporale più dilatato rispetto ai progetti presentati
	Possibili fonti di finanziamento dei progetti	Analizza le possibili fonti di finanziamento delle opere a livello comunitario, nazionale e regionale
	Coerenza delle misure proposte con i diversi piani urbanistici e di settore vigenti	Si conclude con stralci dei diversi piani programmatici regionali e nazionali in materia, con riflessioni sulla coerenza programmatica del Piano con essi
Capitolo 6	**Riepilogo e conclusioni**	
		Contiene la sintesi e le conclusioni del Piano
Capitolo 7	**Allegati**	
		Contiene l'elenco degli allegati al Piano: la cartografia, appositamente elaborata per il Piano, riferita al Sistema di Riferimento Geografico WGS84/UTM 33N, congruente con il SIT della Regione Puglia, e la Relazione ambientale preliminare

L'organizzazione del lavoro nelle varie componenti, in ciascuna fase decisionale e di redazione, ha necessitato il coinvolgimento di un gruppo di lavoro all'interno del Consorzio, di cui si riportano di seguito i nominativi:

- Dott. Agr. Benedetto De Serio - Dirigente Coordinatore dell'Area Agraria;
- Ing. Luigi Villani - Dirigente Coordinatore dell'Area Tecnica;
- Ing. Antonio Cosentino - Direttore Esecuzione Contratto.

1 IL PIANO GENERALE DI BONIFICA NELLA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE

1.1 Premessa

In attuazione dell'art. 27 del D.L. n. 248 del 31 dicembre 2007 recante «Disposizioni in materia di riordino di consorzi di bonifica», in attuazione dei principi contenuti nell'intesa istituzionale sancita dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano del 18 settembre 2008, **la Regione Puglia ha adottato la L.R. n. 4 del 13 marzo 2012 recante «Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica»**.
La suddetta legge regionale, si occupa, tra l'altro, di:

a) adeguare il regime di intervento dei Consorzi di Bonifica, disciplinandone l'attività e le rispettive competenze;
b) disciplinare le modalità di intervento pubblico nel quadro dei piani di sviluppo rurale dell'UE, dei programmi nazionali interessanti lo specifico settore e della programmazione regionale;
c) prevedere il riordino territoriale dei comprensori di bonifica e la ridefinizione delle funzioni dei Consorzi.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 12 aprile 2021, n. 571 "Elaborazione dei Piani Generali di Bonifica di cui all'art. 3 della L.R. n. 4/2012 – Differimento termini", si afferma che "*…un ruolo fondamentale, nell'ambito del sistema delineato dalla L.R. n. 4 del 13 marzo 2012, è svolto altresì dai Piani Generali di Bonifica, previsti dall'art. 3, i quali individuano le linee di azione per la realizzazione delle finalità di cui all'articolo 1 della medesima legge, ovvero: la sicurezza idraulica; la manutenzione del territorio; la provvista, la razionale utilizzazione e la tutela delle risorse idriche a prevalente uso irriguo; il deflusso idraulico; la conservazione e la difesa del suolo; la salvaguardia e la valorizzazione dello spazio rurale e dell'ambiente…*".
I Piani Generali di Bonifica, inoltre, costituiscono il presupposto per il corretto esercizio del potere impositivo da parte di ciascun Consorzio.
Dal quadro normativo sopra riportato, si può desumere che l'elaborazione dei Piani Generali di Bonifica, costituisce il momento fondamentale del procedimento di attuazione del processo di riforma dei Consorzi di Bonifica, avviato con la L.R. n. 4 del 13 marzo 2012.
Ai sensi dell'art. 3, comma 3, della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012, i Piani Generali di Bonifica possono essere aggiornati ogniqualvolta la Regione lo ritenga opportuno, ovvero lo propongano i Consorzi di Bonifica.
In tal caso, si applicano le procedure di cui all'art. 3, comma 2, della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012.
La Regione Puglia, ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 22 del 19 luglio 2006, nell'intento di agevolare ed accelerare il procedimento di elaborazione e/o aggiornamento dei Piani Generali di Bonifica, ha stanziato la somma, una tantum, di € 500'000,00, a favore di tutti i Consorzi di Bonifica attualmente operanti sul territorio regionale.
Con D.G.R. n. 1509 del 02/08/2019, la Regione Puglia, ha riconosciuto il suddetto contributo in favore dei Consorzi di Bonifica operanti sul territorio regionale, contributo ripartito secondo i criteri meglio indicati nella medesima, essendo emersa la necessità di procedere alla predisposizione e/o all'aggiornamento dei Piani Generali di Bonifica; ciò al fine di adeguare l'azione dei Consorzi e della stessa Amministrazione Regionale alle mutate esigenze del territorio, ambientali e di difesa del suolo.
Nella medesima DGR n. 1509 del 02.08.2019 veniva, altresì, precisato che, al fine di garantire l'efficienza, l'efficacia e l'economicità dell'azione amministrativa, il procedimento finalizzato alla elaborazione e/o all'aggiornamento dei Piani Generali di Bonifica doveva essere, per i Consorzi commissariati, funzionale alla futura operatività del Consorzio Unico Centro-Sud Puglia la cui

istituzione è stata prevista dalla L.R. n. 1 del 03 febbraio 2017, modificata dalla Legge Regionale n. 38 del 20 Settembre 2020.

L'avvio delle attività finalizzate all'elaborazione dei Piani Generali di Bonifica, secondo l'art. 3 della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012, doveva avvenire anche attraverso l'espletamento delle procedure di cui al D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 (c.d. Codice dei contratti pubblici), entro il termine di 120 giorni dall'avvenuta notifica della DGR n. 1509 del 02.08.2019, avvenuta in data 22.08.2019.
Nei successivi 180 giorni dal decorrere del suddetto termine, i Piani Generali di Bonifica, come predisposti e aggiornati, dovevano essere sottoposti, per la loro adozione, alla Giunta regionale, sentita la competente Commissione consiliare e seguendo l'iter previsto dall'art. 3 della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012.
Con DGR n. 1271 del 07.08.2020, in considerazione delle criticità rappresentate dai Consorzi di Bonifica in ordine al rispetto delle scadenze programmate, dovute sia all'emergenza epidemiologica da Covid-19 sia alla necessità di dover sottoporre i citati Piani alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), veniva fissato al 01.03.2021 il nuovo termine per la conclusione delle relative attività.
Con note successive alcuni Consorzi, nell'assicurare l'avvenuto avvio delle procedure di aggiornamento dei rispettivi Piani Generali di Bonifica, hanno rappresentato la persistente estrema difficoltà, per l'emergenza dovuta sempre al virus Covid-19, di poter compiere tempestivamente le indagini sul territorio indispensabili alla elaborazione di Piani stessi, chiedendo un ulteriore differimento di mesi dodici per la conclusione delle suddette attività.
Sempre secondo le note sopracitate, è stato, inoltre, rappresentato come la situazione sanitaria ha fortemente condizionato la modalità di svolgimento dell'attività lavorativa del personale, il quale risulta anche impegnato nelle operazioni propedeutiche all'avvio della prossima stagione irrigua.
Con nota prot. n.269 in data 10.03.2021, in atti, il Commissario Straordinario Unico dei Consorzi di Bonifica Commissariati, ha constatato la necessità di prorogare i termini per l'elaborazione dei rispettivi Piani Generali di Bonifica, chiedendo un ulteriore differimento dei termini di sei mesi, tenuto conto che i Piani Generali di Bonifica costituiscono uno strumento di preminente importanza per il corretto governo del territorio regionale, con particolare riferimento alle finalità di cui all'art. 1 della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012.
Si è quindi ritenuto opportuno stabilire al 01 marzo 2022 il nuovo termine per il completamento delle attività necessarie alla elaborazione dei Piani Generali di Bonifica, pur in considerazione della essenzialità dell'adozione del precitato strumento programmatorio, in particolare nel procedimento amministrativo in corso di avvio del Consorzio di Bonifica Centro-Sud Puglia, del quale si ritiene opportuno effettuare una ricognizione sullo stato di attuazione.
I Piani Generali di Bonifica saranno successivamente sottoposti alla Giunta regionale per la relativa adozione ed eventuale approvazione, secondo quanto previsto dall'art. 3, comma 2, della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012.
Occorre, inoltre, dare atto che con la Legge Regionale n. 1 del 3 febbraio 2017 ("Norme straordinarie in materia di Consorzi di bonifica commissariati")[1], il Consiglio Regionale della Puglia ha disposto da

[1] Legge Regionale 3 Febbraio 2017 n.1, Art. 2 "Soppressione Consorzi Arneo, Ugento Li Foggi, Stornara e Tara e Terre d'Apulia".
1. I Consorzi Arneo, Ugento Li Foggi, Stornara e Tara e Terre d'Apulia, sono soppressi e le relative funzioni sono esercitate secondo le disposizioni di seguito indicate.
2. I comprensori di bonifica ricadenti nei perimetri dei consorzi di bonifica commissariati Arneo, Ugento Li Foggi, Stornara e Tara e Terre d'Apulia, così come individuati ai sensi dell'articolo 2 della L.R. 4/2012, sono gestiti da un unico consorzio di bonifica denominato "Consorzio di bonifica centro-sud Puglia" che assume le funzioni dei Consorzi soppressi.

un lato, la soppressione di quattro consorzi di bonifica in precedenza commissariati (Arneo, Stornara e Tara, Terre d'Apulia e Ugento Li Foggi) e dall'altro, la costituzione di un unico ente (che li ha assorbiti) denominato "Consorzio di bonifica Centro-Sud Puglia.
Successivamente:

- con delibera di Giunta Regionale n. 2387 del 21.12.2018 è stato approvato il Piano di Organizzazione Variabile del costituendo Consorzio Unico, ai sensi dell'art 5 comma 2 della precitata legge n.1/2017, e con Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 59 del 26.04.2021 a cura del Commissario Straordinario si deve procedere all'approvazione del piano dell'esodo incentivato di cui al comma 3 e del Piano di utilizzo dei lavoratori di cui al comma 5, del precitato art.5.
- con delibera di Giunta Regionale n. 2427 del 21.12.2018:
  - ✓ è stato approvato lo Statuto del Consorzio di Bonifica Centro-Sud Puglia, in seguito alla delibera n. 20 del 31.05.2018 del Commissario Straordinario che ha adottato lo schema di Statuto del costituendo Consorzio, ciò posto, al fine di meglio individuare i punti salienti della legge de qua e di comprendere come questa possa incidere sui contenziosi pendenti dinanzi alle Commissioni tributarie, con il presente elaborato, verrà individuata la normativa di riferimento e saranno analizzati gli orientamenti giurisprudenziali che negli ultimi anni si sono susseguiti.
  - ✓ è stata approvata la ricognizione di tutti i rapporti giuridici esistenti e di tutte le posizioni economico finanziarie al 31.12.2017, ai sensi dell'art 2 comma 6 Legge Regionale 1/2017, che ad ogni buon conto sarà oggetto di ulteriore aggiornamento.

È quindi possibile, una volta espletati gli adempimenti precitati a cura del Commissario Straordinario Unico, avviare le attività propedeutiche alla predisposizione degli atti amministrativi per l'operatività del Consorzio Unico, previsto dall'art 2 comma 7 della Legge Regionale 1/2017.

1.2 Legge Regionale "Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica" (L.R. 4/2012)

Come già accennato, la Regione Puglia nell'ambito della riorganizzazione dei Consorzi di Bonifica presenti sul territorio regionale, nel 2012, si è dotata di una Legge Regionale *"Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica"* (L.R. 4/2012) che abroga la precedente normativa in materia ed introduce nuovi ruoli e competenze attribuite ai Consorzi per l'azione di bonifica sul territorio.
La nuova Legge Regionale è coerente con il nuovo quadro normativo di riferimento costituzionale delineato dalla riforma del Titolo V, Parte II della Costituzione (Legge Costituzionale 18 ottobre 2001 n. 3) relativo al principio di sussidiarietà riconosciuto ai Consorzi. Un principio che rafforza e valorizza il ruolo e le funzioni dei Consorzi in quanto istituzioni presenti sul territorio, rappresentative delle categorie direttamente interessate alle loro azioni e quindi più vicini ai soggetti che rappresentano, ovvero i consorziati, di cui rappresentano i bisogni.
Con la nuova normativa si prende atto della polivalenza funzionale svolta dai Consorzi di bonifica nel cui ambito di competenze rientrano oggi, così come riconosciuto dalla Corte Costituzionale, dalla Legge Nazionale e da quella regionale, azioni ed interventi finalizzati alla **conservazione e difesa del suolo, provvista e gestione delle risorse idriche prevalentemente a fini irrigui, salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente.** Si riconosce, pertanto, una *polivalenza funzionale,* definita **bonifica integrale** che scaturisce dalla **capacità di contribuire alla sicurezza territoriale, ambientale ed**

alimentare; azioni che richiedono un coordinamento con altre Istituzioni a cui sono riconosciute funzioni e poteri più ampi nelle stesse materie.
Nell'ambito della sicurezza territoriale ed ambientale, sono richieste per la Puglia, azioni di protezione e difesa del suolo attraverso programmi di prevenzione e manutenzione in grado di ridurre il rischio idraulico ed idrogeologico. Tali ambiti sono strettamente influenzati dal regime delle acque e rappresentano ad oggi, nel contempo, una risorsa da tutelare ed una minaccia. Alluvioni e siccità, infatti, sono eventi che si presentano ciclicamente e che incidono direttamente sulla sicurezza del territorio e sull'ambiente e indirettamente sullo sviluppo economico.
È da considerare inoltre che, anche a livello internazionale (dai rapporti delle conferenze internazionali sullo sviluppo sostenibile e sul clima, da quella di Stoccolma del 1972 a quella di Rio de Janeiro del 1992 a quelle di Aia e di Johannesburg del 2002, alla Conferenza di Kyoto del marzo 2003, alla recente giornata mondiale sull'alimentazione svoltasi presso la FAO), la carenza di risorsa idrica è riconosciuta come un fattore che frena lo sviluppo agricolo e pone in discussione la sicurezza alimentare e ambientale.
La L.R. 4/2012 disciplina, come detto, l'attività dei Consorzi di Bonifica, in accordo ai Piani di Sviluppo Rurale dell'UE, ai programmi nazionali interessanti lo specifico settore e alla programmazione regionale in materia; le attività attribuite vengono adeguate ai principi contenuti nella Parte III (Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche) - sezioni II (Tutela delle acque dall'inquinamento) e III (Gestione delle risorse idriche) - del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 (Norme in materia ambientale); la stessa legge regionale prevede la possibilità del riordino territoriale dei comprensori di bonifica e la ridefinizione delle funzioni dei Consorzi.
Con la citata normativa regionale è richiesto a ciascun Consorzio di Bonifica, per il proprio comprensorio di competenza, di predisporre un *Piano Generale di Bonifica*.
Con questa normativa il legislatore ha inteso:

a) adeguare il regime di intervento dei consorzi di bonifica, disciplinandone l'attività;
b) disciplinare le modalità di intervento pubblico nel quadro dei piani di sviluppo rurale dell'UE, dei programmi nazionali interessanti lo specifico settore e della programmazione regionale;
c) adeguare la disciplina del settore ai principi contenuti nella parte III (Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche) - sezioni II (Tutela delle acque dall'inquinamento) e III (Gestione delle risorse idriche) - del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale);
d) prevedere il riordino territoriale dei comprensori di bonifica e la ridefinizione delle funzioni dei consorzi.

Per garantire unitarietà, organicità, efficacia ed efficienza alla programmazione e all'attuazione dell'azione di bonifica integrale sul territorio pugliese, l'Assessorato alle risorse agroalimentari, prevedeva che "*...entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, sentite le organizzazioni professionali agricole, le organizzazioni sindacali dei lavoratori maggiormente rappresentative e l'Unione regionale delle bonifiche, propone all'approvazione della Giunta regionale un progetto per una nuova delimitazione dei comprensori di bonifica e dei perimetri consortili, corredato della pertinente cartografia, tenuto conto di uno o più dei seguenti criteri e finalità...*":

- omogeneità territoriale sotto il profilo idrografico e idraulico;
- necessità del territorio di azioni e interventi per le finalità di cui all'articolo 1;
- idoneità a soddisfare le esigenze di interventi connessi al perseguimento delle finalità di cui all'articolo 1;

- idoneità a garantire organicità di azioni e di interventi, funzionalità operativa ed economicità di gestione.

1.3 Obiettivi del Piano Generale di Bonifica

Il Piano Generale di Bonifica individua le linee di azione per la realizzazione delle finalità di cui all'art.1 della L.R. 4/2012 e si coordina agli indirizzi programmatici regionali, ai piani urbanistici, ai piani di bacino e ai piani stralcio di bacino di cui al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..
Stando a quanto stabilito dall'art. 3, per ciascun intervento il Piano definisce il progetto di fattibilità, specificando la natura pubblica o privata dello stesso ed individua, altresì, le opere di competenza privata e stabilisce gli indirizzi per la loro esecuzione.
Il Piano Generale di Bonifica ha efficacia dispositiva in ordine alle azioni da realizzare e ha valore di indirizzo per quanto attiene alle azioni per la tutela del territorio, ai vincoli per la difesa dell'ambiente naturale e all'individuazione degli immobili da salvaguardare.
L'elaborazione del Piano ha richiesto un importante lavoro di raccolta ed elaborazione su scala comprensoriale di dati ed informazioni utili a caratterizzare le peculiarità del territorio consortile.
Il confronto continuo avvenuto fra i tecnici del Consorzio e gli estensori del documento di piano ha consentito di pervenire ad un sistema informativo territoriale unificato e omogeneo per il nuovo comprensorio, elemento indispensabile alla predisposizione del Piano Generale di bonifica.
Ad oggi il Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia opera in base al c.d. Piano Comprensoriale di Bonifica (adottato con Delibera commissariale n. 463 del 20-10-2015) che, come riconosciuto dalla stessa Regione, seppur avente un contenuto non dissimile da quello richiesto dall'art. 3 della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012 per i Piani Generali di Bonifica, necessita comunque di una rivisitazione alla luce delle mutate esigenze del territorio, ambientali e di difesa del suolo.
Il nuovo Piano è stato elaborato anche sulla base di quanto disposto nella Deliberazione della Giunta Regionale del 2 agosto 2019, n. 1509 "Elaborazione dei Piani Generali di Bonifica di cui all'art. 3 della L.R. n. 4/2012 - Contributo una tantum, ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 22 del 19 luglio 2006, in favore dei Consorzi di Bonifica" che dispone che esso deve essere funzionale anche alla futura operatività del Consorzio Unico Centro-Sud Puglia la cui istituzione è stata prevista dalla L.R. n. 1 del 03 febbraio 2017.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

2 CARATTERIZZAZIONE DEL COMPRENSORIO

2.1 Caratteristiche amministrative e geografiche del territorio

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia si estende su una superficie complessiva di **574'046 ha** calcolata sulla base delle perimetrazioni GIS fornite dall'ISTAT aggiornate al 2020, incrociate con il limite fisico del territorio consortile fornito dal Consorzio stesso. Interessa, in tutto o in parte, 54 comuni, dei quali 41 in provincia di Bari, 7 in provincia di Barletta-Andria-Trani e 6 in provincia di Taranto.

Il comprensorio consortile risulta così ripartito tra le tre province:

- il 67,3% del totale pari a 386'190,1 ettari in provincia di **Bari**;
- il 22,7% del totale pari a 130'445,5 ettari in provincia di **Barletta-Andria-Trani**;
- il 10,0% del totale pari a 57'411,2 ettari in provincia di **Taranto**;

Il comprensorio è situato a nord-ovest in destra idraulica del tratto terminale del fiume Ofanto ed a sud-est sulle ultime propaggini della Murgia Tarantina, presentando così un asse longitudinale della lunghezza massima di circa 150 km; trasversalmente a tale asse il comprensorio si estende dalla parte più alta dei sottobacini orientali della valle del fiume Bradano fino al litorale adriatico.

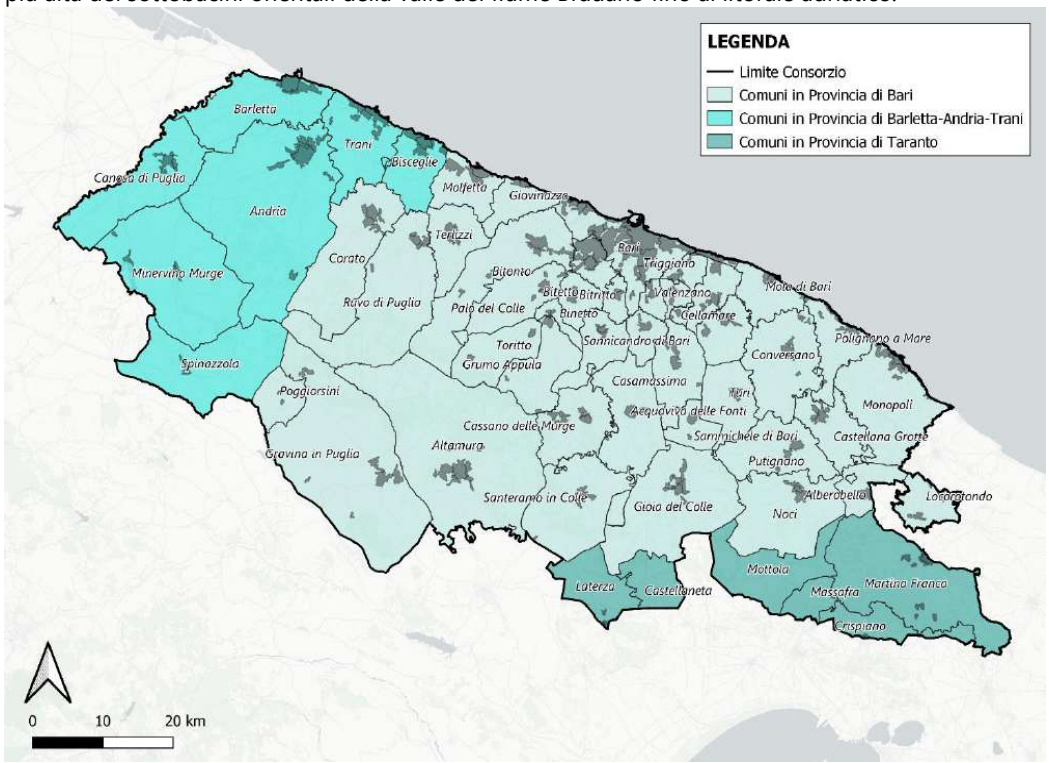


Figura 1 – Comuni compresi nel Consorzio

Nella Tabella 2 è riportato l'elenco dei comuni ricadenti nel comprensorio consortile divisi per provincia, con relativo codice ISTAT, la superficie comunale desunta dalle informazioni dell'ISTAT e la percentuale della superficie comunale ricadente nel comprensorio. I comuni che ricadono solo parzialmente nel comprensorio sono stati distinti utilizzando il carattere corsivo.

Tabella 2 – Superfici dei Comuni all'interno del comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia

	ISTAT Comune	Denominazione Comune	Superficie totale (ettari)	% nel Consorzio	Superficie nel Consorzio (ettari)
	72001	Acquaviva delle Fonti	13'202,42	100%	13'202,42
	72002	Adelfia	2'981,39	100%	2'981,39
	72003	Alberobello	4'082,32	100%	4'082,32
	72004	Altamura	43'137,00	100%	43'137,00
	72006	Bari	11'740,97	100%	11'740,97
	72008	Binetto	1'765,37	100%	1'765,37
	72010	Bitetto	3'394,52	100%	3'394,52
	72011	Bitonto	17'433,65	100%	17'433,65
	72012	Bitritto	1'798,15	100%	1'798,15
	72014	Capurso	1'510,52	100%	1'510,52
	72015	Casamassima	7'843,18	100%	7'843,18
	72016	Cassano delle Murge	9'019,74	100%	9'019,74
	72017	Castellana Grotte	6'912,82	100%	6'912,82
	72018	Cellamare	591,08	100%	591,08
	72019	Conversano	12'842,04	100%	12'842,04
	72020	Corato	16'927,83	100%	16'927,83
	72021	Gioia del Colle	20'893,51	100%	20'893,51
	72022	Giovinazzo	4'428,24	100%	4'428,24
	72023	Gravina in Puglia	38'472,14	100%	38'472,14
	72024	Grumo Appula	8'130,18	100%	8'130,18
BA	*72025*	*Locorotondo*	*4'817,91*	*98%*	*4'741,63*
	72027	Modugno	3'223,64	100%	3'223,64
	72028	Mola di Bari	5'093,99	100%	5'093,99
	72029	Molfetta	5'897,33	100%	5'897,33
	72030	Monopoli	15'782,53	100%	15'782,53
	72031	Noci	15'059,67	100%	15'059,67
	72032	Noicattaro	4'079,25	100%	4'079,25
	72033	Palo del Colle	7'971,26	100%	7'971,26
	72034	Poggiorsini	4'344,36	100%	4'344,36
	72035	Polignano a Mare	6'308,65	100%	6'308,65
	72036	Putignano	10'015,39	100%	10'015,39
	72037	Rutigliano	5'385,22	100%	5'385,22
	72038	Ruvo di Puglia	22'382,54	100%	22'382,54
	72039	Sammichele di Bari	3'423,39	100%	3'423,39
	72040	Sannicandro di Bari	5'679,31	100%	5'679,31
	72041	Santeramo in Colle	14'485,21	100%	14'485,21
	72043	Terlizzi	6'922,94	100%	6'922,94
	72044	Toritto	7'535,02	100%	7'535,02
	72046	Triggiano	2'013,86	100%	2'013,86
	72047	Turi	7'139,98	100%	7'139,98
	72048	Valenzano	1'597,86	100%	1'597,86
BT	110001	Andria	40'288,21	100%	40'288,21
	110002	*Barletta*	*14'935,13*	*92%*	*13'787,03*

TA	110003	Bisceglie	6'924,39	100%	6'924,39
	110004	*Canosa di Puglia*	*15'093,17*	*99%*	*14'956,09*
	110006	Minervino Murge	25'740,65	100%	25'740,65
	110008	Spinazzola	18'400,52	100%	18'400,52
	110009	Trani	10'347,61	100%	10'347,61
	73003	*Castellaneta*	*24'231,48*	*22%*	*5'240,04*
	73004	*Crispiano*	*11'230,04*	*50%*	*5'578,87*
	73009	*Laterza*	*16'117,16*	*46%*	*7'354,00*
	73013	*Martina Franca*	*29'871,94*	*83%*	*24'739,45*
	73015	*Massafra*	*12'799,35*	*25%*	*3'176,71*
	73019	*Mottola*	*21'396,03*	*53%*	*11'322,13*
					574'045,80

2.1.1 *Lo statuto consortile*

Il perimetro del comprensorio è definito nello Statuto del Consorzio, come da delibera del Consiglio dei Delegati n. 22 del 30 giugno 1993, approvata dalla Regione Puglia con delibera n. 870 in data 23 giugno 1994.

Il perimetro del Consorzio viene descritto nello Statuto come di seguito riportato:

"Partendo dalla intersezione della S.S. 16 con l'argine del fiume Ofanto in dx idraulica, segue la sponda di detto fiume sino al confine tra le Regioni Puglia e Basilicata.

Segue quindi il confine della Provincia di Bari con la Regione Basilicata sino alla intersezione con il limite della Provincia di Taranto; di qui prosegue lungo il confine tra l'agro di Matera e quello di Laterza sino alla S.S. 7 della quale segue il tracciato sino alla c.da "Madonna del Carmine" in agro di Castellaneta.

Dalla contrada suddetta, segue la strada provinciale per S. Basilio fino al ponte della Renella; di qui prosegue lungo la provinciale Castellaneta-Gioia del Colle e, raggiungendo il limite provinciale che segue sino ad incrociarsi con la SS. 100 Gioia del Colle-Mottola, segue la S.S. 100 fino al bivio che porta alla Masseria "Cairoli" e di qui attraverso la strada vicinale raggiunge la Masseria "Nicolia" e prosegue fino all'incrocio con la prov.le 37 da Mottola a Noci e sempre verso Est, attraversando la strada vicinale che tocca le Masserie Cervellera, Miola, Cigliano e Vercaturo lungo i confini Sud dei fogli di mappa catastali 13, 14, 15, 16, 18 e interessando anche parzialmente la parte Nord dei fogli 21, 22, 17 del Comune di Massafra, raggiunge la località "La Pizzica".

Dalla predetta località il perimetro segue la strada vicinale vecchia di Massafra in agro del Comune di Crispiano sino alla località "Parco dell'Arciprete"; da quel punto sfiora l'abitato del Comune di Crispiano e si immette sulla strada vicinale Crispiano-Carmine sino all'incrocio con la strada provinciale Taranto-Fasano n. 172 che risale verso nord-est sino all'imbocco del regio Tratturello Martinese che segue in parte per poi deviare lungo il confine del Comune di Crispiano per raggiungere la Masseria "La Coppola".

Da quel punto, andando verso sud-est, continua con il limite del Comune di Martina Franca sino in località Torre Ospedale e di lì si aggancia al confine della provincia di Brindisi che segue discendendo verso sud e poi risalendo verso nord sino ad innestarsi con la strada prov.le Martina-Ceglie Messapico che segue sino all'abitato di Martina; deviando verso Nord tocca un tratto della ferrovia Sud-Est e si aggancia alla strada comunale vecchia Alberobello-Martina Franca che percorre sino a raggiungere il limite della provincia di Taranto con quella di Bari in prossimità del Comune di Alberobello.

Di qui segue il limite della provincia di Bari sino al mare. Quindi segue il litorale barese sino al comprensorio dei terreni paludosi compresi fra Trani e Barletta già classificati di bonifica ma non aggregati al comprensorio consortile del litorale barese.

Prosegue, infine, lungo il perimetro del suddetto comprensorio sino al mare e di qui sino al confine con il "comprensorio degli arenili" anch'esso già classificato di bonifica ma non aggregato al Consorzio, seguendone il perimetro esterno lungo la S.S. 16 sino alla intersezione con l'Ofanto."

2.1.2 *Cenni storici*

Il nucleo originario del Consorzio può essere fatto risalire al Consorzio di bonifica del Locone, istituito allo scopo di realizzare la bonifica idraulica della valle del fiume Locone, ricadente negli agri di Canosa di Puglia, Minervino Murge e Spinazzola, allora in provincia di Bari.
Dalla fusione del suddetto Consorzio con quello del Basentello, costituito nel 1930, con quello della Silica, costituito nel 1934, disposta con D.P.R. n. 6498 del 24 febbraio 1948, derivò il Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana che prese il nome dall'omonima faglia che ha dato origine alla depressione compresa fra la Puglia e la Basilicata e che dall'Ofanto va sino allo Ionio, costituito dai comprensori dei suddetti consorzi nonché dal comprensorio del torrente Gravina, per la parte ricadente nella Regione Puglia e la zona valliva del Medio Ofanto ricadente in agro di Melfi.
Il comprensorio del Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana così costituito risultò avere una superficie di 131'950 ha e fu ampliato con D.P.R. dell'11 marzo 1958 con l'aggregazione di ulteriori 123'133 ha del territorio dell'Alta Murgia Barese classificato di bonifica.
Con la successiva classifica in comprensorio di bonifica montana di nuovi territori pugliesi e di una parte di quelli già attribuiti, il Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana, con Decreto Ministeriale 1 settembre 1965 e 25 novembre 1968, ottenne l'idoneità a svolgere le funzioni di bonifica montana anche sui territori di nuova classifica, della estensione complessiva di circa 200'000 ettari, e la relativa aggregazione con D.P.R. 14 marzo 1974.
Successivamente, con delibera di Giunta n. 4786 del 30 maggio 1980, la Regione Puglia aggregò al Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana la fascia del litorale adriatico barese, della superficie di 150'928 ettari, già classificato come territorio di bonifica di seconda categoria con delibera di Giunta n. 1263 del 17 marzo 1980.
A seguito di tale aggregazione il Consiglio dei Delegati del Consorzio con delibera n. 6 del 12 dicembre 1980, approvata con deliberazione del Consiglio della Regione Puglia n. 208 in data 21-12-1981 e della Giunta della Regione Basilicata n. 328 in data 5 febbraio 1981, assunse la denominazione di Consorzio di Bonifica Apulo Lucano con un comprensorio di competenza della superficie di 490'364 ha, dei quali 57'299 ha in provincia di Taranto, 38'212 ha in provincia di Potenza e 612 ha in provincia di Matera.
Tale superficie risultava ripartita in comprensorio di bonifica integrale di prima categoria per 139'212 ha, comprensorio di bonifica integrale di seconda categoria per 150'928 ha e comprensorio di bonifica montana per 200'224 ha.
Il comprensorio subì un ulteriore ampliamento a seguito della classifica in territorio di bonifica di seconda categoria della superficie di circa 119'000 ha denominata Media Murgia, disposta dal Consiglio della Regione Puglia con delibera n. 706 del 28 luglio 1988, che venne aggregata al comprensorio del Consorzio Apulo Lucano avvenuta con decreto del Presidente della Giunta n. 1189 del 9 dicembre 1988.
Per effetto dei suddetti provvedimenti la superficie del comprensorio arrivò a circa 609'000 ha.
Successivamente, in applicazione della legge n. 18 del 24 aprile 1990 della Regione Basilicata, con D.P. n. 66 del 7 luglio 1993 venne scissa la quota parte del comprensorio ricadente in Basilicata, che costituì il Consorzio di bonifica del Vulture e dell'Alto Bradano, per cui il comprensorio del Consorzio

di bonifica Apulo Lucano risultò limitato alla parte ricadente nella Regione Puglia per complessivi 569'807 ettari.
Tale ripartizione fra regioni comportò modifiche statutarie al Consorzio di bonifica Apulo Lucano che assunse la denominazione di Consorzio di bonifica Terre d'Apulia, come da delibera del Consiglio dei Delegati n. 22 del 30 giugno 1993 approvata dal Consiglio della Regione Puglia n. 870 in data 23 giugno 1994.

2.2 Caratteristiche socio-economiche del comprensorio

2.2.1 *Caratterizzazione demografica del comprensorio*

Nei Comuni ricadenti nel comprensorio consortile del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia risiede complessivamente una popolazione di **circa 1'639'750 abitanti** (riproporzionati approssimativamente secondo la percentuale di territorio del comune facente parte del Consorzio di cui alla Tabella 2), dei quali il 75% in provincia di Bari, il 21% in provincia di Barletta-Andria-Trani e il 4% in provincia di Taranto (ISTAT[2]).

- **Densità di popolazione**

La densità media della popolazione sull'intero territorio consortile è quindi pari a circa 290 ab/km^2.
La densità di popolazione sarà presa in considerazione come uno dei parametri in grado di fornire una visione del diverso impatto ambientale esercitato dagli insediamenti abitativi sul territorio stesso. Il numero di abitanti per km^2 misura la concentrazione e quindi il livello di pressione antropica sul territorio e nel seguito sarà considerata a livello comunale.
I comuni che presentano una densità demografica superiore ai 400 ab/kmq sono in totale 15 su 54 (28%), tra questi il valore massimo è registrato per Bari (2684 ab/km^2), cui segue Modugno (1165 ab/km^2). 16 comuni hanno un numero di abitanti compreso tra 200 e 400 ab/km^2 e 23 inferiore ai 200 ab/km^2. Il grafico in Figura 2 ne evidenzia la distribuzione spaziale.

[2] *Bilancio Demografico e popolazione residente al 1° Gennaio 2020.*
Movimento e calcolo della popolazione residente annuale.
Rilevazione totale presso tutti i comuni delle iscrizioni e cancellazioni anagrafiche per nascita, morte e trasferimento di residenza ai fini del calcolo del bilancio demografico e della popolazione residente in ciascun Comune.

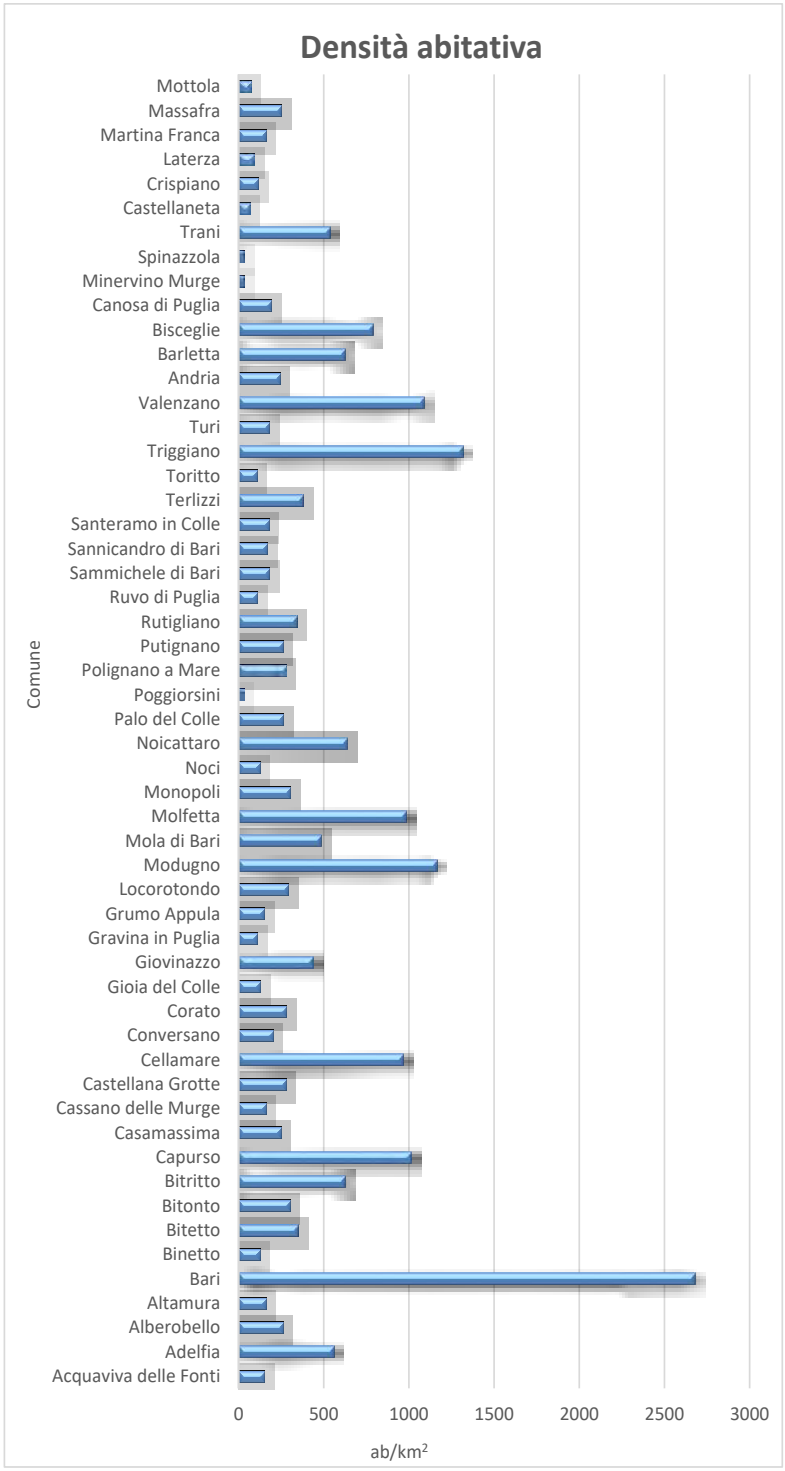


Figura 2 – Densità di popolazione nei comuni del comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia al 31/12/2020

❖ **Dinamica della popolazione**

Con riferimento al comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, nel seguito si riporta nella Tabella 3 l'evoluzione nel tempo dell'andamento della popolazione residente. I Comuni ricadenti solo in parte all'interno del Consorzio sono stati considerati comunque nella loro interezza per valutare tale andamento.

Tabella 3 – Evoluzione demografica nei Comuni del Comprensorio dal 1971 al 2020 (fonte dati: ISTAT)

CODICE COMUNE	COMUNE	PROV	1971	1981	1991	2001	2011	2020	'71-'20 [%]
72001	Acquaviva delle Fonti	BA	16015	18390	21229	21613	21038	20189	26,06
72002	Adelfia	BA	10034	10931	14779	16245	17101	16659	66,03
72003	Alberobello	BA	9361	9788	10655	10859	10924	10595	13,18
72004	Altamura	BA	45600	51346	57874	64167	69529	69999	53,51
72006	Bari	BA	357274	371022	342309	316532	315933	315284	-11,75
72008	Binetto	BA	925	1140	1629	1934	2162	2193	137,08
72010	Bitetto	BA	6711	8374	9370	10153	11799	11939	77,90
72011	Bitonto	BA	42762	49714	53772	56929	56258	52546	22,88
72012	Bitritto	BA	4465	5918	8689	9827	10878	11276	152,54
72014	Capurso	BA	7185	10205	13470	14376	15396	15322	113,25
72015	Casamassima	BA	10706	12047	14054	16734	19246	19465	81,81
72016	Cassano delle Murge	BA	7110	7877	10460	11958	14270	14593	105,25
72017	Castellana Grotte	BA	14839	16288	17585	18276	19340	19263	29,81
72018	Cellamare	BA	1556	1589	3016	4683	5491	5722	267,74
72019	Conversano	BA	18597	20511	22641	24071	25683	25883	39,18
72020	Corato	BA	38579	41198	42750	44971	48072	47550	23,25
72021	Gioia del Colle	BA	27385	27411	26290	27655	27889	27114	-0,99
72022	Giovinazzo	BA	18037	19202	20933	20300	20433	19524	8,24
72023	Gravina in Puglia	BA	32299	36226	39261	42154	43614	42919	32,88
72024	Grumo Appula	BA	11042	11821	12029	12431	12940	12378	12,10
72025	Locorotondo	BA	11651	12390	13418	13928	14161	14106	21,07
72027	Modugno	BA	20504	33830	37056	35980	37532	37556	83,16
72028	Mola di Bari	BA	24020	26161	25847	25919	25567	24762	3,09
72029	Molfetta	BA	63625	65625	66839	62546	60433	58145	-8,61
72030	Monopoli	BA	40487	44155	46733	46708	48529	48101	18,81
72031	Noci	BA	16996	18210	19176	19564	19285	18651	9,74
72032	Noicattaro	BA	14675	16510	20937	23686	25710	26037	77,42
72033	Palo del Colle	BA	13651	14693	18106	20852	21555	20891	53,04
72034	Poggiorsini	BA	1465	1438	1478	1517	1418	1339	-8,60
72035	Polignano a Mare	BA	13662	14759	15849	16367	17567	17563	28,55
72036	Putignano	BA	22329	25432	26992	28176	27083	26056	16,69
72037	Rutigliano	BA	13353	14719	16378	17559	18418	18436	38,07
72038	Ruvo di Puglia	BA	23384	23720	24845	25741	25662	24918	6,56
72039	Sammichele di Bari	BA	6908	7008	7207	6965	6715	6247	-9,57
72040	Sannicandro di Bari	BA	7414	7981	8722	9369	9713	9655	30,23
72041	Santeramo in Colle	BA	20198	22417	24435	26050	26770	25926	28,36
72043	Terlizzi	BA	22352	24462	26433	27532	26986	26262	17,49
72044	Toritto	BA	7230	7538	8331	8916	8551	8152	12,75
72046	Triggiano	BA	17298	20313	24698	26312	27007	26509	53,25

72047	Turi	BA	10547	10929	10801	11319	12748	13039	23,63
72048	Valenzano	BA	7806	11247	15628	17164	17897	17441	123,43
110001	Andria	BT	77065	84661	90063	95653	100052	98414	27,70
110002	Barletta	BT	75728	83453	89527	92094	94239	93275	23,17
110003	Bisceglie	BT	45196	46538	47408	51718	54678	54629	20,87
110004	Canosa di Puglia	BT	30720	30948	31240	31445	30422	28973	-5,69
110006	Minervino Murge	BT	13409	11909	10982	10213	9333	8543	-36,29
110008	Spinazzola	BT	8433	8073	7817	7362	6755	6204	-26,43
110009	Trani	BT	40700	44510	50429	53139	55842	55405	36,13
73003	Castellaneta	TA	15339	15555	17294	17393	17125	16395	6,88
73004	Crispiano	TA	8972	11452	12905	12973	13568	13262	47,82
73009	Laterza	TA	11674	13448	14505	14996	15296	14943	28,00
73013	Martina Franca	TA	39234	43086	45404	48756	49009	47813	21,87
73015	Massafra	TA	23413	27709	30623	30923	32381	32063	36,95
73019	Mottola	TA	15386	16120	16795	16575	16241	15618	1,51
	TOTALE		**1465306**	**1591997**	**1667696**	**1701278**	**1742244**	**1715742**	**17,09**

L'analisi delle dinamiche demografiche in atto rivela che nel cinquantennio 1971- 2020 si è registrato un aumento della popolazione residente nei territori comunali compresi nel comprensorio.
Tale parametro costituisce un indicatore rappresentativo del rapporto tra la comunità umana, le sue attività e il territorio. A seconda delle strutture produttive prevalenti, esso dipende in varia misura dalla distribuzione delle risorse naturali, dalla salubrità e dalla produttività dei suoli, dalla localizzazione delle attività secondarie e terziarie, dalle vie di comunicazione e di trasporto, oltre che da meccanismi di natura sociologica o economica che possono condizionare l'insediamento di singole unità familiari.

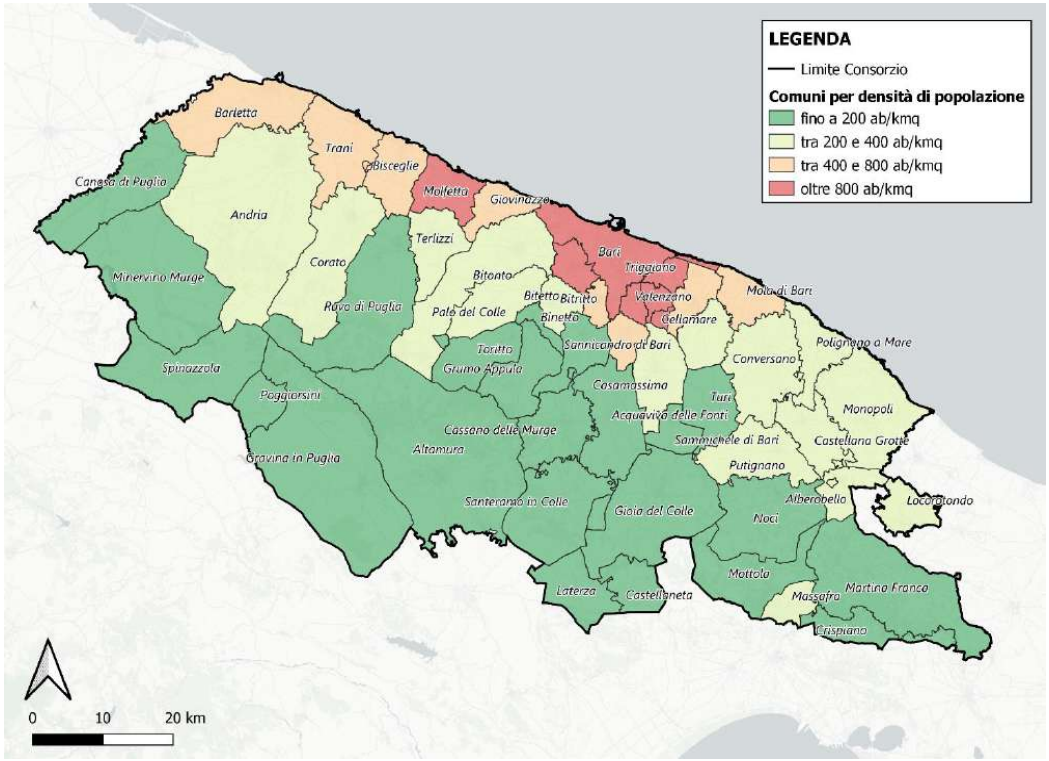


Figura 3 – Comuni del Consorzio di Bonifica distinti per densità demografica

- **Urbanizzazione**

Un altro parametro che è stato preso in considerazione per la valutazione sinottica del territorio, è il grado di urbanizzazione dei singoli comuni (la mappa in Figura 4 estratta dai dati ISTAT[3]) facenti parte del comprensorio consortile che dà una chiara idea della tendenza all'urbanizzazione che non sempre va di pari passo alla densità di popolazione che è strettamente legata alle dimensioni del territorio.

All'interno dell'area consortile il 73% del territorio è occupato da Comuni in fascia media sui quali si concentra il 52% della popolazione. I Comuni di Bari, Altamura, Bitonto, Molfetta, Andria, Barletta, Bisceglie e Trani (26% della superficie del Consorzio) ricadono nella fascia ad alta urbanizzazione e la popolazione complessiva è pari al 48% di quella totale insistente sul territorio consortile. Solo l'1%, corrispondente al Comune di Poggiorsini, è classificato a bassa urbanizzazione, trattandosi di aree prevalentemente rurali.

[3] "*Il grado di urbanizzazione (DEGURBA) dei comuni è una classificazione armonizzata introdotta da Eurostat basata sul criterio della contiguità geografica e su soglie di popolazione minima della griglia regolare con celle da 1 km². La prima versione della classificazione, finora diffusa dall'Istat, era basata su dati dal censimento 2001.*

In occasione del censimento 2011, con l'introduzione della Geostat grid, l'Istat ha rilasciato la stima della popolazione residente per griglia. A seguito dell'adozione del Regolamento Tercet del Parlamento Europeo e del Consiglio (Reg. (UE) 2017/2391), del Regolamento di esecuzione (UE) 2019/1130 e della pubblicazione della metodologia da parte di Eurostat, Istat ha effettuato l'aggiornamento dei valori della classificazione per i comuni italiani vigenti dal 01/01/2018."

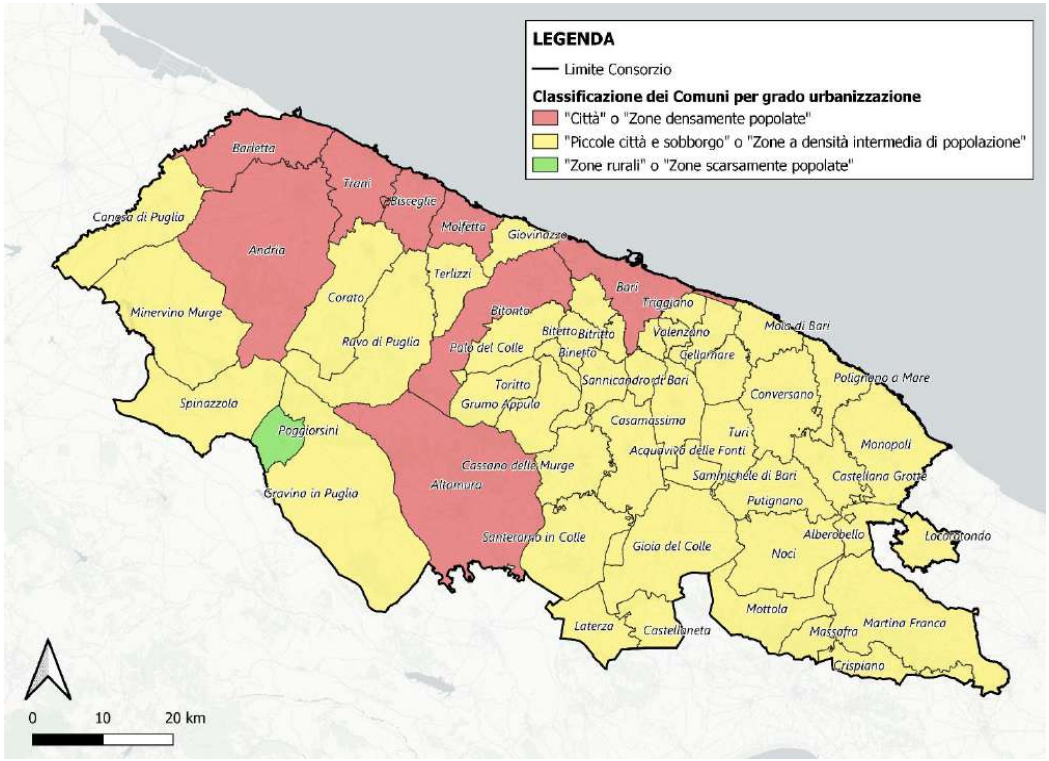


Figura 4 – Comuni del Consorzio di Bonifica classificati per grado di urbanizzazione

2.2.2 *Caratteri socio-economici*

La Regione Puglia, negli ultimi decenni, è riuscita a coniugare le proprie tradizioni con la tecnologia e l'innovazione, raggiungendo buoni livelli di specializzazione in numerosi aspetti industriali.
Il settore più numeroso, in termini di imprese attive, è il terziario che comprende commercio, turismo e altri servizi. Al contrario, l'incidenza del settore agricolo è in calo.
Gli addetti impiegati al settore primario sono diminuiti drasticamente con il passare del tempo, mentre la percentuale di addetti nel settore secondario, nonostante sia ugualmente diminuita nel tempo, lo ha fatto in maniera meno rapida. La percentuale di addetti impiegati nel settore terziario è l'unica aumentata nel tempo coerentemente con lo sviluppo di imprese in tale ambito.

2.2.2.1 *Il settore agricolo*

Il settore agricolo riveste nel contesto regionale un ruolo importante, sia che lo si consideri sotto il profilo prettamente economico-produttivo sia che lo si inquadri sotto l'aspetto socio-culturale e delle interrelazioni che si generano con l'ambiente. Attraverso l'analisi di alcuni indicatori è possibile avere un'idea più precisa dell'importanza, dell'influenza e dei livelli dell'interrelazione dell'agricoltura rispetto agli altri settori economici e rispetto all'intero territorio.
Una prima conferma di quanto esposto è rilevabile attraverso l'analisi delle destinazioni d'uso del suolo che consente di constatare come l'uso agricolo rappresenti in Puglia la destinazione

preponderante con quasi l'84% della superficie regionale utilizzata, mentre le zone urbanizzate occupano solo il 3,4% del territorio.

Al fine di restituire una visione sinottica dell'uso del suolo compreso all'interno del comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, le classi sono state raggruppate in macro ambiti rappresentativi dell'articolazione Urbano – Rurale – Silvo-pastorale – Naturale del territorio consortile, metodo mutuato dalle sintesi strutturali del PPTR (*3.2. Descrizioni strutturali di sintesi - Atlante del Patrimonio Ambientale Territoriale e Paesaggistico*).

Il sistema antropico è spazialmente diffuso, articolato e strettamente interconnesso con gli apparati rurali. I siti industriali sono prevalentemente localizzati nella zona industriale di Bari. La distribuzione spaziale è riportata alla figura seguente.

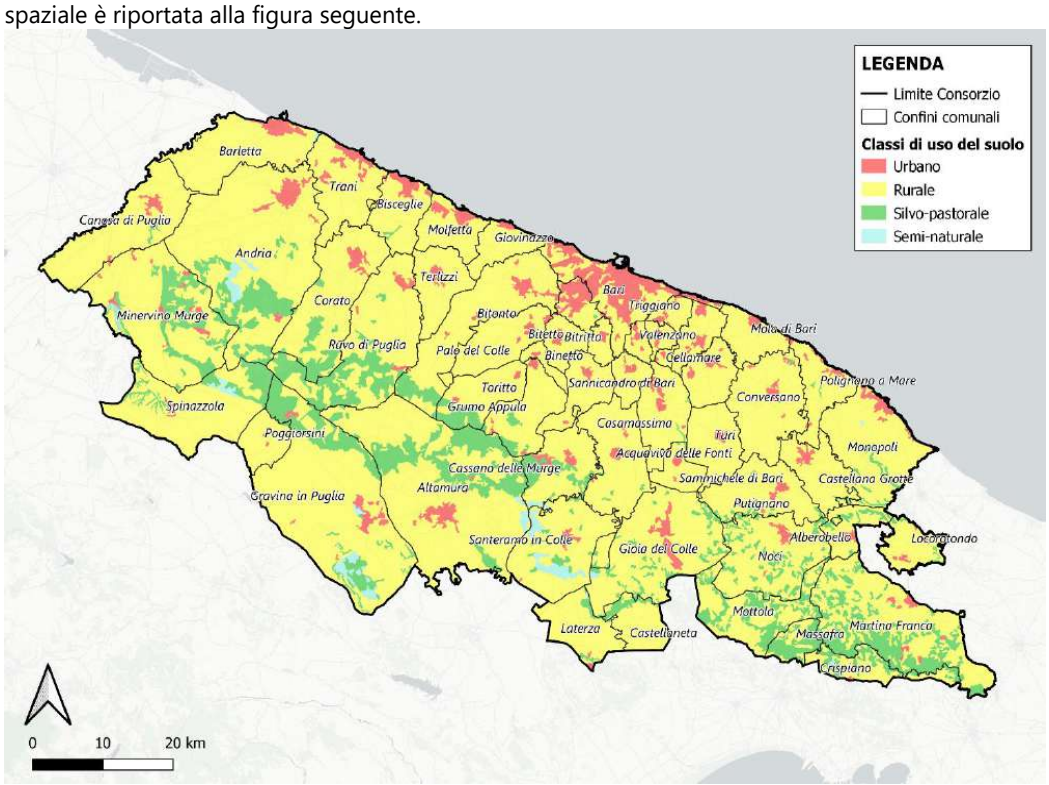


Figura 5 – Uso del suolo suddiviso per categorie nel Consorzio di Bonifica

Tabella 4 – Consorzio di Bonifica suddivido per classi di uso del suolo

Classi di uso del suolo		Superficie (ettari)	% rispetto alla superficie consortile
URBANO	Zone residenziali a tessuto continuo	10968,06	1,91%
	Tessuto urbano discontinuo	8939,20	1,56%
	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	7889,93	1,37%
	Reti stradali, ferrovie, e infrastrutture tecniche	329,50	0,06%
	Aree portuali	183,45	0,03%
	Aeroporti	895,27	0,16%
	Aree estrattive	1821,19	0,32%
	Discariche	166,63	0,03%

	Aree in costruzione	34,47	0,01%
	Aree verdi urbane	0,00	0,00%
	Aree ricreative e sportive	238,22	0,04%
	Totale Urbano	**31465,92**	**5,48%**
RURALE	Terreni arabili in aree non irrigue	169309,69	29,49%
	Seminativi in aree non irrigue	29,85	0,01%
	Risaie	0,00	0,00%
	Vigneti	43662,46	7,61%
	Frutteti	11836,42	2,06%
	Oliveti	141600,49	24,67%
	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione	4989,20	0,87%
	Colture annuali associate a colture permanenti	14817,33	2,58%
	Sistemi colturali e particellari complessi	72392,15	12,61%
	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	9275,32	1,62%
	Aree Agroforestali	0,00	0,00%
	Totale Rurale	**467912,90**	**81,51%**
SILVO-PASTORALE	Bosco di latifoglie	24147,62	4,21%
	Boschi di conifere	7007,97	1,22%
	Boschi misti di conifere e latifoglie	978,78	0,17%
	Aree a pascolo naturale e praterie	31041,60	5,41%
	Brughiere e cespuglieti	0,00	0,00%
	Aree a vegetazione sclerofilla	4411,87	0,77%
	Vegetazione in evoluzione	1880,86	0,33%
	Totale Silvo-pastorale	**69468,70**	**12,10%**
SEMI-NATURALE	Spiagge, dune, sabbie	3,97	0,00%
	Rocce nude	0,00	0,00%
	Aree a vegetazione rada	3634,98	0,63%
	Aree percorse da incendi	1032,96	0,18%
	Ghiacciai e nevi perenni	0,00	0,00%
	Ambienti umidi fluviali	20,34	0,00%
	Torbiere	0,00	0,00%
	Paludi salmastre	82,46	0,01%
	Saline	0,00	0,00%
	Zone intertidali	0,00	0,00%
	Corsi d'acqua, canali e idrovie	0,00	0,00%
	Bacini d'acqua	377,29	0,07%
	Lagune	0,00	0,00%
	Estuari	0,00	0,00%
	Mari e oceani	46,28	0,01%
	Totale Semi-naturale	**5198,28**	**0,91%**
TOTALE CONSORZIO TERRE D'APULIA		**574045,80**	**100,00%**

Come appare evidente, l'ambito rurale occupa quasi l'82% del comprensorio, seguito da quello silvo-pastorale (12,1%) e urbano (5,5%). Del tutto residuali restano gli ambiti semi-naturali (0,9%).

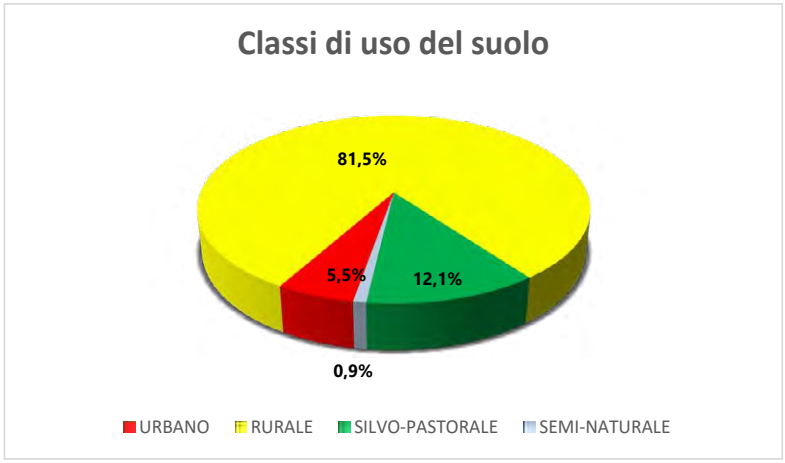


Figura 6 – Grafico rappresentativo dell'uso del suolo nel Consorzio suddiviso per categorie

Il territorio pugliese, per le sue peculiarità morfologiche e orografiche, è stato fortemente condizionato dall'attività dell'uomo. L'assetto prevalentemente pianeggiante della regione (la Puglia, è la regione più pianeggiante d'Italia costituita per il 53,2% da pianura, per il 45,3% da collina e per l'1,5% da montagna) ha senz'altro favorito l'insediarsi dell'uomo e delle sue attività.
Sotto il profilo economico il settore primario contribuisce alla formazione del valore aggiunto regionale in modo contenuto, generando comunque valori significativi se inquadrati nel contesto nazionale.
L'agricoltura pugliese si caratterizza per la presenza di una forte varietà di situazioni produttive, strettamente collegate a differenziazioni territoriali che contrappongono aree interne meno produttive (Gargano, Sub Appennino Dauno, Murgia e Salento) ad aree localizzate in pianura (Tavoliere, Terra di Bari, Litorale barese, Arco ionico tarantino) dove si riscontrano condizioni particolarmente favorevoli allo sviluppo dell'attività agricola.
Le aziende agricole pugliesi erano poco più di 356'133 (il 41% delle aziende del Mezzogiorno e il 17% di quelle esistenti in Italia), secondo i dati del VI Censimento Generale dell'Agricoltura del 2010 elaborati dall'ISTAT. La Regione presenta un'elevata Superficie Agricola Utilizzata (SAU), pari a quasi 1'290'000 ettari, che rappresenta il 36% della SAU del Mezzogiorno e il 10% della SAU italiana.
La Superficie Agricola Totale (SAT) regionale, diversamente da quanto avviene nel Mezzogiorno e in Italia, è quasi tutta coltivata: la SAU pugliese, infatti, è pari al 92,5% dell'intera SAT regionale. La SAU regionale è investita per la quasi totalità dai seminativi e dalle coltivazioni legnose, su una superficie pari a quasi 1'075 mila ettari, corrispondente a circa l'83%.
Il Consorzio si estende tra la Provincia di Bari, Barletta-Andria-Trani e Taranto, in Puglia. Per quanto riguarda l'utilizzo specifico della SAU l'analisi dei dati ISTAT (Censimento Agricoltura 2010) per le Province, emerge, come rappresentato in Figura 7, che l'uso prevalente è rappresentato dai seminativi, con il 44% per Bari, il 42% per Barletta-Andria- Trani e il 35% per Taranto rispetto alla SAU dell'intera Provincia corrispondente. A Taranto anche le coltivazioni legnose (escluso la vite) contribuiscono in maniera sostanziosa con il 33%, riconducibile prevalentemente agli oliveti, mentre per la Provincia di Barletta-Andria-Trani corrispondono alla quota principale con il 37%. La coltivazione della vite è rilevante soprattutto nella provincia di Taranto (circa il 17% della SAU della Provincia) e di Barletta-Andria-Trani (circa il 19%). I prati permanenti e i pascoli che trovano un

impiego ridotto nelle tre province con il 7-8%. Orti familiari interessano marginalmente tutte le Province.

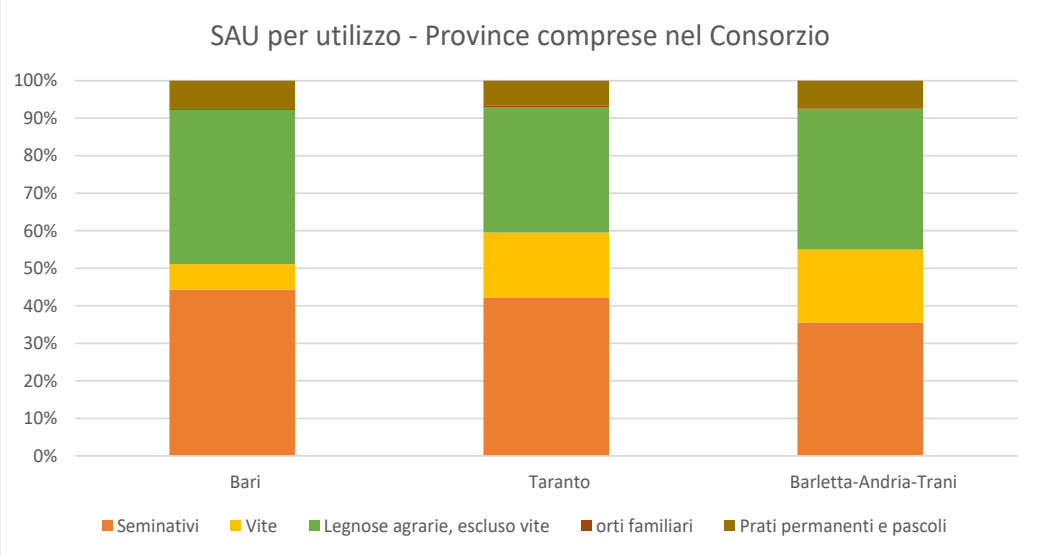


Figura 7 – SAU per Province del Consorzio

Nel grafico in Figura 8 è riportata la stessa rappresentazione effettuata, però, Comune per Comune suddivisi per Provincia, consentendo di comprendere al meglio le dinamiche agricole dei singoli territori.

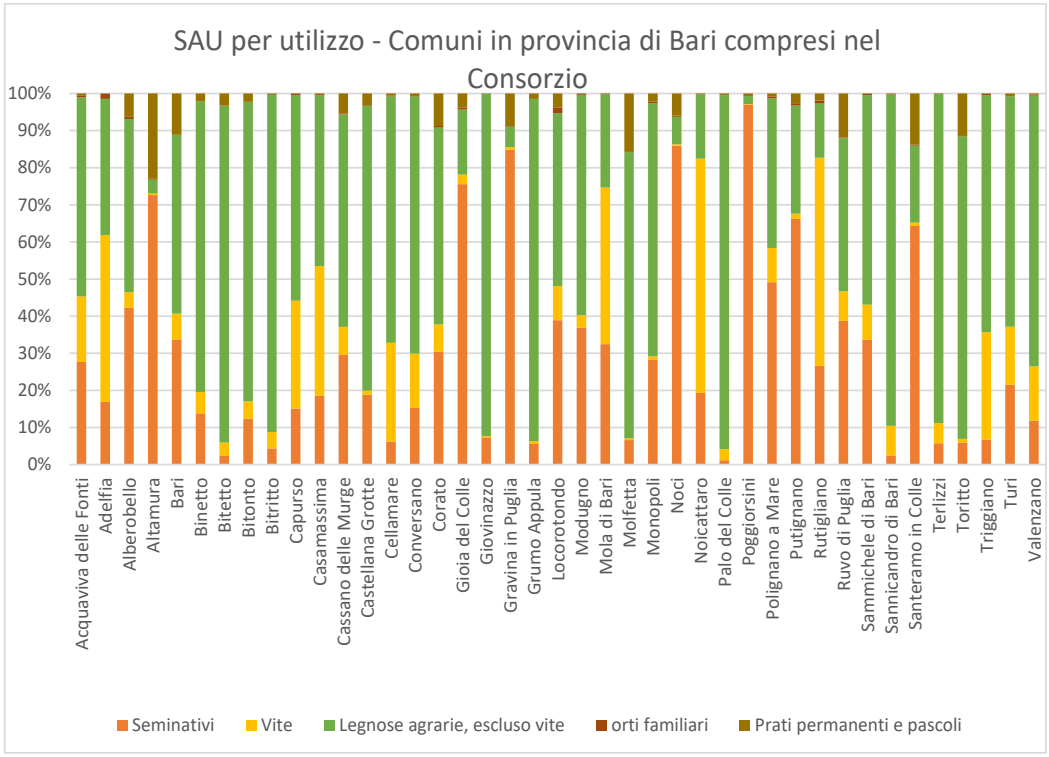


Figura 8 – SAU per i Comuni in Provincia di Bari nel Consorzio

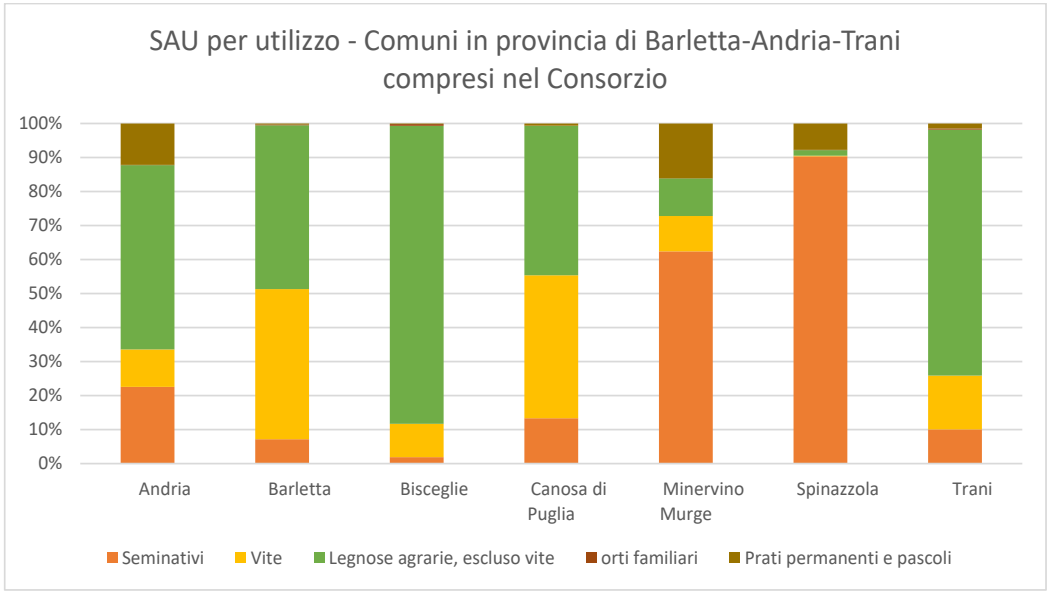


Figura 9 – SAU per i Comuni in Provincia di Barletta-Andria-Trani nel Consorzio

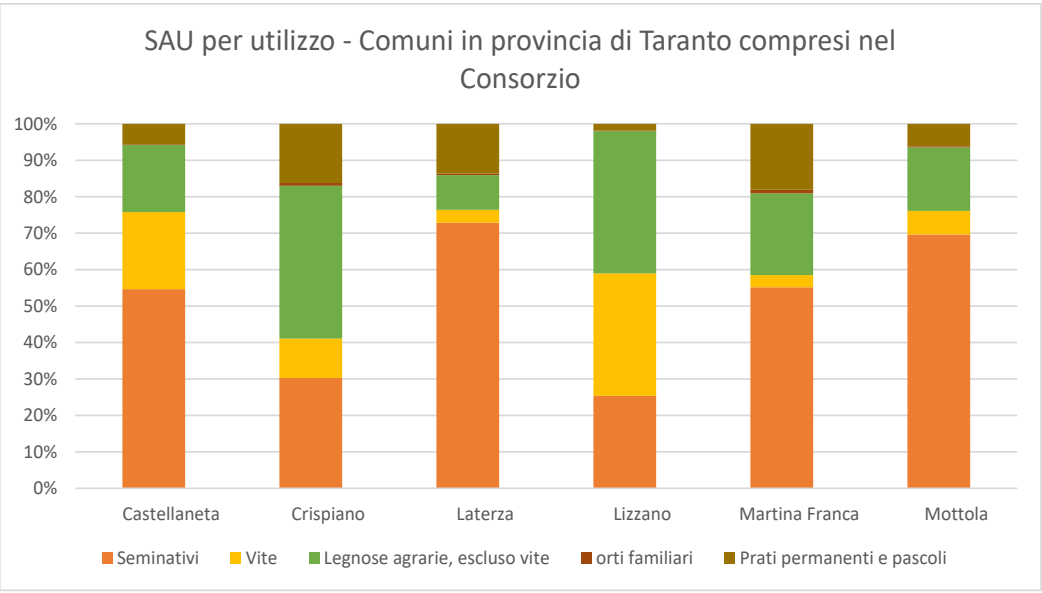


Figura 10 – SAU per i Comuni in Provincia di Taranto nel Consorzio

2.2.2.2 *Il settore industriale*

La Regione Puglia è la più industrializzata dell'intero meridione d'Italia. La maggior parte degli insediamenti industriali sono situati tra le città di Bari, Brindisi e Taranto, dove si sviluppano importanti industrie per la produzione dell'acciaio e per la raffinazione del petrolio, nonché l'industria tessile e della plastica. Pur di minor entità sono presenti stabilimenti vinicoli, conservieri, del tabacco e dell'olio. Nelle provincie di Andria-Trani-Barletta e Lecce sono presenti forti concentrazioni di industrie tessili e calzaturiere mentre, nella Provincia di Foggia è particolarmente sviluppata l'industria alimentare.

2.2.2.3 *Il settore terziario*

Il settore terziario nella Regione Puglia è sostenuto dai porti di Bari e di Taranto, che svolgono funzioni commerciali di rilievo; Brindisi, invece, ha una struttura portuale rivolta al traffico passeggeri verso il bacino orientale del Mediterraneo. Importanza sempre maggiore sta acquisendo il turismo balenare nelle numerose località delle coste adriatica e ionica, in particolare sul Gargano e nel Salento. Significativo è anche l'apporto del turismo culturale, legato ad alcuni aspetti originali e caratteristici, come i trulli di Alberobello, e alla presenza di testimonianze storiche. Il notevole patrimonio ambientale (Foresta Umbra nel Parco Nazionale del Gargano, aree umide sulla costa, grotte carsiche di Castellania, riserve marine delle Isole Tremiti, di Torre Guaceto e di Porto Cesareo) costituisce una preziosa risorsa per lo sviluppo di un turismo di tipo naturalistico.

2.2.3 *Infrastrutture realizzate da Consorzio e non più in gestione*

Per lo sviluppo dell'agricoltura nel comprensorio consortile, nel secolo scorso il Consorzio ha realizzato e gestito reti di elettrificazione rurale e di strade. Entrambe le attività sono state trasferite dal Consorzio ad altri enti competenti quali Enel, Provincia e Anas.

- **La rete di elettrificazione rurale**

Il progetto di massima di elettrificazione rurale fu predisposto nel 1960 dal Consorzio di Bonifica della Fossa Premurgiana per risolvere il problema della fornitura di energia elettrica nel proprio comprensorio ed in alcune zone limitrofe, al fine di favorire lo sviluppo generale del territorio ed in particolare di rendere possibile l'utilizzo di macchine e attrezzature ad esercizio più agevole ed economico, specialmente nelle attività legate alla trasformazione dei prodotti del suolo e negli allevamenti di bestiame.
Nell'ambito di tale progetto furono eseguiti i seguenti lotti: nel periodo 1960-1963 tre lotti esecutivi nel sottobacino del Silica, zona a vocazione pastorale; nel periodo 1964-1967 tre lotti esecutivi nel sottobacino dell'Ofanto, zona irrigua; nel periodo 1966- 1970 un lotto nel sottobacino del Locone ed un lotto nel sottobacino del Gravina.
I lotti sopra descritti, una volta realizzati hanno interessato una superficie totale di circa 40'000 ha, servendo 250 utenze ricadenti nei Comuni di Castellaneta, Laterza, Santeramo, Melfi, Lavello, Canosa, Minervino, Gravina e Poggiorsini.
Successivamente, con la legge n.404 del 28/3/1969, la competenza nella realizzazione delle opere di elettrificazione rurale venne affidata direttamente dalla Cassa per il Mezzogiorno all'Enel che proseguì gli interventi sulla base delle indicazioni e delle proposte a suo tempo prospettate dal Consorzio.

- **La rete stradale consortile**

L'attività di bonifica nel comprensorio consortile ha dato luogo nelle prime fasi di operatività alla realizzazione di una rete stradale della lunghezza di 661 km, di cui oltre km 477 in Puglia e 190 in Basilicata. A tale sistema viario principale, finalizzato a rendere accessibili le ampie zone bonificate, vanno aggiunti oltre 276 km, dei quali 249 in Puglia e 27 in Basilicata, di strade a prevalente interesse agricolo, nonché le strade di servizio alle opere ed agli impianti più rilevanti.
Circa l'80 % delle strade di bonifica ha oggi assunto la qualifica di strada regionale o provinciale, a testimonianza dell'importanza di questa rete viaria e della validità delle scelte operate a suo tempo.

- **Le opere di forestazione**

L'attività del Consorzio nel settore della forestazione ebbe inizio nel 1959 in esecuzione di un programma straordinario di interventi concordato con la Cassa per il Mezzogiorno per la sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani dei torrenti Picone, Locone e Gravina, ricadenti nel comprensorio dell'Alta Murgia Barese.
Successivamente tale attività è proseguita con stanziamenti del Ministero dell'Agricoltura e Foreste e della Regione Puglia, sommandosi ed integrandosi con quella svolta dai locali ispettorati Forestali.
In tal modo si è contribuito a costituire nuclei boschivi negli agri di Altamura, Gravina, Minervino e Spinazzola che hanno costituito nel tempo unità fra le più interessanti nell'ambito dei complessi artificiali della Murgia Barese, quali quelle di Mercadante, Acquatetta, Senarico e Policchio.
Il piano di bonifica, redatto nel 1972, ha individuato due zone omogenee per interventi di tipo forestale.
La prima zona coincide con l'Alta Murgia Barese Nord Occidentale, caratterizzata da più elevato indice di degrado, da agricoltura più estensiva, da vocazione pastorale- zootecnica, da formazioni boschive naturali poco estese, dalla presenza lungo il suo perimetro di grossi centri comunali afflitti da cronica e pesante disoccupazione bracciantile. In questa zona l'attività consortile ha elevato

l'indice di boscosità con impianti artificiali, in alcuni casi attrezzati per favorire altre attività minori di tipo ricreativo e agro-turistico, vivificando l'economia locale con la più ampia utilizzazione delle piccole risorse, fisiche e umane, disperse nel territorio.
La seconda zona si identifica con la Murgia tarantina e la parte orientale di quella barese caratterizzata da maggiore vocazione zootecnica, da più diffusi insediamenti, da aziende piccole e medie per la maggior parte a conduzione diretta, con più alto indice di boscosità, dalla diffusione di boschi naturali, composti in prevalenza da roverella, fragno, leccio, ben inseriti nel contesto economico aziendale.
Per queste circostanze in questo territorio maggiore importanza è stata assegnata al miglioramento delle risorse boschive esistenti mediante ricostituzioni, conversioni, cure colturali.
Complessivamente il Consorzio ha provveduto al rimboschimento di oltre 3'000 ettari di terreno, ed alla ricostituzione di oltre 1'000 ettari di boschi cedui degradati.

2.3 Inquadramento territoriale

Nella redazione del Piano Generale di Bonifica risulta prioritario caratterizzare il territorio, al fine di individuare e definire le azioni e le attività che il Consorzio dovrà intraprendere.
Pertanto si procede a descrivere i caratteri che costituiscono il sistema naturale terra-acqua, ambito d'azione dei Consorzi di Bonifica, con le caratteristiche climatiche, geomorfologiche, idrografiche e di uso del suolo, con l'individuazione delle aree identificate a rischio idrogeologico ed idraulico e delle aree naturali protette e/o soggette a vincoli.
Parte di questa fase di caratterizzazione è stata supportata dall'uso di sistemi informativi geografici che hanno consentito di fornire informazioni più dettagliate derivanti dall'elaborazione di dati spaziali.
Dal punto di vista geografico, il Consorzio Terre d'Apulia ricade per intero nella Provincia di Bari e parzialmente nelle Province di Barletta-Andria-Trani e Taranto.
L'area del comprensorio è quasi interamente caratterizzata da rilievi collinari. Il territorio consortile, secondo la zonazione altimetrica ISTAT[4], risulta prevalentemente collinare (80%) di cui un 71% "collina interna" (407'983 ettari) e un 9% "collina litoranea" (48'655 ettari). La restante parte (20%) risulta essere pianeggiante, la cui superficie all'interno del Consorzio è pari a 117'407 ettari.

[4] *Ripartizione del territorio nazionale in zone omogenee derivanti dall'aggregazione di comuni contigui sulla base di valori soglia altimetrici. Si distinguono zone altimetriche di montagna, di collina e di pianura. Le zone altimetriche di montagna e di collina sono state divise, per tener conto dell'azione moderatrice del mare sul clima, rispettivamente, in zone altimetriche di montagna interna e collina interna e di montagna litoranea e collina litoranea, comprendendo in queste ultime i territori, esclusi dalla zona di pianura, bagnati dal mare o in prossimità di esso. Per maggiori approfondimenti si consulti la pubblicazione Istat "Circoscrizioni statistiche" - metodi e norme, serie C, n. 1, agosto 1958*

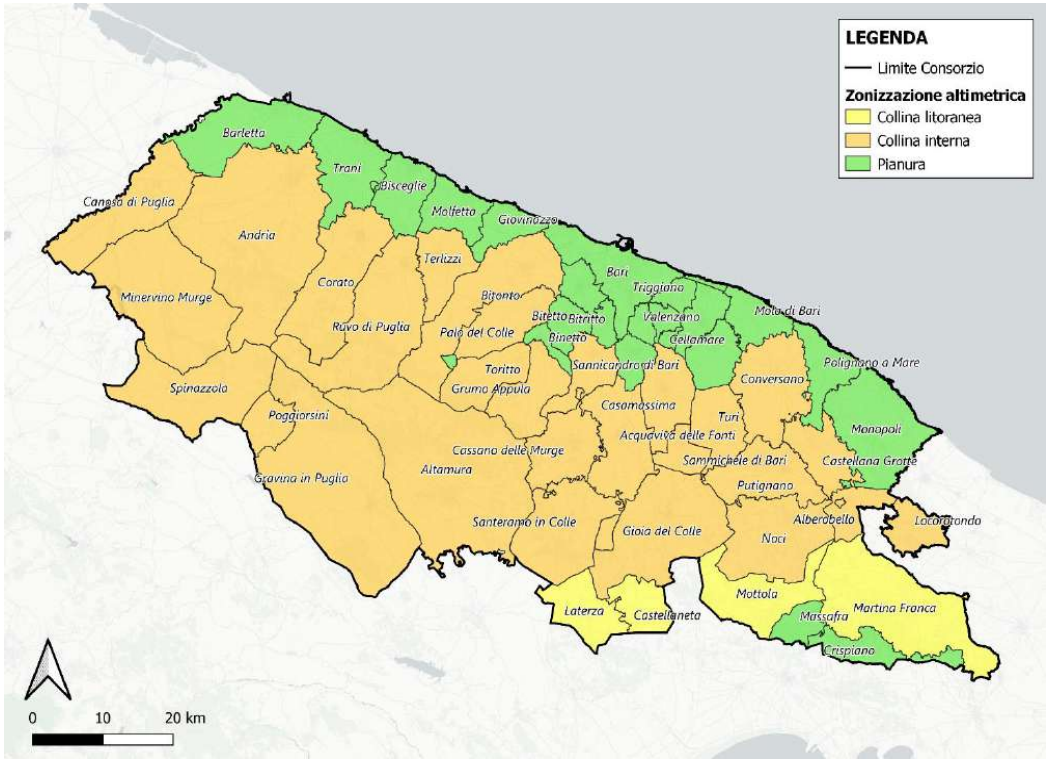


Figura 11 – Zonizzazione altimetrica nei Comuni compresi nel Consorzio di Bonifica

2.3.1 *Caratteri idrologici*

Lo studio delle caratteristiche climatiche del territorio, illustrato con maggior grado di dettaglio nei successivi paragrafi, è stato condotto mediante acquisizione ed elaborazione dei dati di precipitazione rilevati in stazioni meteorologiche della Sezione Protezione Civile della Regione Puglia, dal 1921 con ultimo aggiornamento al 2020, con variabilità nella disponibilità temporale dei dati nelle singole stazioni. Di tali stazioni di misura, distribuite su tutto il territorio regionale, 30 sono risultate ricadenti all'interno del comprensorio consortile. La distribuzione spaziale di tutte le stazioni è riportata alla Figura 12.

Nordest Ingegneria s.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

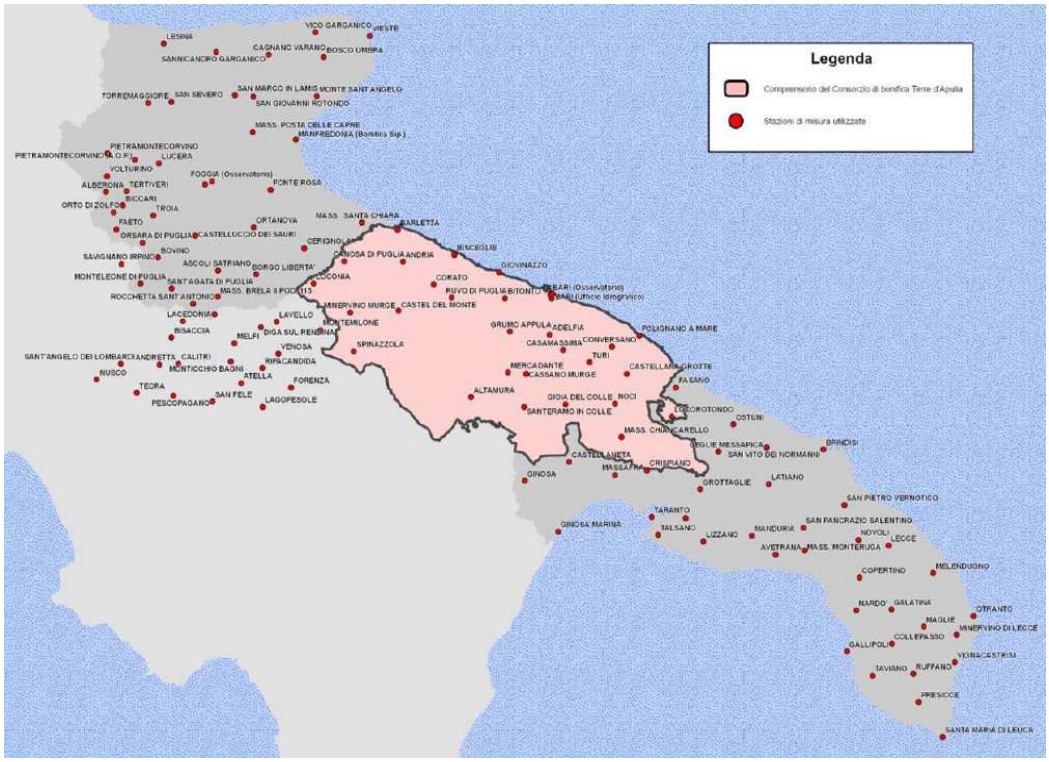


Figura 12 – Stazioni pluviometriche nel territorio

Lo scopo di un'analisi pluviometrica consiste nel determinare una stima dell'altezza di pioggia puntuale $h(d, Tr)$ di durata d ed assegnato tempo di ritorno Tr. Il tempo di ritorno è definito come l'intervallo temporale entro cui una certa altezza di precipitazione viene eguagliata o superata mediamente una volta e misura quindi il grado di rarità di un evento.
La stima $h(d, Tr)$ viene generalmente espressa da curve segnalatrici di possibilità pluviometrica, che per vari parametri Tr di riferimento (per esempio 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 anni) esprimono la precipitazione attesa $h_T(d)$ in funzione della durata d.
Le stazioni di misura ricadenti nel comprensorio consortile o di poco esterne a quest'ultimo, sono riportate in Tabella 5. La distribuzione spaziale delle stazioni di interesse del Consorzio sono rappresentate alla Figura 13.

Tabella 5 – Stazioni meteorologiche di interesse del Consorzio di Bonifica dalle quali sono stati acquisiti ed elaborati i dati di precipitazione

STAZIONE	LATITUDINE [gradi NORD]	LONGITUDINE [gradi EST]	QUOTA [m s.l.m.m.]
ADELFIA	41°00'04.6"	16°52'02.6"	151
ALTAMURA	40°49'26.9"	16°33'15.2"	461
ANDRIA	41°13'17.3"	16°17'42.1"	151
BARI (Facoltà d'Ingegneria)	41°06'26.9"	16°52'43.3"	12
BARI (Osservatorio)	41°07'05.7"	16°52'21.4"	12
BARI (Ufficio Idrografico)	41°07'14.9"	16°52'58.0"	12
BARLETTA	41°18'51.8"	16°16'32.0"	20
BISCEGLIE	41°14'21.0"	16°29'51.2"	16

CANOSA DI PUGLIA	41°13'30.1"	16°03'46.0"	154
CASAMASSIMA	40°57'21.3"	16°55'05.6"	223
CASSANO MURGE	40°53'20.0"	16°46'18.1"	410
CASTEL DEL MONTE	41°04'46.2"	16°16'28.8"	525
CASTELLANETA	40°37'47.6"	16°55'59.1"	245
CEGLIE MESSAPICA	40°38'54.2''	17°31'03.3''	303
CORATO	41°09'13.6"	16°24'50.8"	230
FASANO	40°50'20.5"	17°21'32.7"	111
GINOSA	40°34'40.0"	16°45'29.7"	257
LOCOROTONDO	40°45'15.8''	17°20'20.4''	420
MASS. SANTA CHIARA	41°20'14.6"	16°08'06.8"	9
MERCADANTE	40°53'40.3"	16°42'02.3"	397
MINERVINO MURGE	41°04'33.7"	16°05'05.3"	445
NOCI	40°47'46.9"	17°07'06.0"	420
POLIGNANO A MARE	40°59'31.7"	17°13'11.0"	24
RUVO DI PUGLIA	41°06'52.7"	16°29'03.6"	260

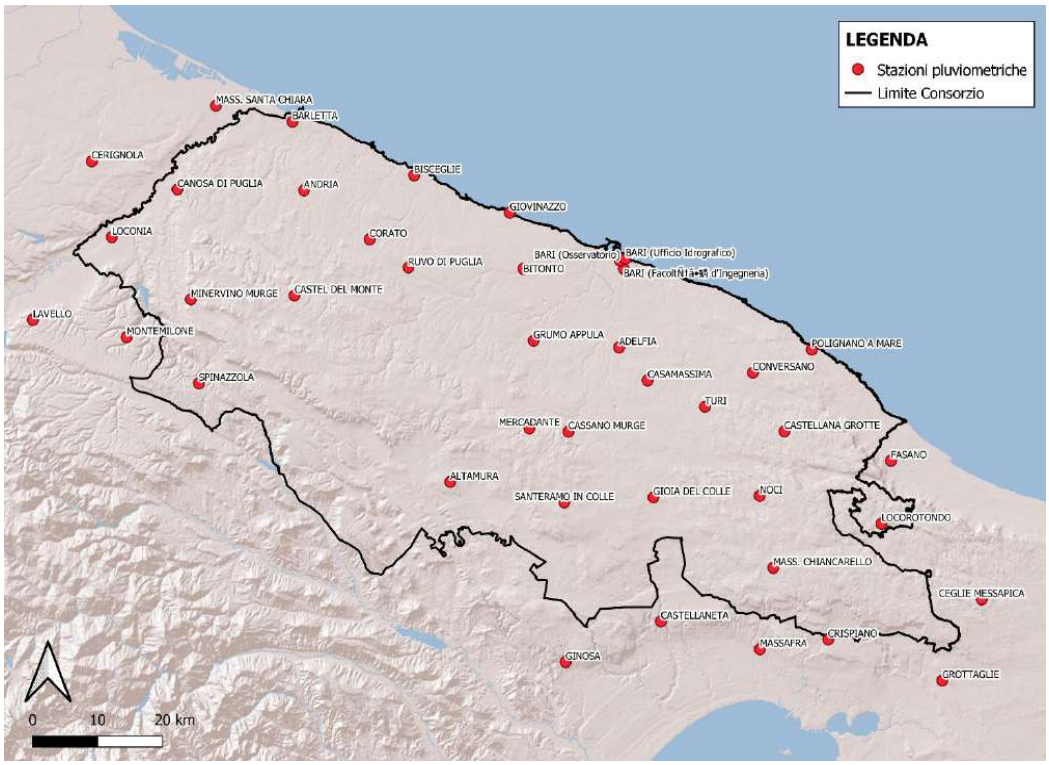


Figura 13 – Stazioni pluviometriche di interesse del Consorzio

Per le elaborazioni sono stati utilizzati i dati registrati dalle stazioni negli ultimi 30 anni (dal 1991 al 2020), in quanto si è ritenuto necessario tenere in considerazione il cambiamento climatico in corso. Elaborare anche dati precedenti avrebbe compromesso l'analisi, in quanto è stato verificato che i risultati globali (1921-2020) sarebbero mediati sull'intero periodo comportando valori più bassi rispetto a quanto ottenuto considerando solamente l'ultimo trentennio. Negli ultimi anni, infatti, i valori di precipitazione sono più elevati, con l'aumento di fenomeni più rapidi e violenti, ed è stato ritenuto importante considerare tale aspetto in questa analisi.

Inoltre, per garantire una solidità maggiore della stima effettuata, sono state analizzate solamente le stazioni ricadenti nel comprensorio o di poco esterne ad esso, che non avessero un numero superiore a 2 anni senza registrazioni. Per questo motivo si sono utilizzate per acquisire ed elaborare i dati di precipitazione n. 24 stazioni, di seguito rappresentate in mappa (Figura 14).

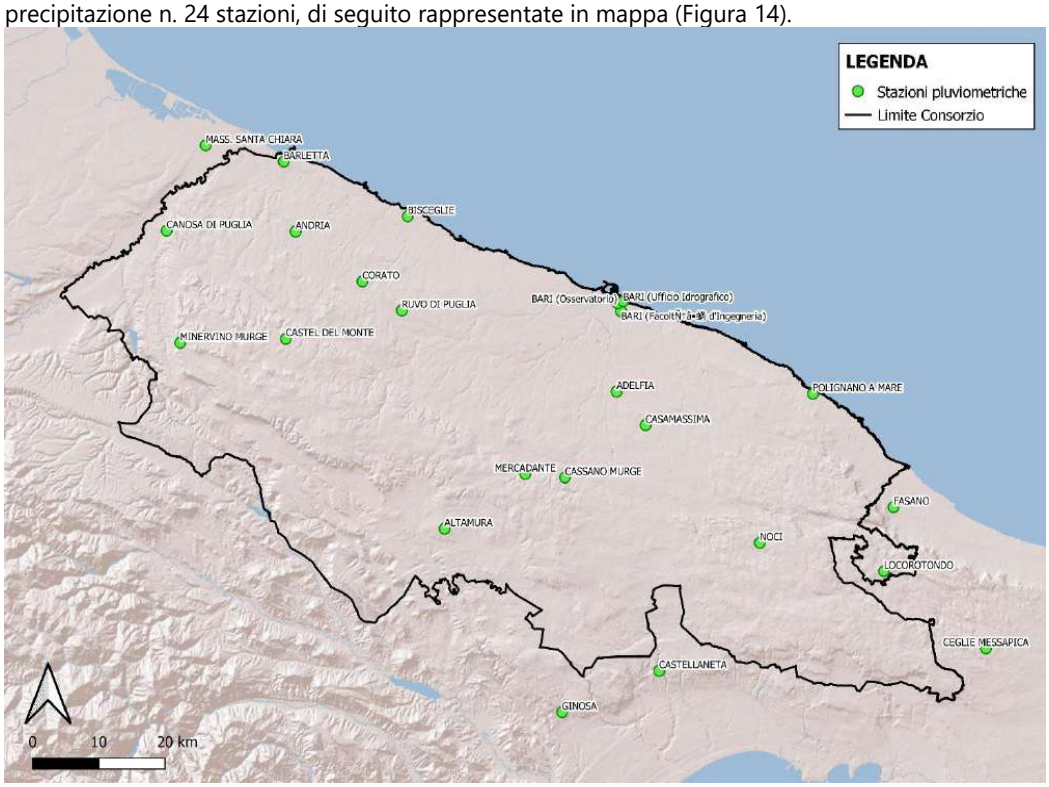


Figura 14 – Rete di misura pluviometriche impiegate per le elaborazioni

2.3.1.1 *Analisi con il metodo di Gumbel delle serie statistiche delle singole stazioni*

I valori massimi annui di precipitazione per una specifica durata vengono generalmente analizzati con metodi statistici per ottenere una stima del loro grado di rarità. L'eccezionalità di una precipitazione viene indicata mediante il tempo di ritorno, cioè il numero di anni in cui mediamente si osserva un evento meteorico uguale o superiore al valore dato.

L'elaborazione statistica dei valori massimi di precipitazione consente di individuare una relazione analitica che per ciascuna stazione e per ciascuna durata associ ad un'altezza di precipitazione il tempo di ritorno che le è proprio, e viceversa a ciascun tempo di ritorno la misura di pioggia con quel grado di rarità.

Il metodo statistico scelto per le elaborazioni è la *distribuzione probabilistica di Gumbel* che, verificato con il *Test di Pearson*, è risultato un metodo adeguato. Essa è caratterizzata da due parametri α ed ε e ha la seguente espressione di probabilità cumulata di non superamento:

$$P(X \leq x) = e^{-e^{-\alpha(x-\varepsilon)}}$$

L'individuazione dei parametri che meglio corrispondono alle caratteristiche del campione di dati disponibile può essere effettuata con numerose metodologie statistiche. Nel presente lavoro si è fatto uso del metodo di regolarizzazione Gumbel, che è assai comune per semplicità di applicazione, perché si basa unicamente sulla media e sulla varianza dei dati osservati.

Quando si voglia individuare l'altezza di precipitazione con un dato tempo di ritorno è necessario in primo luogo calcolare la probabilità di non superamento corrispondente:

$$P(X \leq x) = 1 - \frac{1}{Tr}$$

e valutare infine l'altezza di precipitazione utilizzando gli specifici parametri α ed ε calcolati nella relazione:

$$x = \varepsilon - \alpha \ln\left(-\ln\left(P(X \leq x)\right)\right)$$

I coefficienti α ed ε vengono tradizionalmente individuati per interpolazione delle altezze di pioggia stimate con il metodo di Gumbel, analizzando separatamente le precipitazioni da 1 a 24 ore e quelle da 1 a 5 giorni.

2.3.1.2 *Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica*

In molte analisi idrologiche è necessario stimare le altezze di precipitazione con un fissato tempo di ritorno relative a durate differenti. A tale scopo in letteratura sono state proposte varie formule che esprimono la precipitazione in funzione della durata: tali relazioni sono dette curve segnalatrici di possibilità pluviometrica.
La forma più usata di curva segnalatrice di possibilità pluviometrica è la seguente:

$$h = a \cdot t^n$$

I coefficienti a e n sono strettamente validi per durate comprese nell'intervallo di taratura.
Nelle tabelle di seguito riportate si riassumono per ogni stazione due set di parametri delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica con tempo di ritorno di 5 anni (Tabella 6) e 20 anni (Tabella 7), relativi a precipitazioni da 1 a 24 ore e da 1 a 5 giorni.

Tabella 6 – Parametri delle equazioni delle curve di possibilità pluviometrica con Tr=5 anni per le stazioni meteorologiche di interesse del Consorzio di Bonifica

STAZIONE	Precipitazioni da 1 a 24 ore consecutive		Precipitazioni da 1 a 5 giorni consecutivi	
	a [mm]	n	a [mm]	n
ADELFIA	35,01	0,2	25,21	0,3
ALTAMURA	46,07	0,18	47,12	0,15
ANDRIA	36,87	0,28	47,4	0,17
BARI (Facoltà d'Ingegneria)	32,44	0,25	32,27	0,24
BARI (Osservatorio)	31,26	0,28	37,1	0,2
BARI (Ufficio Idrografico)	45,46	0,18	32,16	0,27
BARLETTA	34,04	0,28	42,57	0,18
BISCEGLIE	36,03	0,2	29,34	0,25
CANOSA DI PUGLIA	33,26	0,22	33,9	0,21
CASAMASSIMA	34,88	0,23	32,73	0,23
CASSANO MURGE	35,11	0,27	37,63	0,23
CASTEL DEL MONTE	39,73	0,21	35,5	0,23
CASTELLANETA	66,54	0,17	58,17	0,18
CEGLIE MESSAPICA	42,87	0,26	51,7	0,16
CORATO	37,47	0,25	34,56	0,24
FASANO	41,1	0,25	38,87	0,23

GINOSA	49,16	0,23	40,34	0,25
LOCOROTONDO	34,18	0,3	37,18	0,24
MASS. SANTA CHIARA	27,57	0,28	37,06	0,18
MERCADANTE	44,41	0,25	49,35	0,18
MINERVINO MURGE	33,6	0,26	72,63	0,09
NOCI	42,3	0,24	34,35	0,27
POLIGNANO A MARE	36,04	0,27	34,97	0,25
RUVO DI PUGLIA	34,74	0,29	42,22	0,21

Tabella 7 – Parametri delle equazioni delle curve di possibilità pluviometrica con Tr=20 anni per le stazioni meteorologiche di interesse del Consorzio di Bonifica

STAZIONE	Precipitazioni da 1 a 24 ore consecutive		Precipitazioni da 1 a 5 giorni consecutivi	
	a [mm]	n	a [mm]	n
ADELFIA	49,51	0,16	30,37	0,31
ALTAMURA	64,7	0,17	71,34	0,13
ANDRIA	52,37	0,27	75,61	0,13
BARI (Facoltà d'Ingegneria)	43,43	0,24	44,6	0,22
BARI (Osservatorio)	41,9	0,29	57,43	0,16
BARI (Ufficio Idrografico)	70,49	0,14	42,22	0,28
BARLETTA	48,79	0,28	71,42	0,13
BISCEGLIE	49,75	0,18	39,14	0,24
CANOSA DI PUGLIA	46,82	0,19	52,02	0,17
CASAMASSIMA	47,88	0,21	42,92	0,22
CASSANO MURGE	48,36	0,27	53,21	0,22
CASTEL DEL MONTE	57,71	0,18	53,62	0,2
CASTELLANETA	107,61	0,15	100,22	0,14
CEGLIE MESSAPICA	58,73	0,27	75,37	0,15
CORATO	51,68	0,23	47,74	0,22
FASANO	57,46	0,25	57,63	0,21
GINOSA	72,77	0,22	59,81	0,24
LOCOROTONDO	45,14	0,3	57,45	0,21
MASS. SANTA CHIARA	38,6	0,28	60,91	0,14
MERCADANTE	65,4	0,24	73,87	0,16
MINERVINO MURGE	46,76	0,24	157,62	-0,02
NOCI	60,28	0,22	46,84	0,28
POLIGNANO A MARE	49,15	0,28	55,4	0,21
RUVO DI PUGLIA	48,6	0,29	64,74	0,17

In Tabella 8 e Tabella 9 si riportano i valori attesi di precipitazione h per un tempo di ritorno di 5 e 20 anni e durate da 1 a 24 ore e da 1 a 5 giorni consecutivi.

Tabella 8 – Valori di precipitazione attesi calcolati per le stazioni meteorologiche di interesse del Consorzio di Bonifica (Tr=5 anni)

STAZIONE	h [mm] per Tr=5 anni									
	ORE					GIORNI				
	1	3	6	12	24	1	2	3	4	5
ADELFIA	35,0	43,6	50,1	57,5	66,1	65,4	80,5	90,9	99,1	106,0
ALTAMURA	46,1	56,1	63,6	72,1	81,6	75,9	84,2	89,5	93,4	96,6
ANDRIA	36,9	50,1	60,9	73,9	89,8	81,4	91,5	98,1	103,0	107,0
BARI (Facoltà d'Ingegneria)	32,4	42,7	50,8	60,4	71,8	69,2	81,7	90,1	96,5	101,8
BARI (Osservatorio)	31,3	42,5	51,6	62,7	76,1	70,1	80,5	87,3	92,4	96,7
BARI (Ufficio Idrografico)	45,5	55,4	62,8	71,1	80,6	75,9	91,5	102,0	110,3	117,1
BARLETTA	34,0	46,3	56,2	68,3	82,9	75,4	85,5	91,9	96,8	100,8
BISCEGLIE	36,0	44,9	51,6	59,2	68,0	64,9	77,2	85,5	91,8	97,1
CANOSA DI PUGLIA	33,3	42,4	49,3	57,5	66,9	66,1	76,4	83,2	88,4	92,6
CASAMASSIMA	34,9	44,9	52,7	61,8	72,4	68,0	79,7	87,5	93,5	98,4
CASSANO MURGE	35,1	47,2	57,0	68,7	82,8	78,2	91,7	100,6	107,5	113,2
CASTEL DEL MONTE	39,7	50,0	57,9	66,9	77,4	73,7	86,5	94,9	101,4	106,8
CASTELLANETA	66,5	80,2	90,2	101,5	114,2	103,1	116,8	125,6	132,3	137,7
CEGLIE MESSAPICA	42,9	57,0	68,3	81,8	98,0	86,0	96,0	102,5	107,3	111,2
CORATO	37,5	49,3	58,6	69,7	82,9	74,1	87,5	96,5	103,4	109,0
FASANO	41,1	54,1	64,3	76,5	91,0	80,7	94,7	103,9	111,1	116,9
GINOSA	49,2	63,3	74,2	87,1	102,1	89,3	106,2	117,5	126,3	133,5
LOCOROTONDO	34,2	47,5	58,5	72,0	88,7	79,7	94,1	103,8	111,2	117,3
MASS. SANTA CHIARA	27,6	37,5	45,5	55,3	67,1	65,7	74,4	80,0	84,3	87,7
MERCADANTE	44,4	58,4	69,5	82,7	98,3	87,4	99,1	106,6	112,2	116,8
MINERVINO MURGE	33,6	44,7	53,5	64,1	76,8	96,7	102,9	106,7	109,5	111,7
NOCI	42,3	55,1	65,0	76,8	90,7	81,0	97,7	109,0	117,8	125,1
POLIGNANO A MARE	36,0	48,5	58,5	70,5	85,0	77,4	92,0	101,9	109,5	115,7
RUVO DI PUGLIA	34,7	47,8	58,4	71,4	87,3	82,3	95,2	103,6	110,1	115,4

Tabella 9 – Valori di precipitazione attesi calcolati per le stazioni meteorologiche di interesse del Consorzio di Bonifica (Tr=20 anni)

STAZIONE	h [mm] per Tr=5 anni									
	ORE					GIORNI				
	1	3	6	12	24	1	2	3	4	5
ADELFIA	49,5	59,0	65,9	73,7	82,3	81,3	100,8	114,3	125,0	134,0
ALTAMURA	64,7	78,0	87,7	98,7	111,1	107,8	118,0	124,4	129,1	132,9
ANDRIA	52,4	70,5	85,0	102,4	123,5	114,3	125,1	131,8	136,9	140,9
BARI (Facoltà d'Ingegneria)	43,4	56,5	66,8	78,8	93,1	89,7	104,5	114,3	121,7	127,9
BARI (Osservatorio)	41,9	57,6	70,4	86,1	105,3	95,5	106,7	113,8	119,2	123,5

BARI (Ufficio Idrografico)	70,5	82,2	90,6	99,8	110,0	102,8	124,8	139,8	151,5	161,3
BARLETTA	48,8	66,4	80,6	97,8	118,8	108,0	118,1	124,5	129,3	133,1
BISCEGLIE	49,8	60,6	68,7	77,8	88,2	83,9	99,1	109,2	117,0	123,5
CANOSA DI PUGLIA	46,8	57,7	65,8	75,1	85,6	89,3	100,5	107,6	113,0	117,4
CASAMASSIMA	47,9	60,3	69,8	80,7	93,3	86,4	100,6	110,0	117,2	123,0
CASSANO MURGE	48,4	65,1	78,4	94,6	114,1	107,1	124,7	136,3	145,2	152,6
CASTEL DEL MONTE	57,7	70,3	79,7	90,3	102,3	101,2	116,3	126,1	133,6	139,7
CASTELLANETA	107,6	126,9	140,8	156,2	173,3	156,4	172,3	182,4	189,9	195,9
CEGLIE MESSAPICA	58,7	79,0	95,3	114,9	138,5	121,4	134,7	143,2	149,5	154,6
CORATO	51,7	66,5	78,0	91,5	107,3	96,1	111,9	122,3	130,3	136,9
FASANO	57,5	75,6	89,9	106,9	127,2	112,3	129,9	141,5	150,3	157,5
GINOSA	72,8	92,7	107,9	125,7	146,4	128,2	151,5	166,9	178,9	188,7
LOCOROTONDO	45,1	62,8	77,3	95,1	117,1	112,0	129,5	141,0	149,8	157,0
MASS. SANTA CHIARA	38,6	52,5	63,7	77,4	94,0	95,0	104,7	110,8	115,4	119,1
MERCADANTE	65,4	85,1	100,5	118,7	140,2	122,8	137,2	146,4	153,3	158,9
MINERVINO MURGE	46,8	60,9	71,9	84,9	100,3	147,9	145,9	144,7	143,9	143,2
NOCI	60,3	76,8	89,4	104,1	121,3	114,0	138,5	155,1	168,1	179,0
POLIGNANO A MARE	49,2	66,9	81,2	98,6	119,7	108,0	124,9	136,0	144,5	151,4
RUVO DI PUGLIA	48,6	66,8	81,7	99,9	122,2	111,1	125,0	133,9	140,7	146,1

A titolo di esempio in Figura 15 e Figura 16 si riportano, per diversi tempi di ritorno, i grafici rappresentativi dell'andamento delle curve di possibilità pluviometrica per la stazione di Andria rispettivamente per le precipitazioni da 1 a 24 ore e da 1 a 5 giorni.

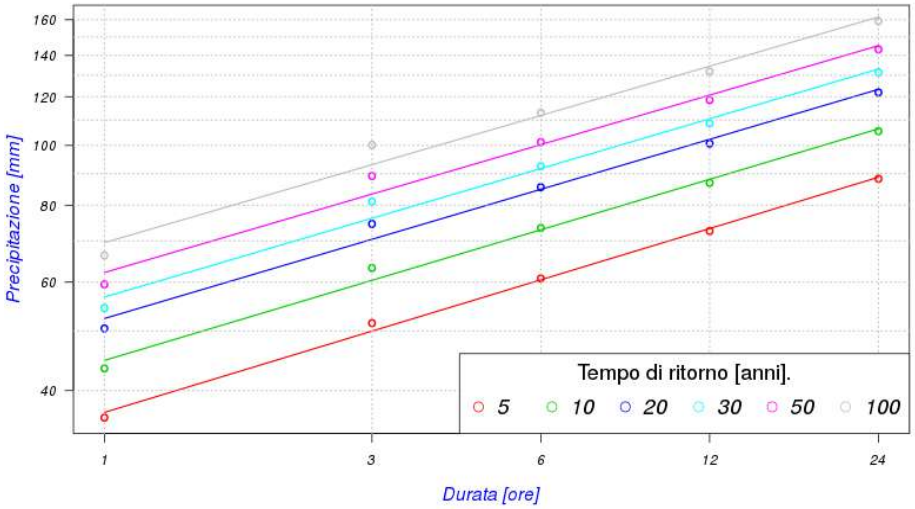


Figura 15 – Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica calcolate per la stazione di Andria (durata da 1 a 24 ore consecutive)

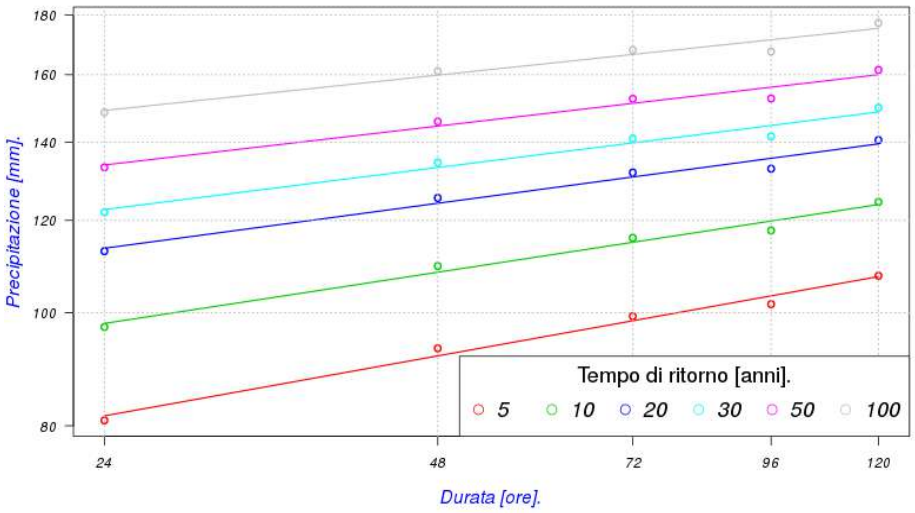


Figura 16 – Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica calcolate per la stazione di Andria (durata da 1 a 5 giorni consecutivi)

2.3.1.3 *Interpolazione spaziale dei massimi di precipitazione previsti*

Al precedente paragrafo si sono riportati i grafici rappresentativi delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica esclusivamente per la stazione di Andria, ma tali elaborazioni pluviometriche sono state eseguite per tutte le stazioni rappresentate alla Figura 14.

Al fine di una più facile comprensione dei risultati dell'analisi idrologica svolta e per una più efficace rappresentazione della distribuzione spaziale delle grandezze idrologiche calcolate, si sono interpolati i valori puntuali calcolati su ciascuna stazione pluviometrica, per i tempi di ritorno di 5 anni e 20 anni e per le durate di 1-3-6-12-24 ore e 1-2-3-4-5 giorni, mediante il *metodo di kriging*

(Tav.05). Tale procedimento, che prende il nome dall'ingegnere minerario sudafricano D.G. Krige, consente una stima della distribuzione spaziale di una grandezza da un insieme di punti di valore noto ed è ampliamente implementato in numerose piattaforme GIS.
I risultati di questa procedura di interpolazione spaziale statistica sono riportati nelle figure seguenti (da Figura 17 a Figura 20) ed in particolare per una migliore interpretazione del dato sono rappresentate come variazione relativa rispetto alla media del comprensorio.
Da un'analisi delle figure riportate si osserva come all'aumentare della durata di precipitazione considerata, la distribuzione spaziale delle precipitazioni previste vada progressivamente a caratterizzarsi geograficamente. In particolare quello che chiaramente emerge è un incremento delle precipitazioni lungo l'asse nord-sud.

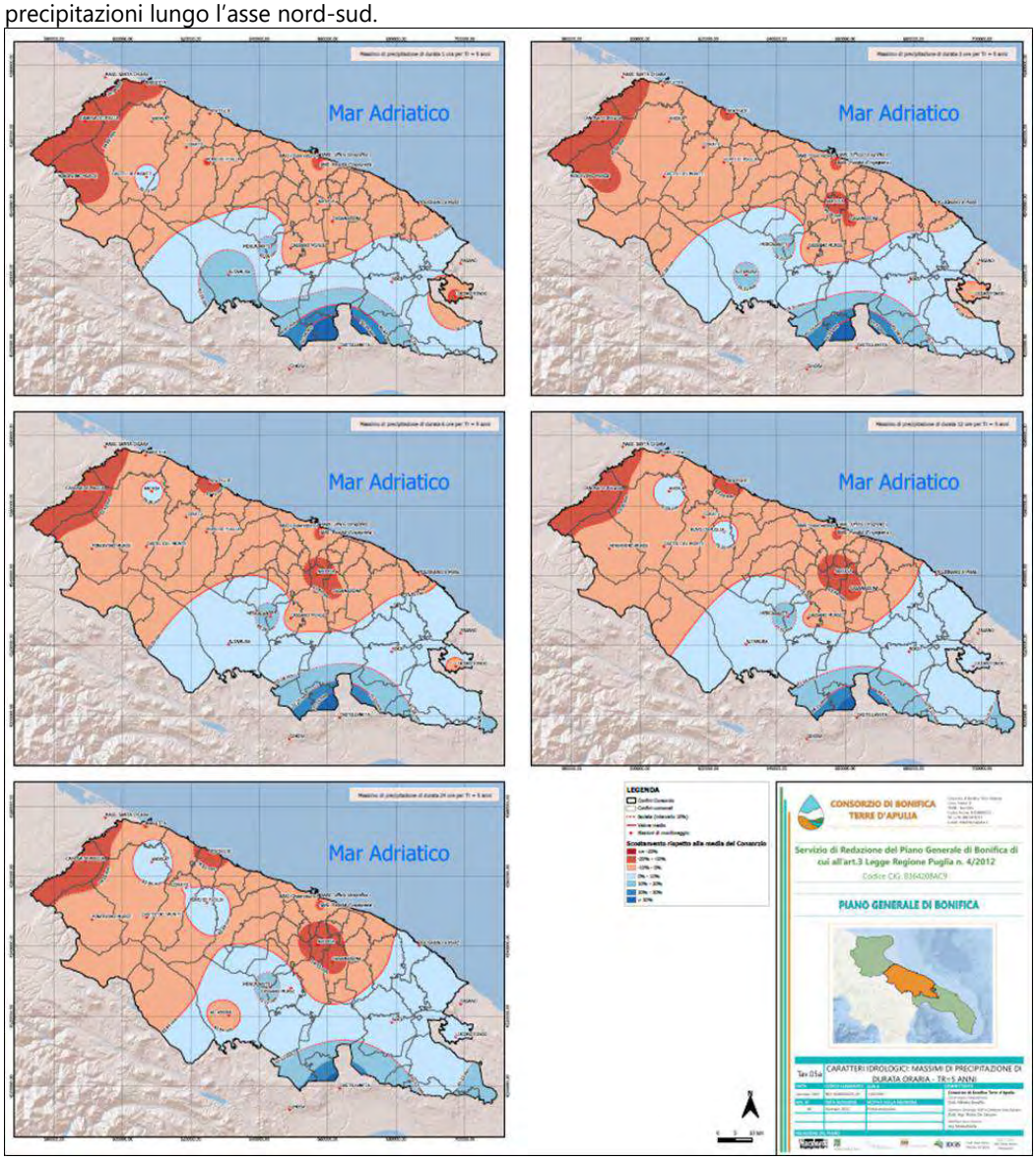


Figura 17 – Variazioni rispetto alla media del comprensorio dei massimi annui di precipitazione – durate orarie e Tr=5 anni (Tav.05a)

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

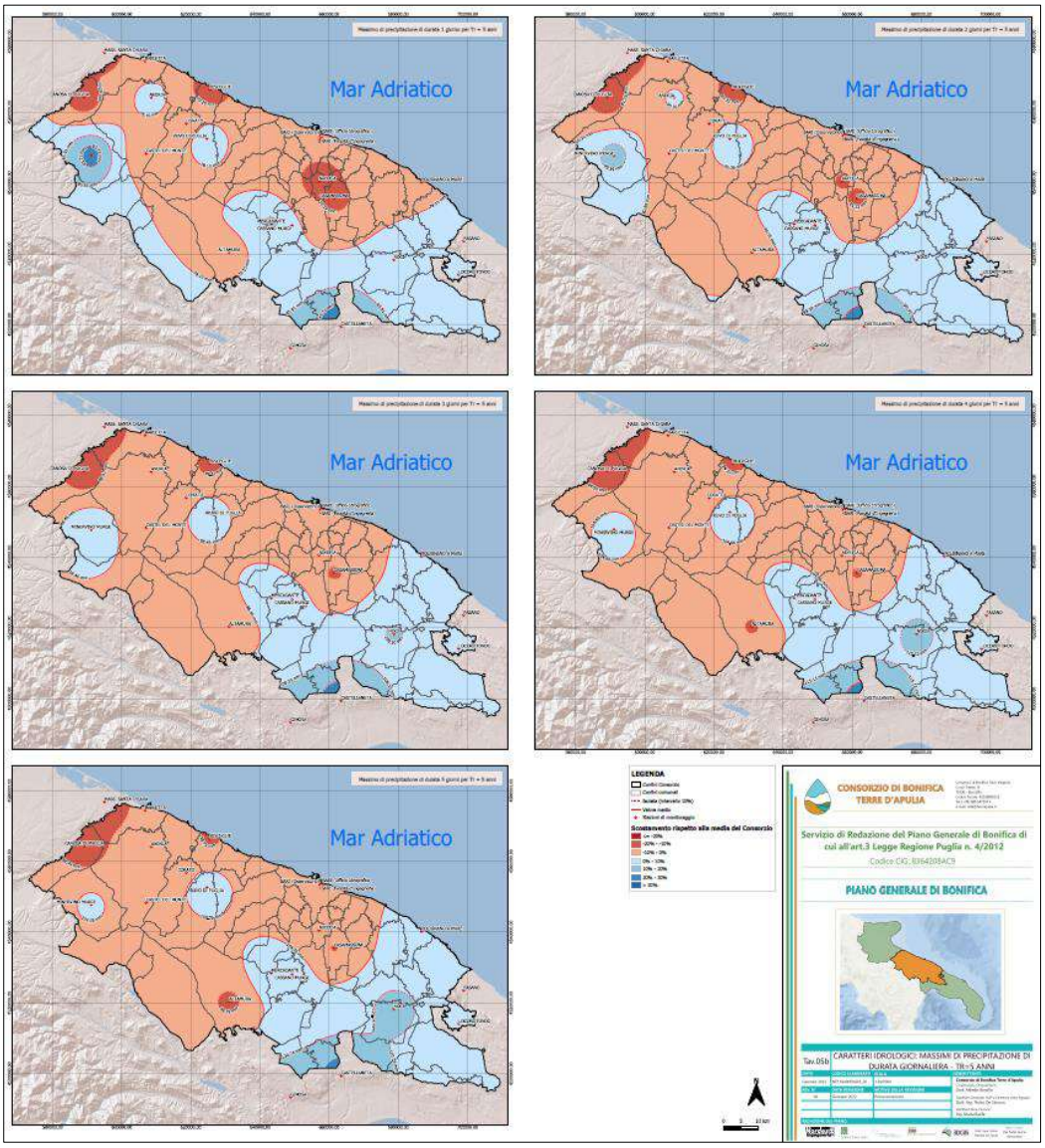


Figura 18 – Variazioni rispetto alla media del comprensorio dei massimi annui di precipitazione – durate orarie e Tr=20 anni (Tav.05b)

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

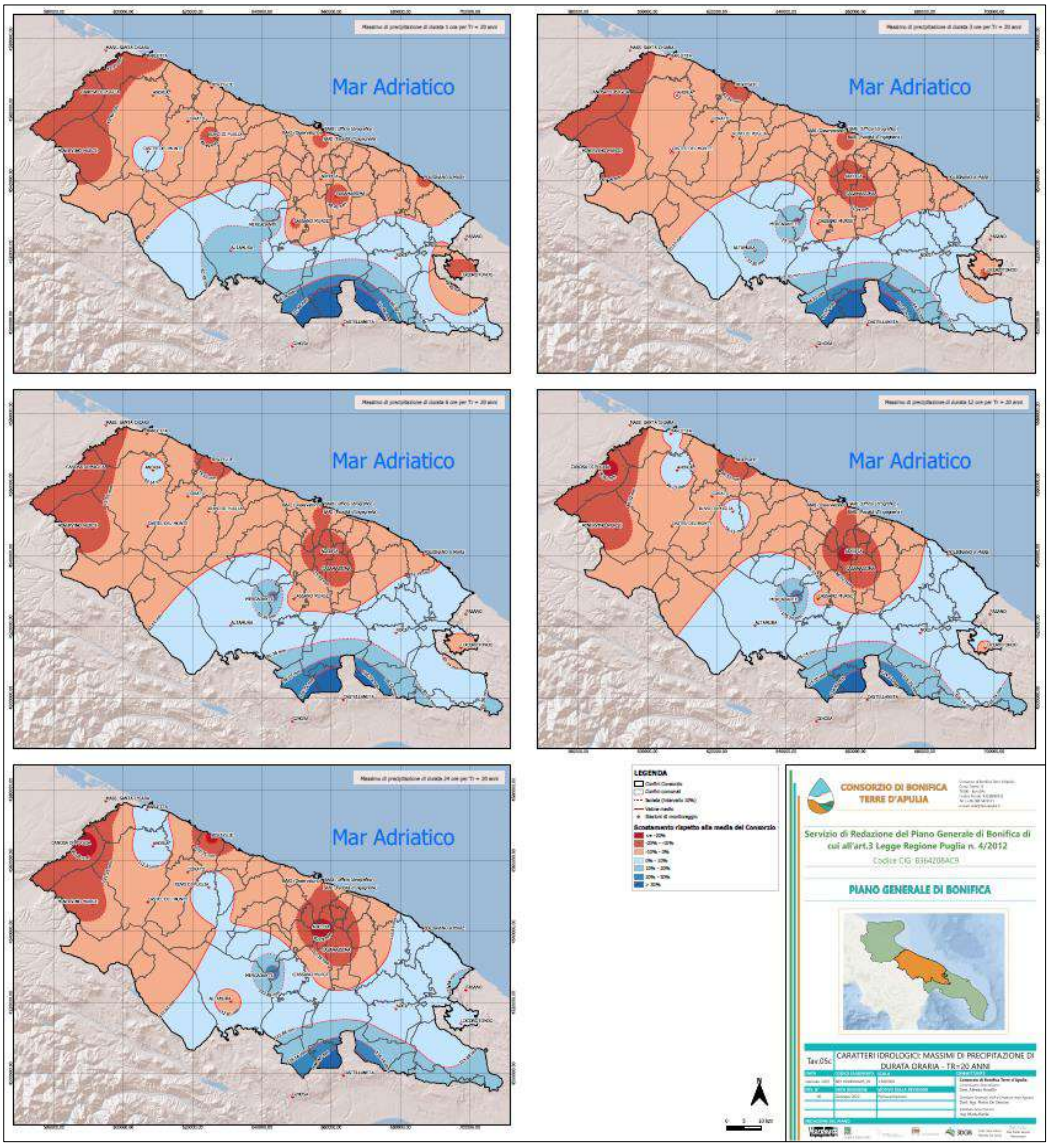


Figura 19 – Variazioni rispetto alla media del comprensorio dei massimi annui di precipitazione – durate giornaliere e Tr=5 anni (Tav.05c)

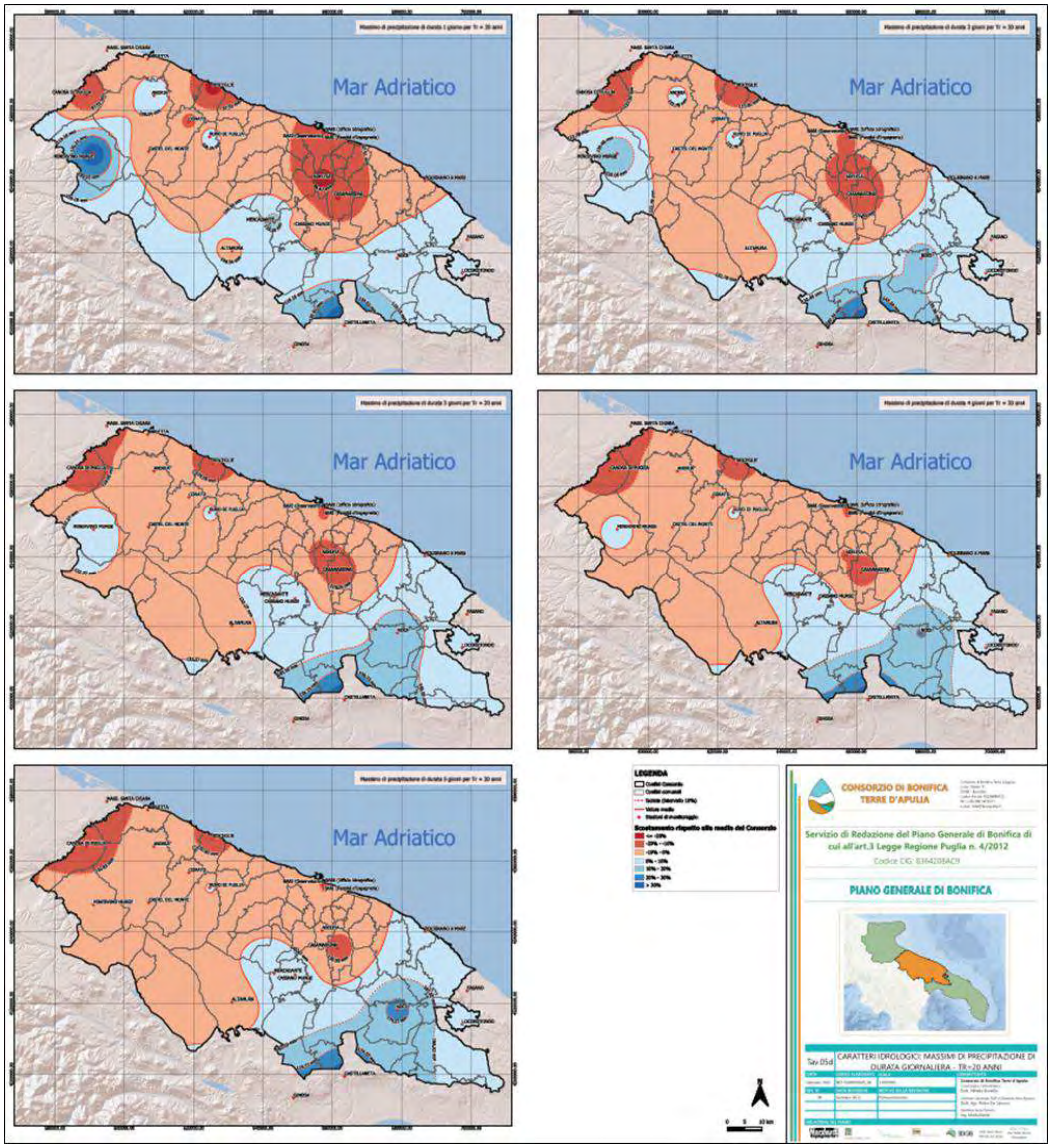


Figura 20 – Variazioni rispetto alla media del comprensorio dei massimi annui di precipitazione – durate giornaliere e Tr=20 anni (Tav.05d)

2.3.2 *Caratteri climatici*

Il presente capitolo è basato sui dati elaborati dal modello BIGBANG di ISPRA[5] e rilasciati sotto la licenza: IOLD2-Italian Open Data License v2.0 (https://www.isprambiente.gov.it/it/amministrazione-trasparente/altri-contenuti/g8-open-data/open-data-ispra/iodl2.pdf). I dati sono riferiti ad un intervallo temporale che va dal 1951 al 2019.

[5] Rapporto 339/2021 – ISPRA – Rapporto sulla disponibilità naturale della risorsa idrica – metodologia e stime basate sul modello BIGBANG - Braca G., Bussettini M., Lastoria B., Mariani S. e Piva F, 2021, Elaborazioni modello BIGBANG versione 4.0, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – ISPRA http://groupware.sinanet.isprambiente.it/bigbang-data/library/bigbang40.

Per l'elaborazione del modello in Puglia, ISPRA utilizza i dati della rete meteorologica regionale della Protezione Civile.
Le Tav.06a, b e c della cartografia allegata illustra i caratteri climatici quali piogge, temperature e dell'evapotraspirazione potenziale nel territorio consortile, come medie dal 2011 al 2019 in modo da analizzare un periodo recente, tale da tenere in considerazione il cambiamento climatico in corso.
Le analisi condotte hanno evidenziato che le precipitazioni totali annue in media variano all'interno del comprensorio all'incirca tra i 500 ed i 900 mm. Piovosità totali minori si riscontrano in generale lungo l'area della costiera adriatica, specie verso nord del Consorzio, aumentando verso l'entroterra, in particolar modo verso sud-est.
Le temperature medie annuali risultano elevati, con valori compresi tra i 14 e i 18°C, mostrando un andamento decrescente dalla costa verso l'interno.
L'evapotraspirazione risulta compresa tra 120 e 820 mm all'interno del Consorzio e risulta evidente che a valori inferiori corrispondono centri più urbanizzati.

2.3.2.1 *Regime pluviometrico*

Il clima che caratterizza il comprensorio è quello tipico Mediterraneo Temperato caratterizzato da estati secche e inverni miti. Inoltre l'ampia area a contatto con il mare e la scarsa altitudine fanno sì che il clima in generale si mantenga temperato durante tutto il corso dell'anno.
La Puglia è la regione italiana che presenta il minimo afflusso meteorico con un valore medio annuo calcolato (periodo 1951 – 2019) pari a 641,5 mm il che la rende una regione ad elevato rischio di fenomeni siccitosi.
Il regime pluviometrico è caratterizzato da piogge concentrate nel periodo autunno-inverno, mentre nella stagione estiva è evidente l'esiguo numero di giorni piovosi. Non di rado si registrano periodi di persistente deficienza della piovosità di due o tre mesi ed anche maggiori.
Per quanto riguarda la distribuzione mensile della piovosità, il grafico desunto dai sopra citati dati, evidenzia quanto già affermato, mostrando le punte massime, registrate mediamente nel mese di novembre, mentre le minime estive, nel mese di luglio.

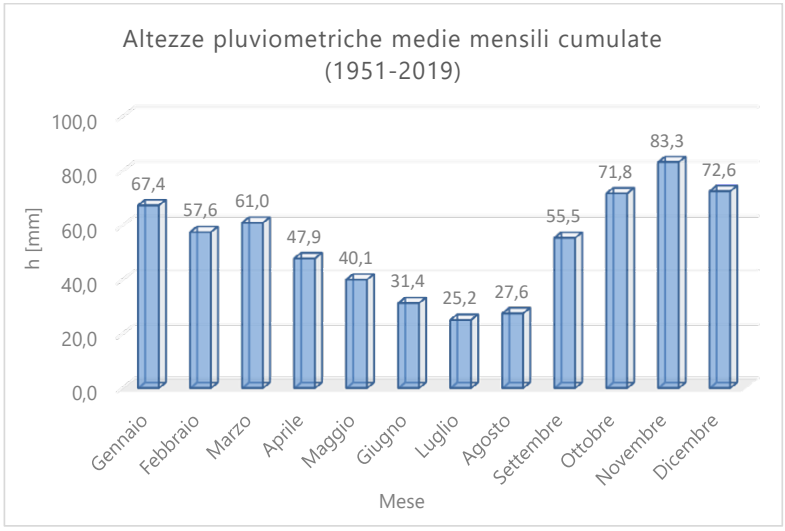


Figura 21 – Grafico delle altezze di pioggia medie mensili cumulate dal 1951 al 2019 in Puglia

La distribuzione spaziale della piovosità sul territorio consortile mediata dal 2011 al 2019 è consultabile alle due Tav.06a della cartografia di Piano e si riportano per semplicità di seguito alla Figura 22. La spazializzazione dei dati del Consorzio è stata realizzata da ISPRA tramite il modello BigBang in ambiente GIS con il metodo di interpolazione Natural Neighbours 2.

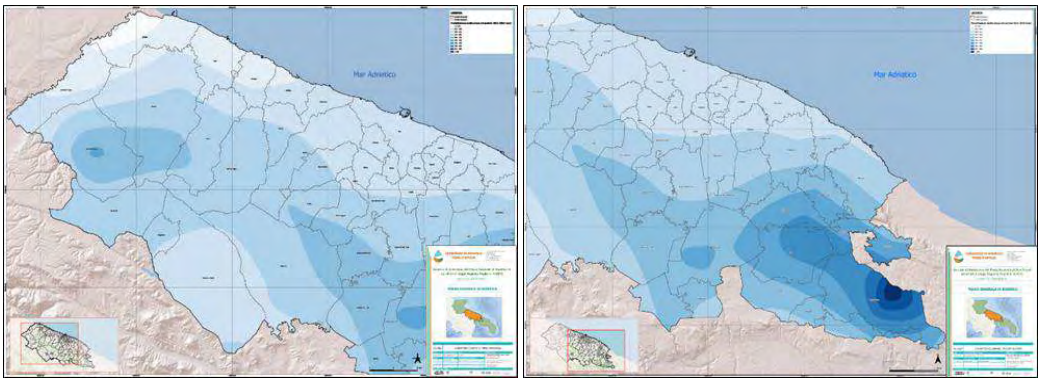


Figura 22 – Rappresentazione cartografica del regime pluviometrico medio nel Consorzio (Tav.06a)

2.3.2.2 *Regime termometrico*

Per quanto concerne le temperature, accomunabile a quello regionale il clima può essere classificato come mesotermico, cioè senza eccessi termici nelle varie stagioni, caratteristica anche questa tipica dei Paesi a clima mediterraneo.
Il regime termometrico risulta essenzialmente influenzato della latitudine e dalla vicinanza dal mare. La distribuzione spaziale delle temperature mediate dal 2011 al 2019 del Consorzio è rappresentata nelle due Tav.06b allegate al Piano, che si riportano di seguito alla Figura 23, ottenute mediante interpolazione su GIS con Kriging regressivo (sempre fonte ISPRA).

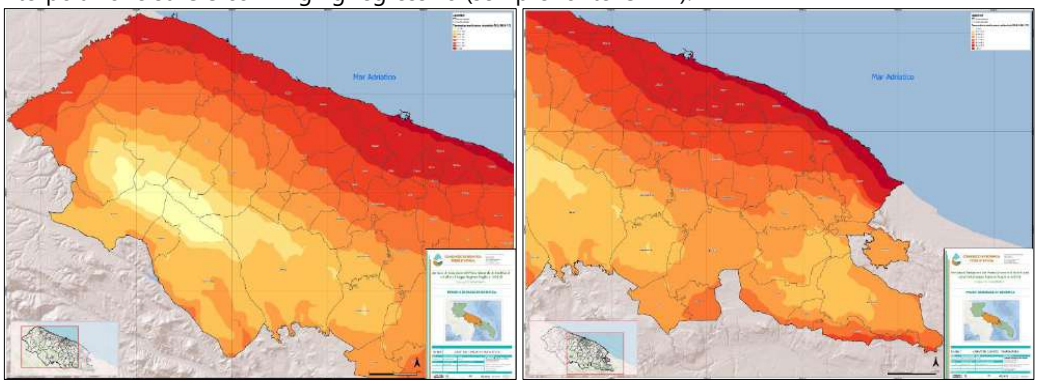


Figura 23 – Rappresentazione cartografica del regime termometrico medio nel Consorzio (Tav.06b)

Gran parte del territorio presenta medie annuali comprese tra i 16° C e i 17° C, con valori più alti (17° - 18° C) nei paesi litoranei del canale d'Otranto e del golfo di Taranto.
Il grafico della distribuzione mensile delle medie delle temperature, mostrano il minimo invernale nel mese di gennaio, mentre il mese più caldo risulta agosto.

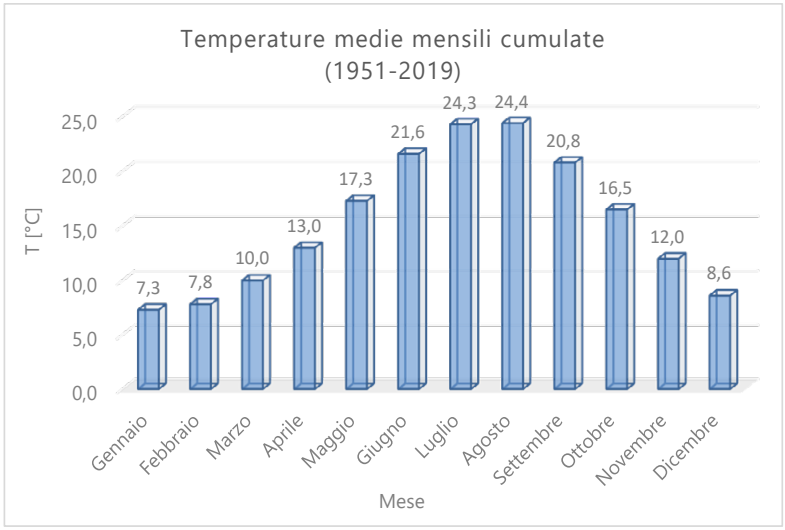


Figura 24 – Grafico delle temperature medie mensili cumulate dal 1951 al 2019 in Puglia

L'escursione termica media annuale si aggira quindi tra i 7° C e i 25° C, aumentando al crescere della latitudine e spostandosi dalla costa verso le aree interne. Raramente nella zona del comprensorio la temperatura scende sotto lo 0 termometrico e tipicamente tra gennaio e febbraio, più frequentemente a gennaio; occasionalmente questi minimi termometrici si verificano anche in marzo ed aprile, con grave danno per le colture agrarie.

2.3.2.3 *Evapotraspirazione potenziale*

Come riportato nel rapporto sull'irrigazione in Puglia "La caratteristica climatica che maggiormente condiziona lo sviluppo della vegetazione nel territorio regionale è la coincidenza del periodo delle più elevate temperature con quello della quasi assoluta mancanza di precipitazioni. Gli apporti idrici meteorici vengono a mancare proprio nei mesi in cui si ha maggiore attività della vegetazione e più elevata traspirazione delle piante causata dall'alta temperatura. Il fenomeno è evidenziabile in tutte le Regioni meridionali, ma in Puglia, assume una maggiore importanza perché riguarda la quasi totalità del territorio e perché si registrano temperature medie più elevate in corrispondenza di precipitazioni più scarse o totalmente assenti."

A commento di quanto sopra si riportano alcuni dati estratti dal PTTA e dalla relazione di ISPRA relativi all'evapotraspirazione potenziale e reale all'interno del comprensorio.

L'*evapotraspirazione potenziale* (**PE**) è indipendente dalla disponibilità di acqua sul terreno, dipende solo dalle caratteristiche climatiche (temperatura, vento, umidità relativa, ecc.). Pertanto l'evapotraspirazione potenziale rappresenta la massima quantità di acqua che può essere trasformata in vapore dal complesso dei fattori atmosferici e dalla vegetazione. L'evapotraspirazione potenziale, quindi, è sempre maggiore o uguale all'evapotraspirazione effettiva.

L'evapotraspirazione media potenziale annuale risulta superiore ai 800 mm. I valori massimi si rilevano nel mese di luglio, con una media per il mese pari a 151 mm, mentre i valori medi minimi, inferiori ai 20 mm, sono concentrati nei mesi invernali (dicembre – febbraio).

Si parla di *evapotraspirazione effettiva* (**AE**) quando essa rappresenta l'effettiva quantità di acqua che è trasformata in vapore dal complesso dei fattori atmosferici e dalla vegetazione. A differenza dell'evapotraspirazione potenziale, quella reale dipende, oltre che dai fattori climatici (temperatura,

vento, umidità relativa, ecc.), dal contenuto d'acqua nel terreno che può essere conseguenza delle precipitazioni ovvero dell'irrigazione artificiale.
L'evapotraspirazione media reale annuale risulta superiore ai 430 mm. I valori massimi si rilevano sempre nel mese di luglio, con una media per il mese pari a 34 mm, mentre i valori medi minimi, inferiori ai 17 mm, sono concentrati nei mesi invernali (dicembre – febbraio).
Il grafico nel seguito rappresenta l'andamento mensile dei due indicatori sopradescritti.

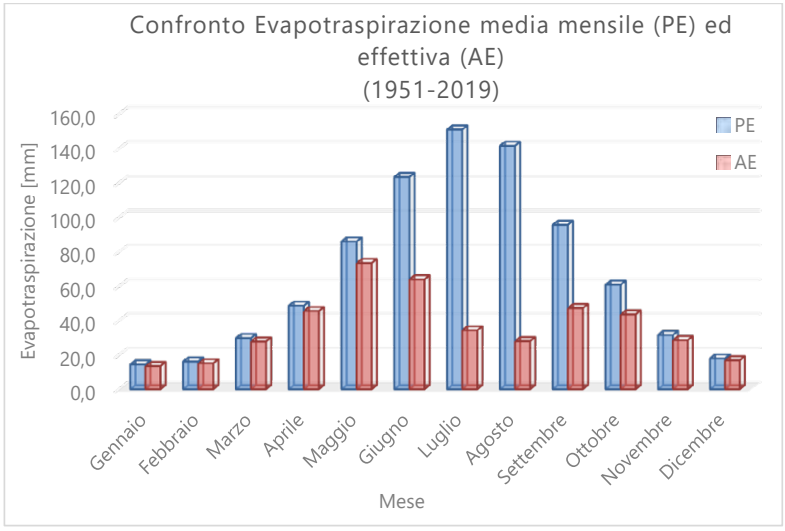


Figura 25 – Grafico del confronto tra PE e AE dal 1951 al 2019 in Puglia

Infine la differenza fra PE e AE fornisce un'idea del **deficit idrico** definito come la differenza tra l'evapotraspirazione potenziale e quella effettiva, che rappresenta quindi il volume d'acqua mancante alla vegetazione per il suo massimo e rigoglioso sviluppo.

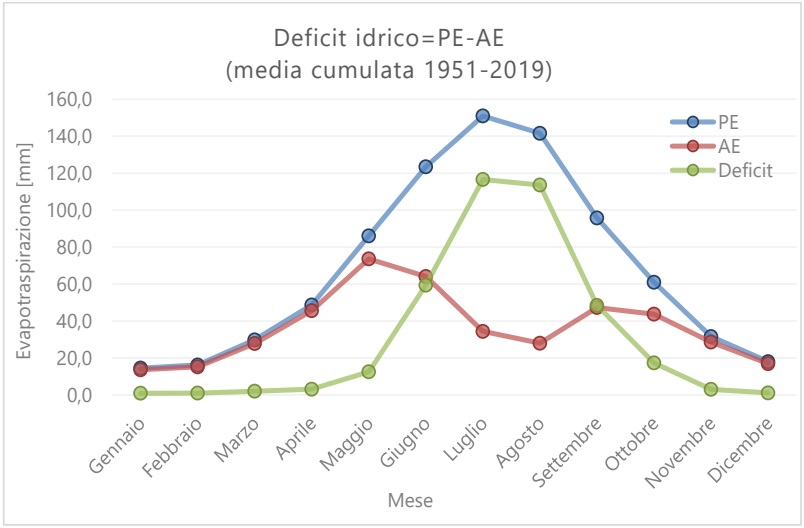


Figura 26 – Grafico del deficit idrico mensile mediato dal 1951 al 2019 in Puglia

Come si evince dal grafico, nei mesi estivi il deficit è massimo nei mesi estivi, superando in luglio e agosto i 110 mm. Durante l'inverno e per tutta la primavera si mantiene a livelli bassi vicini allo 0.
Le due Tav.06c allegate al Piano, che si riportano alla Figura 27, rappresentano la spazializzazione del Consorzio mediata dal 2011 al 2019 dell'indice PE evapotraspirazione potenziale secondo Thornthwaite, applicato in ambiente GIS mediante il modello BigBAng di ISPRA.

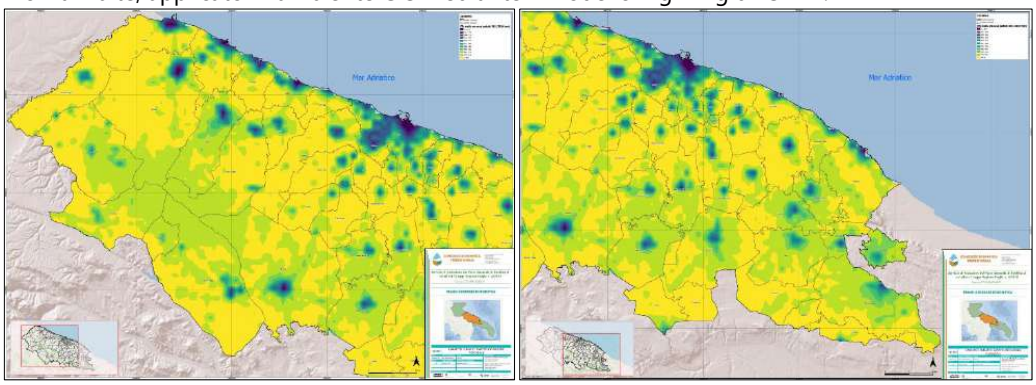


Figura 27 – Rappresentazione cartografica dell'evapotraspirazione potenziale media nel Consorzio (Tav.06c)

2.3.3 *Caratteri geomorfologici e geologico-strutturali*

La Puglia si presenta costituita da rocce sedimentarie di età mesozoica e cenozoica. La base della successione stratigrafica che caratterizza questa regione, infatti, è costituita da rocce appartenenti al Mesozoico, periodo durante il quale il mare ricopriva l'intera area dell'Italia meridionale.
La geografia dell'epoca vedeva la presenza di un vasto bacino soggetto ad un abbassamento lento del fondo che si estendeva dalla Puglia fino all'Appennino Settentrionale con condizioni di forte evaporazione delle acque. Ciò provocava una sedimentazione di origine chimica, detta appunto "evaporitica", con formazione di dolomie e di gessi, di cui si conosce in affioramento solo il piccolo lembo diapirico della Punta delle Pietre Nere (Gargano), appartenenti al Trias Superiore. Lateralmente a questo bacino evaporitico si avevano, nella vicina area appenninica meridionale, condizioni di mare aperto con deposizioni di calcari ricchi di noduli di selce, che si ritrovano oggi in affioramento in Lucania e Calabria.
Nel Giurassico, tutta la parte centro occidentale del Gargano era occupata da un grandioso complesso di scogliere. Oltre il bordo della barriera corallina, nel resto della Puglia, si sviluppava un mare poco profondo, che si estendeva fino al Salento, con sedimentazione di calcari e dolomie. Le prime emersioni, di piccole aree, si hanno nel Cretacico, a chiusura della successione mesozoica alla quale è ascrivibile la maggior parte degli affioramenti del Gargano, delle Murge e delle Serre Salentine. Con il Terziario, ha invece inizio l'era delle grandi emersioni. L'attuale Murgia rimaneva così emersa per tutto il Cenozoico, mentre i blocchi carbonatici degli attuali promontori del Gargano e della Penisola Salentina subivano, in misura differente, ripetute e sempre più vaste subsidenze tettoniche, accompagnate da ingressioni marine.
Nel Paleocene-Oligocene si assisteva alla costituzione di una formazione calcarea (detritico organogena) poco estesa che oggi affiora lungo i bordi orientali del Gargano e del Salento. Proprio nel Salento, in età Miocenica, andarono a depositarsi spessori di arenarie formate da detriti calcarei che provenivano dallo smantellamento dei depositi mesozoici affioranti, costituendo, così, la formazione ben nota nel Salento con la denominazione di "Pietra Leccese".

Nell'"Infrapliocene" si originarono, infine, le condizioni che hanno portato alla più vasta ingressione marina che l'intera Puglia abbia mai subito e che portò alla conseguente acquisizione dell'assetto geografico-strutturale che oggi la contraddistingue. La storia geologica e le vicende tettoniche e paleogeografiche hanno fatto sì che la Puglia si diversificasse nel suo complesso in varie unità con caratteri geologici, morfologicostrutturali, idrografici ed idrogeologici alquanto diversi fra loro, che geograficamente si identificano nelle seguenti zone:

- Promontorio del Gargano;
- Appennino Dauno;
- Tavoliere di Foggia;
- Murge;
- Conca di Taranto;
- Penisola Salentina.

In particolare la Penisola Salentina interessata dal progetto, è costituita principalmente dalla formazione cretacica, riferibile prevalentemente al Turoniano ed al Cenomaniano, con livelli rappresentati litologicamente da calcari più o meno compatti, talora lievemente dolomitici, in strati suborizzontali o inclinati al massimo di 25÷30°, costituenti le cosiddette Serre Salentine e Murge Salentine.

Questa formazione costituisce il basamento nelle aree del leccese e del brindisino e comprende depositi carbonatici di piattaforma, riferibili alle Dolomie di Galatina e ai Calcari di Melissano del Cenomaniano-Senoniano. Sulle formazioni geologiche sopradette si ritrovano in affioramento lembi piuttosto estesi sul versante adriatico, limitatamente alla provincia di Lecce, di calcareniti mioceniche trasgressive note con il nome di Pietra Leccese e di Calcareniti di Andrano. Tra le Murge Tarantine e le Serre Salentine, si estendono, infine, numerosi lembi di formazioni plioceniche e più spesso pleistoceniche, che costituiscono il residuo di un esteso mantello smembrato di rocce calcareo-arenacee ed argillo-sabbiose, depositatesi in seguito alla nota trasgressione marina, iniziatasi in Puglia al principio del Pliocene. Tali formazioni, sono denominate Calcareniti del Salento. Le Calcareniti del Salento passano verso l'alto a marne argillose grigio-azzurre, a marne argilloso-sabbiose, a sabbie più o meno argillose e ad argille di colore giallastro, talora debolmente cementate e spesso intercalate da banchi arenacei e calcarenitici ben cementati. Questi litotipi costituiscono la Formazione di Gallipoli del Calabriano.

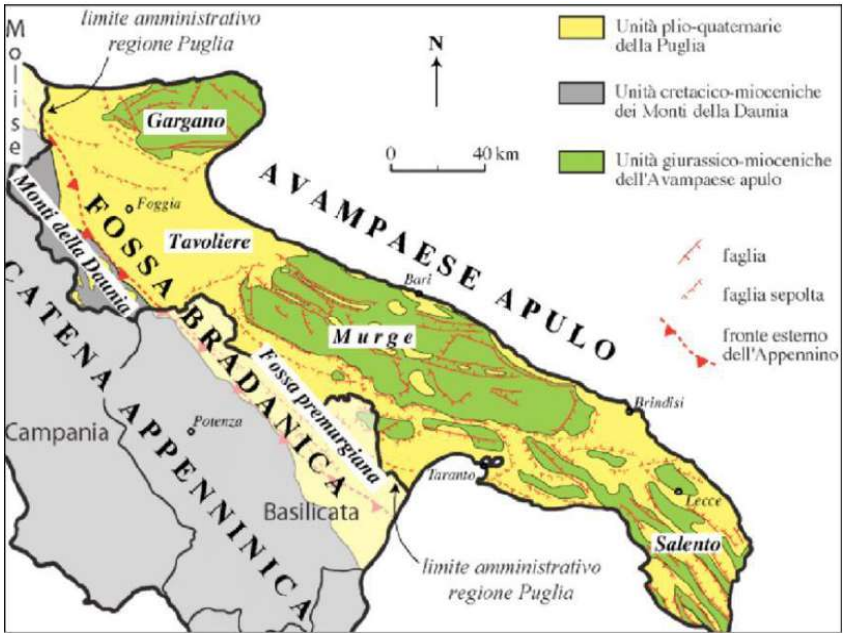


Figura 28 – Carta Geologica schematica della Regione Puglia

La Puglia, per il suo assetto strutturale, collocato nel più ampio contesto geologico dell'Italia Meridionale, può essere suddivisa in 3 settori, allungati in senso appenninico (NO-SE), e ciascuno appartenente ad una ben precisa unità stratigrafica o morfologico-strutturale.
Procedendo dalla linea di costa adriatica verso l'interno, si riconoscono: il settore di avampaese, il settore di avanfossa e il settore di catena.
L'unità carbonatica apulo-garganica mesozoica affiorante in corrispondenza dei rilievi del Gargano, delle Murge e del Salento, costituisce il settore di avampaese Sud appenninico o adriatico. Il settore di avanfossa ospita il Tavoliere delle Puglie e la Fossa Bradanica e fa parte dell'avanfossa Sud appenninica che si estende dal Golfo di Taranto al litorale di Termoli. Questo settore di avanfossa è costituito da una vasta depressione interposta tra la dorsale appenninica ed i rilievi dell'avampaese ove affiorano rocce clastiche Plio-Pleistoceniche senza soluzione di continuità e di potenza apprezzabile.
Il Promontorio del Gargano, a causa delle vicissitudini tettonico-strutturali e quindi di sedimentazione che lo hanno caratterizzato, risulta per tanto costituire un corpo isolato sia dal resto della Regione che della Penisola.
A causa infatti di intensi sollevamenti prodottisi nel Miocene medio che condussero all'emersione della quasi totalità delle rocce attualmente affioranti e al contemporaneo instaurarsi di una rete di faglie distensive (NO-SE e O-E), che favorivano lo sprofondamento delle regioni marginali del promontorio, il Gargano venne a costituire un'isola separata dall'Appennino e dalle Murge da un braccio di mare in corrispondenza della Fossa Bradanica.
Per le Murge il discorso risulta essere differente, ma pur sempre legato al suo assetto strutturale. Le dislocazioni tettoniche che cominciarono a prodursi allorché la piattaforma carbonatica apula andò a far parte del sistema geodinamico dell'orogenesi appenninica, produssero profonde deformazioni strutturali. L'attuale area delle Murge alte assunse un assetto strutturale di esteso Horst e le attuali aree della Fossa Bradanica di ampi Graben.

La tettonica della Penisola Salentina, interessata dal progetto, sia di tipo plicativo che disgiuntivo, ha dato luogo a dolci pieghe con strette anticlinali e ampie sinclinali orientate in direzione appenninica caratterizzate da deboli pendenze degli strati che solo raramente superano i 15°. Le anticlinali presentano generalmente uno sviluppo asimmetrico, con fianchi sud occidentali più ampi e dolci di quelli opposti, e spesso interrotti da faglie, la cui presenza è evidenziata da liscioni, brecce di frizione e contatti giaciturali anomali.
Tra la fine del Miocene e l'inizio del Pliocene, una nuova fase tettonica, che riattivò le faglie tardo cretaciche, causò l'emersione di alcune dorsali asimmetriche.
Le dorsali, che corrispondono ad alti strutturali (Horst), costituiscono le Serre salentine, mentre le valli fra loro interposte, rappresentano aree depresse (Graben) nelle quali si depositarono i sedimenti che diedero origine alle formazioni geologiche più recenti.

2.3.3.1 *Inquadramento strutturale e geomorfologico di dettaglio*

L'area interessata dal Piano comprende dal punto di vista geologico, geomorfologico e strutturale parte della Fossa Bradanica e l'area murgiana.

- **Caratteri strutturali**

Da un punto di vista strutturale, l'assetto tettonico dell'impalcatura carbonatica murgiana corrisponde all'ampia e piatta struttura anticlinalica presenoniana, con asse ONO-ESE e culminazione presso la fascia costiera, nei dintorni di Andria fino circa ad Ostuni, in debole vergenza NE, di cui affiora principalmente il fianco sud-occidentale. Questo assetto potrebbe in parte giustificare l'andamento a monoclinale della successione mesozoica delle murge, con immersione verso SO e inclinazione media intorno ai 20- 15°. Una serie di pieghe minori con deformazioni più attenuate ed assi orientati circa ONO-ESE, ascrivibili alle fasi tettoniche tardo cretaceo-paleogeniche, sono state rilevate soprattutto nell'area delle Murge di Castellana Grotte-Alberobello. Nell'area murgiana, le successioni carbonatiche sono interessate da sistemi di faglie variamente orientate; quelle più importanti corrispondono alle strutture disgiuntive, con direzione NO-SE, ONO-ESE e O-E. Questi sistemi di faglia, attivi dal mesozoico fino al Pleistocene, hanno prevalentemente un carattere distensivo, a cui talora è associata una componente trascorrente, come nel caso di quelli antiappenninici. Le diverse faglie hanno scomposto in blocchi la piattaforma carbonatica, conferendogli un assetto strutturale a horst asimmetrico, esteso in direzione appenninica. Oltre ai suddetti sistemi di faglia, altre importanti direttrici tettoniche. Il blocco murgiano più sollevato dell'horst corrisponde alle Murge Alte, rispetto al quale l'asse dell'ampia antiforme risulta essere spostato a NE di circa 30 km.
Dall'alto strutturale in esame si snodano due opposte gradinate di faglia: a NE, verso l'Adriatico, con un rigetto complessivo di circa 4'000 m su una distanza di circa 150 km e a SO, verso la catena appenninica, con un rigetto di oltre 3'500 m su una distanza di circa 50 km. Per quanto riguarda la porzione occidentale, la struttura a gradinata costituisce il substrato della Fossa Bradanica (alias Fossa Premurgiana, per il tratto murgiano), in cui si individua, rispetto alla direzione di migrazione dell'Appennino, un settore esterno (ripiano premurgiano) e uno più interno con una maggiore inclinazione.
Il ripiano premurgiano si estende da Cerignola fino a Sud di Matera; verso l'Appennino esso è delimitato dalle faglie assiali, mentre verso oriente da faglie dirette, orientate all'incirca N 120°, con rigetti complessivi dell'ordine di qualche centinaia di metri. Oltre alle faglie dirette ad andamento appenninico, questo ripiano, così come il substrato carbonatico della Fossa Bradanica, è stato

interessato da una tettonica trasversale (NESO e EO) a carattere distensivo, che in alcuni casi ha presentato una componente trascorrente non pura.
Per quanto riguarda la porzione orientale della struttura a gradinata, si individua una zona nota come Murge Basse, area interposta tra la scarpata di faglia allineata lungo la direttrice Ostuni-Fasano-Conversano e quella più in alto tra Putignano-Cassano-Montegrosso. Il territorio murgiano è attraversato da due principali depressioni tettoniche: il Graben delle Murge Alte, ubicato tra l'abitato di Montegrosso e quello di Fasano, e il Graben delle Murge Basse, posizionato tra Canosa e Polignano. Queste depressioni sono ampie alcuni chilometri e lunghe fino a 100 km; esse presentano un'iniziale orientamento ONO-ESE e un tratto terminale, verso l'Adriatico, di direzione all'incirca E-O. Entrambe le depressioni sono delimitate da una faglia maestra immergente a NE ed una minore parallela alla precedente ma immergente a SO; lungo i relativi piani di faglia sono stati rilevati indicatori cinematici di tipo diretto e obliquo. Essi si sarebbero formati prima della sedimentazione dei depositi plio-quaternari e sarebbero stati attivi durante il quaternario.
Inoltre, un'altra depressione tettonica è rappresentata dal noto Canale di Pirro, definito dall'allineamento tettonico tra Putignano e Fasano, collegato con la faglia delle Murge Alte, estesa tra Canosa di Puglia e Cassano delle murge.
Nell'area murgiana, inoltre, è presente un basso morfotettonico, riattivato dalla neotettonica, delimitato da faglie NE-SO e N-S, noto come depressione di Gioia del Colle, che permette di distinguere una Murgia nord-occidentale ed una sud- orientale. In particolare, durante il massimo avanzamento marino pleistocenico, la porzione dell'area nord-occidentale, compresa tra Minervino-Montegrosso- Cassano-Altamura-Gravina, e quella dell'area sud-orientale, delimitata dalle congiungenti Conversano-Fasano-Ostuni-Francavilla Fontana, costituivano due isole separate dalla depressione di Gioia del Colle. Durante il sollevamento dell'area murgiana, iniziato nel Pleistocene inferiore-medio e probabilmente ancora in atto, sono state attivate e/o riattivate faglie normali e transtensive. Il sollevamento dei principali blocchi murgiani (Murge Alte, Murge Basse, Murgia nord-occidentale, Murgia sud-orientale) non ha presentato la stessa intensità. Infatti, considerando solo l'intervallo di tempo compreso tra 0,7 e 0,018 ma dal presente, lungo il bordo occidentale (allineamento Minervino-Monte Caccia) il sollevamento raggiunge valori massimi intorno ai 400 m, che decrescono fino a pochi metri lungo la fascia costiera. Altresì, il maggiore sollevamento neotettonico che l'area murgiana ha risentito rispetto al settore salentino è stato dell'ordine di circa 250 m.

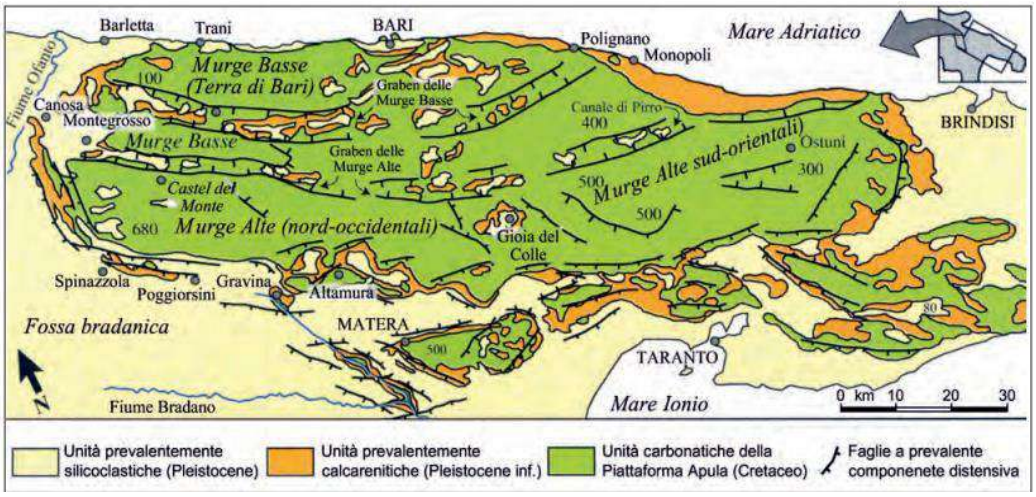


Figura 29 – Carta geologico-strutturale schematica delle murge

- **Caratteri Morfologici**

Dal punto di vista morfologico, l'area murgiana forma un esteso altopiano, poco elevato (450-700 m s.l.m.), allungato in senso NO-SE, delimitato da una netta ed ininterrotta scarpata dalle confinanti pianure: Tavoliere delle Puglie a Nord-Ovest, Fossa Premurgiana a Sud-Ovest, e Depressione tarantino-brindisina a Sud-Est. Il versante nord-orientale digrada verso il mare Adriatico con una marcata conformazione a gradinata. Le Murge sono delimitate a SO, lato bradanico, a NO, lato ofantino e a NE, lato adriatico (per il tratto compreso fra Conversano e Ostuni), da alte scarpate e ripiani poco estesi. Al contrario, lungo il versante adriatico da Barletta a Mola di Bari e quello di raccordo con il Salento, le Murge sono caratterizzate da una serie di vasti ripiani che degradano verso le quote più basse a mezzo di scarpate, con rigetto più modesto (poche decine di metri). La maggior parte degli elementi morfologici caratterizzanti le Murge (scarpate e ripiani; rilievi e depressioni) si sviluppano preferenzialmente con direttrici ONO-ESE o E-O e, subordinatamente, N-S o SO-NE, cioè le stesse direttrici dei principali elementi tettonici, descritti in precedenza. Le esigue coperture sedimentarie post-cretacee, solo in parte hanno modificato il paesaggio delle murge.

L'area murgiana è priva di un reticolo idrografico propriamente detto. I numerosi solchi erosivi presenti intercettano trasversalmente i diversi ripiani e gradini del territorio murgiano, in genere asciutti, ad andamento cataclinale e presentano deflussi opposti, a SO e a NE. I solchi con deflusso verso SO, quindi verso l'entroterra, hanno la forma di forre con pareti ravvicinate, con fondo a "v" scavato in roccia e profilo irregolare in forte pendenza, e sono denominati gravine. I solchi del margine nord occidentale dell'altopiano proseguono il loro corso lungo il versante ionico come sub-affluenti del Fiume Bradano (Gravina di Picciano) mentre quelli del margine sud orientale costituiscono dei singoli reticoli con sbocco nell'Arco Ionico Tarantino (Gravina di Ginosa; Gravina di Laterza; Gravina di Mottola; Gravina di Massafra).

I solchi con deflusso a NE, quindi con lo sbocco nel mare Adriatico, presentano fianchi ripidi progressivamente più distanziati nei tratti intermedi e inferiori e fondo piatto coperto da depositi alluvio-colluviali, e sono denominati lame. Trattasi di forme fluviali ereditate, incise in epoche di maggiore piovosità, a partire dal Pleistocene medio; il loro modellamento è stato condizionato dalle ripetute variazioni del livello di base connesse alle contemporanee fasi di sollevamento regionale.

Queste lame hanno la forma e il regime idraulico tipico dei corsi d'acqua delle regioni desertiche, quindi generalmente asciutti con rapidi deflussi anche cospicui, temporanei ed effimeri, in occasione di abbondanti rovesci o di piogge persistenti. Presentano dei reticoli parzialmente gerarchizzati, i cui segmenti hanno origine in corrispondenza delle varie scarpate, a partire da quella più elevata, e confluiscono negli alvei principali, in relazione anche alle locali incidenze morfologiche o tettoniche. I reticoli più estesi e gerarchizzati sono localizzati nel settore nord-occidentale dell'altopiano murgiano (Murge Baresi), ove costituiscono un vasto bacino imbrifero con le testate lungo il ciglio delle Murge Alte ed una disposizione a raggiera verso la costa adriatica. Alcuni di questi solchi sono stati canalizzati, sbarrati da dighe (Torrente Picone) e deviati su altri solchi, oppure aperte nuove vie di deflusso a mare mediante opportune opere idrauliche (Canalone di S. Francesco). Alla base delle scarpate sono presenti alcuni impluvi, orientati in direzione parallela all'allungamento dell'altopiano murgiano. Essi costituiscono bacini allungati di tipo endoreico variamente estesi e poco incisi, con fondo coperto da depositi colluviali, sede di stagni e laghetti temporanei in occasione di piogge abbondanti, raramente collegati con i reticoli cataclinali descritti in precedenza. Infine, la linea di costa murgiana ha un andamento pressoché rettilineo, orientato all'incirca parallelamente alla prevalente direzione morfostrutturale dell'altopiano. La costa è caratterizzata da ripe rocciose con dislivelli variabili da pochi metri (litorale da Trani a Giovinazzo) sino a oltre 20 m (Polignano a mare) e con insenature di diversa ampiezza e forma in corrispondenza dello sbocco dei solchi erosivi che incidono il retroterra.
Le più ampie insenature costituiscono le aree portuali del tratto costiero tra Trani e Torre Canne. Quest'ultima località è ubicata in corrispondenza di un piccolo promontorio dal quale si sviluppa a SE, per circa 6 km, sino a Torre S. Leonardo, una costa rettilinea a lido con ripa in posizione arretrata. Il contiguo tratto orientale, noto come Costa merlata, è caratterizzato da una ripa bassa fittamente frastagliata e limitata dal modesto promontorio di Torre Guaceto, da cui si distaccano alcune isolette allineate (Scogli di Apani) che racchiudono un braccio di mare (pseudolaguna). L'origine di questa pseudolaguna è collegabile allo smembramento di un antico cordone litoraneo con conseguente inondazione del retrostante stagno costiero, a seguito delle azioni erosive prodotte dalla recente rimonta del mare olocenico.

2.3.3.2 *Caratteristiche geologiche dell'area in esame*

L'area interessata dal progetto dal punto di vista geologico è ripartita in più fogli:

- F. 176 "BARLETTA"
- F. 177 "BARI"
- F. 178 "MOLA DI BARI"
- F. 188 "GRAVINA DI PUGLIA"
- F. 189 "ALTAMURA"
- F. 190 "MONOPOLI"
- F. 202 "TARANTO"

in scala 1:100'000 della Carta Geologica d'Italia. In linea generale le aree esaminate sono caratterizzate superficialmente dalle litologie di seguito descritte.

- **Foglio 176 "Barletta"**

- Depositi marini postcalabriani, a luoghi in terrazzi, costituiti da sabbie fini in prevalenza quarzose, gialle o rossastre, con straterelli cementati, nonché dacalcareniti grossolane con lamellibranchi di facies litologica. PLEISTOCENE

- Calcarenite di Gravina: Calcareniti bianche o giallastre più o meno cementate, con frammenti di Coralli, Echini, Microfaune Ammonia beccarii, Cancris auriculus. CALABRIANO – PLIOCENE SUP.
- Calcare di Bari: Calcari detritici a grana fine, di colore bianco o nocciola, generalmente in strati e in banchi a luogo lastriformi. Calcari dolomitici e dolomie con un livello di breccia calcarea-dolomitica e cemento dolomitico. TURRONIANO – BARREMIANO

❖ **Foglio 177 "Bari"**

- Tufi delle Murge: Depositi calcareo – arenacei e calcareo – arenaceo- argillosi più o meno cementati, bianchi o giallastri, con frequenti livelli fossiliferi e orizzontali con marne argillose in lembi residui su piattaforma di abrasione via via più recenti verso la costa. PLEISTOCENE.
- Calcare di Mola: Calcari biancastri finemente detritici a foraminiferi, con frammenti di rudiste. CENONIANO SUPERIORE
- Calcare di Bari: Calcari detritici generalmente in strati e talora in banchi, o lastriformi; calcari dolomiitizzati e dolomie con un livello di breccia calcareo-dolomitica a cemento dolomitico; calcari massicci o in banchi a foraminiferi periodo Turoniano-Cenoniano che definisce il Livello "Toritto". TURONIANO-BARREMIANO

❖ **Foglio 178 "Mola di Bari"**

- Argille di Rutigliano,
- Tufo: Calcare detritico con fossili marini e conglomerato di base.
- Calcare di Mola: Calcare biancastro finemente detritico e piccole alveoline e altri foraminiferi, con frammenti di rudiste. Alle base, calcare brecciato cavernoso. CENONIANO SUPERIORE TURONIANO
- Calcare di Bari: Calcari detritici biancastri a Radiolitid; dolomie con livello di breccia calcareo-dolomitica. CENONIANO

❖ **Foglio 188 "Gravina di Puglia"**

- Alluvioni recenti,
- Conglomerato di Irsina: Conglomerato di chiusura del ciclo sedimentario plio-pleistocene, poligenico, con ciottoli anche di rocce cristalline, con intercalazioni, in prevalenza alla base di lenti sabbiose e argillose.
- Sabbie dello Staturo: Sbbie fine quarzoso-micacee, ocracee o rossastre. VILLAFRANCHIANO
- Sabbie di Monte Marano: Sabbie calcareo-quarzose, di colore giallastro, a volte con livelli: arenacei, intercalazioni di calcare farinoso, lenti conglomeratiche e livelli fossiliferi. CALABRIANO
- Tufo di Gravina: Calcareniti fini, giallastre, a volte conglomerato calcareo basale, fossilifere. Eteropiche e a luoghi sottostanti alla porzione terminale delle Argille di Gravina, poggiano direttamente sui calcari cretaciti. CALABRIANO
- Argille di Gravina: Argille più o meno siltose o sabbiose, grigio-azzure, talora con gesso e frustoli carboniosi, con associazioni di Macrofaune calabriane e plioceniche. Il deposito ha età: CALABRIANO-PLIOCENE
- Calcare di Altamura: Calcari chiari a grana generalmente fine talora leggermente dolomitici, di solito in grossi banchi, con abbondanti rudiste, strati marnoso-calcarei intercalati con Ophithalmidiidae Rotalidae ed ostracodi di ambiente salmastro. SENONIANO

❖ **Foglio 189 "Altamura"**

- Calcare di Altamura: Calcari ceroidi e detritici a rudiste, stratificati e alternati a livelli marnoso-calcarei ad Ophthaimidiidae ed ostrocodi indicanti episodi salmastri. SENONIANO
- Calcare di Mola: Calcari biancastri finemente detritici a microforaminiferi, con frammenti di rudiste; in trasgressione sul Calcare di Bari in corrispondenza del livello Sannicandro. CENONIANO SUPERIORE
- Calcare di Bari: Calcari detritici generalmente in strati e talora in banchi, o lastriformi, calcari massicci o in banchi. TURRONIANO-CENONIANO

❖ **Foglio 190 "Monopoli"**

- Depositi colluviali ed eluviali,
- Depositi alluvionali terrosi e ciottolosi,
- Tufi delle Murge: Depositi calcareo-arenacei e calcareo-arenaceo-argillosi, più o meno cementati a stratificazione poco evidente, con frequenti livelli fossiliferi.
- Calcare di Altamura: Calcari cerroidi e detritici a grana varia, stratificati, con abbondanti Rudiste, con alcuni livelli marnosi. Le rudiste si trovano sia in posizione primaria, sia in banchi a frammenti rimaneggiati.
- Calcare di Bari: Calcari compatti

❖ **Foglio 202 "Taranto"**

- Argille del Bradano: Marne argillose e siltose, grigio-azzurrastre, con talora intercalazioni sabbiose. I Macrofossili sono frequenti con Turritelle, Peplum clavatum, Callista chione. Le microfaune sono ricche e rappresentate suprattutto da Spiroplectammina wrighti; localmente si hanno microfaune oligotièpiche con abbondanti Miliolidae, Ammonia. CALABRIANO
- Calcarenite di Gravina: Calcareniti in genere fini, pulverulente, a volte molto compatte soprattutto nella parte inferiore, bianco-giallastre e ghiaie calcaree talora parzialmente cementate e brecce calcareo rossastre presso il bordo meridionale delle Murge. I fossili sono abbondanti e sono rappresentati da Echinidi e Molluschi tra cui Turritella. I Foraminiferi sono rappresentati nella parte sommitale.
- Calcare di Altamura: Calcari compatti, talora ceroidi, biancastri e grigi con intercalati calcari dolomitici e dolomie compatti, nocciola o grigio scuri, la stratificazione è sempre distinta. Resti fossili abbondanti e la microfauna è in genere scarsa. SENONIANO-TURRONIANO con possibile passaggio al CENONIANO

2.3.4 *Caratteri idrografici*

L'intero territorio pugliese è dominato quasi dovunque dal calcare che può essere affiorante, coperto da formazioni rocciose o da strati più o meno sottili di terreno agrario. La natura prevalentemente carsica del territorio rende la regione estremamente povera di risorse idriche superficiali. Nel contempo, il territorio è dotato di risorse idriche sotterranee considerevoli, che hanno consentito per vaste aree il mantenimento della vocazione prevalentemente agricola ed in taluni casi l'integrazione di quelle risorse idropotabili ed industriali addotte in Puglia da regioni limitrofe, oggi certo insufficienti rispetto alla domanda.

La Puglia è dunque una regione povera di corsi d'acqua ed in particolare, la sua specifica esposizione la rende soggetta a scarse precipitazioni che il terreno, quasi tutto di natura carsica assorbe copiosamente.

- **Fiume Ofanto**

Il fiume Ofanto è il più importante fiume della Puglia per lunghezza, bacino e ricchezza d'acque. La sua sorgente si trova sull'Altopiano Irpino a 715 m d'altezza, sotto il piano dell'Angelo, a sud di Torella dei Lombardi, in provincia di Avellino. Attraversa parte della Campania e della Basilicata, scorrendo poi prevalentemente in Puglia. Sfocia nel mare Adriatico, tra Barletta e Margherita di Savoia. Esso è lungo circa 165 km e si suddivide in Alto Ofanto (parte irpina del fiume) e Basso Ofanto (parte pugliese del fiume). L'Alto Ofanto attraversa un territorio con una intrinseca fragilità geologica, con frequenti fenomeni di dissesto idrogeologico e forte grado di sismicità. La parte pugliese, cioè il Basso Ofanto, si presenta diversa geologicamente ed è caratterizzata da una minore piovosità (pari a circa la metà di quella che si registra nella parte irpina del fiume), tipica della Puglia. Alla fine del suo corso, l'Ofanto termina con una foce a delta, anche se in rapido arretramento verso un estuario. La pendenza media del fiume è dello 0,533%. L'Ofanto ha un regime marcatamente torrentizio con piene notevoli in autunno e inverno per le precipitazioni e magre importanti in estate. A dispetto poi della notevole lunghezza ed estensione di bacino la sua portata media alla foce è abbastanza scarsa (meno di 15 metri cubi al secondo).

Il fiume Ofanto ha un bacino che interessa il territorio di tre regioni, Campania, Basilicata e Puglia, ed ha forma pressoché trapezoidale, superficie di circa 2'790 kmq e altitudine media di 450 m. La lunghezza dell'asta principale, come detto, è di circa 165 km, l'afflusso medio annuo è di circa 720 m; la temperatura media annua è di poco superiore a 14 °C. I corsi d'acqua secondari del fiume Ofanto si sviluppano in un ambiente geologico e morfostrutturale chiaramente appenninico, con rare eccezioni (per esempio il torrente Locone).

Lo schema idrico del fiume Ofanto è di interesse interregionale e ricade nel territorio di competenza della Autorità di Bacino della Puglia. Gli invasi presenti sono cinque: Conza e Osento, in Campania, Redina, in Basilicata, Marana Capacciotti e Locne, in Pugli. Tra questi, l'unico a ricadere nell'ambito della gestione del Consorzio Terre d'Apulia, è quello di Locone. Sito nella parte bassa del corso del fiume Ofanto, intercetta le acque del torrente Locone e presenta una capacità utile di 105 Mmc. La disponibilità potenziale del torrente Locone è pari a 8 Mmc.

- **Fiume Bradano**

Il Bradano è uno dei principali fiumi della Basilicata: il terzo per lunghezza con 120 km di corso dopo il Basento e l'Agri ma il primo per ampiezza del suo bacino idrografico (2'765 km^2 dei quali 2'010 km^2 appartenenti alla Basilicata e i restanti 755 alla Puglia).

Nasce vicino alla frazione aviglianese di Possidente a circa 1'000 m di altitudine, dalle pendici del Monte Carmine tra le borgate di Paoladoce e Canestrella. Da qui con andamento torrentizio, dopo circa 5 km affluisce da sinistra il torrente Bradanello in località Inforcatura prima di giungere nei pressi di Acerenza dove, sbarrato da un diga forma il lago di Acerenza, ricevendo da destra il torrente Rosso. Costeggia poi per qualche km la tratta ferroviaria Bari-Potenza ricevendo da sinistra, nei pressi della stazione di Genzano, il torrente Fiumarella. Inizia dunque a scorrere in un tratto ingolato ed entrando così in provincia di Matera sino a giungere nei pressi del comune di Irsina dove, a valle della confluenza con il torrente Alvo esce dal tratto ingolato ampliando il proprio letto ghiaioso.

Qui inizia il suo tratto medio ricevendo vari contributi: da sinistra il torrente Basentello, suo principale tributario, e da destra il torrente Bilioso. In breve un'altra diga sbarra il suo corso formando il lago di San Giuliano.

Oltre la diga il fiume riceve poi l'apporto da sinistra del torrente Gravina di Gravina in Puglia e Gravina di Picciano per poi scorrere sinuoso nel territorio del comune di Montescaglioso. In breve raggiunge la piana di Metaponto, ricevendo da sinistra il suo ultimo affluente, il torrente Fiumicello o Gravina

di Matera, scorrendo sul confine tra Basilicata e Puglia e sfociando poi nel mar Ionio presso Metaponto.
Pur disponendo di bacino di raccolta piuttosto esteso, il Bradano ha una portata media alla foce di appena 7 m^3/s. Ciò è dovuto alla scarsità delle precipitazioni che interessano gran parte del suo bacino e soprattutto alla scarsa presenza di sorgenti. A limitarne ulteriormente le portate sono le dighe di Aceranza e San Giuliano. Il suo regime è dunque torrentizio con piene anche consistenti in autunno e inverno e magre quasi totali in estate.

2.3.5 *Caratteri pedologici e dell'uso del suolo*

- **Pedologia**

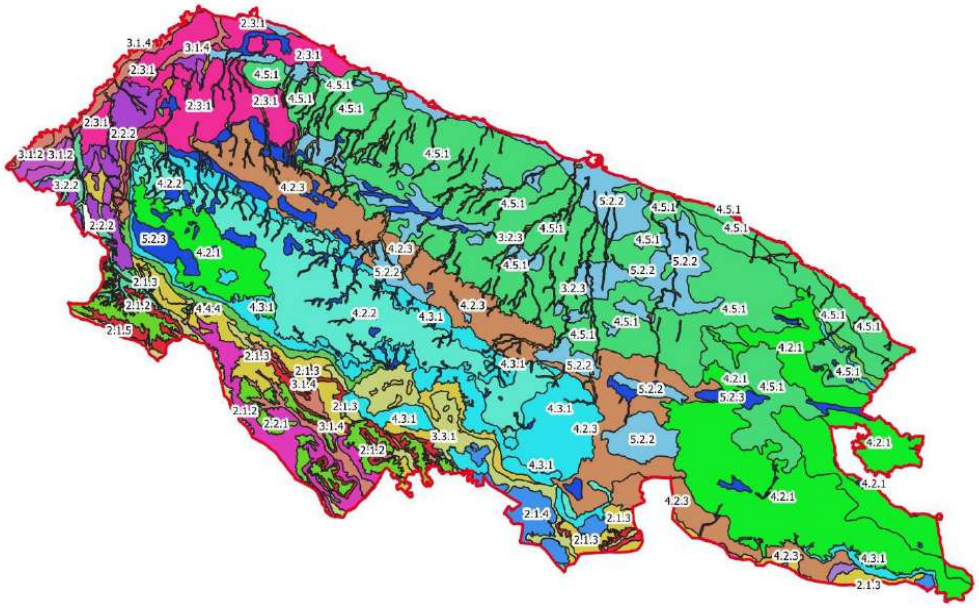
La tabella sotto riportata indica le voci della legenda rappresentate nella carta dei suoli della regione Puglia[6].

Tabella 10 – Classi pedologiche

Descrizione	Sup. [ha]
2. Superfici fortemente modificate dall'erosione continentale, impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici colmate da depositi marini e continentali prevalentemente non consolidati (Pliocene e Pleistocene)	**99'225**
2.1. Tavolati o rilievi tabulari, a sommità pianeggiante o debolmente inclinata, residui dell'erosione idrometeorica	50'830
2.2. Superfici collinari a morfologia marcatamente ondulata	20'813
2.2.1. Versanti su argille, in intensa erosione idrometeorica. Argille (Pliocene)	10'931
2.2.2 Versanti su sabbie, in intensa erosione idrometeorica. Calcareniti (Plio-Pleistocene)	9'883
2.3 Superfici a morfologia ondulata, solcate da un reticolo idrografico a medio-bassa densità, caratterizzate da depositi marini sabbiosi prevalentemente consolidati da carbonati (Pleistocene)	27'581
2.3.1 Superfici caratterizzate da erosione a carico delle porzioni più rilevate e deposito nelle porzioni più ribassate, con trasporto prevalentemente locale. Crostone evaporitico (Pleistocene)	27'581
3. Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene)	**52'807**
3.1 Superfici terrazzate rilevate rispetto all'alveo attuale	18'628
3.1.1 Conoidi terrazzate a morfologia pianeggiante. Depositi alluvionali (Pleistocene)	1'301
3.1.2 Terrazzi antichi e apprezzabilmente rilevati. Depositi alluvionali (Pleistocene)	4'260
3.1.4 Recenti e poco rilevate sul piano dell'alveo attuale. Depositi alluvionali (Olocene)	13'067
3.2. Fondivalle	19'295
3.2.1. Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi perlomeno durante la stagione umida. Depositi alluvionali (Olocene)	5'091
3.2.3. Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi solo in corrispondenza di precipitazioni elevate, caratterizzate da una alternanza di processi erosivi e di accumulo alluvionale. Depositi alluvionali (Olocene)	14'204
3.3. Piane alluvionali	14'883
3.3.1. Superfici di ambiente fluvio-lacustre, poco rilevate o raccordate con il piano dell'alveo attuale. Depositi alluvionali (Pleistocene)	14'883
4. Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici	**352'767**
4.2. Ripiani sommitali a morfologia ondulata, sede di intensa corrosione chimica del substrato per azione delle acque superficiali	170'113
4.2.1. Ripiani intensamente carsificati delimitati da gradini morfologici. Calcari (Cretaceo)	78'531

[6] Dati estratti dalla carta pedologica pubblicata nel portale della regione Puglia
https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-sit/sistema-informativo-dei-suoli

4.2.2 Superfici caratterizzate dalla alternanza di versanti rocciosi e dalla presenza di un reticolo idrografico nastriforme, impostato su depressioni carsiche coalescenti. Calcari (Cretaceo)	40’552
4.2.3. Ripiani moderatamente carsificati delimitati da ripidi gradini morfologici. Calcari (Cretaceo)	51’029
4.3. Superfici a forte pendenza impostate sulle scarpate di faglia e sulle paleo-linee di costa, parzialmente modificate dall'azione corrosiva delle acque superficiali	43’906
4.3.1. Lapiez coperti da terre rosse. Calcari (Cretaceo)	43’906
4.4. Superfici strutturali rilevate, strette ed allungate a substrato calcareo o calcarenitico prequaternario	6’533
4.4.4 Superfici colluviali poste alla base delle scarpate strutturali. Detriti e coni di deiezione (Olocene). Calcari (Cretaceo)	6’533
4.5. Superfici debolmente ondulate poco interessate dai fenomeni carsici, caratterizzate principalmente dall'azione dell'abrasione marina	132’216
4.5.1. Piattaforma di abrasione marina, disposta su ripiani strutturali terrazzati, con carsismo poco evidente, localmente incise da linee di drenaggio. Calcari (Cretaceo)	131’257
4.5.2. Piattaforma di abrasione marina, disposta su ripiani strutturali terrazzati, localmente incise da linee di drenaggio. Calcareniti (Pliocene e Pleistocene)	960
5. Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale	**68’646**
5.1. Superfici estese a morfologia lievemente ondulata che collegano in modo graduale le aree strutturalmente rilevate con quelle ribassate, risulta evidente l'azione erosiva delle acque superficiali	0,37
5.1.1. Superfici estese a morfologia lievemente ondulata che collegano in modo graduale le aree strutturalmente rilevate con quelle ribassate, risulta evidente l'azione erosiva delle acque superficiali. Calcareniti (Pliocene e Pleistocene)	0,37
5.2. Depressioni carsiche e strutturali impostate sulle sinclinali dei ripiani calcarei maggiormente estesi	68’646
5.2.2 Depressioni colmate da lembi residui di calcarenite, profondamente incisi dalle linee di drenaggio. Calcareniti (Pleistocene). Calcari (Cretaceo)	45’285
5.2.3 Depressioni colmate da terre rosse eluviali. Calcari (Cretaceo)	23’360
7. Superfici prospicienti la linea di costa e cordoni dunali (Olocene)	**31**
7.1. Superfici prospicienti la linea di costa e cordoni dunali (Olocene)	31
7.1.1 Aree pianeggianti a depositi sabbiosi costieri. Depositi sabbiosi (Olocene)	31
BACINO ARTIFICIALE	**570**
Invaso di Locone	570
Totale complessivo	**574’046**



Pedologia

limite_Comprensorio

Ambiente e Substrato

- 2.1.2 Paleo-superfici sommitali a depositi grossolani, strette ed allungate nella direzione del deflusso dei corsi d'acqua principali.-depositi conglomeratici (Pleistocene)
- 2.1.3 Superfici modali interessate da erosione foliare pregressa.-calcareniti (Pleistocene)
- 2.1.4 Superfici modali interessate da erosione foliare pregressa.-Argille (Pliocene)
- 2.1.5 Versanti di collegamento tra i pianalti e le aree di fondovalle.-calcareniti (Pleistocene)
- 2.2.1 Versanti su argille, in intensa erosione idrometeorica.-argille (Pliocene)
- 2.2.2 Versanti su sabbie, in intensa erosione idrometeorica.-calcareniti (Plio-Pleistocene)
- 2.3.1 Superfici caratterizzate da erosione a carico delle porzioni più rilevate e deposito nelle porzioni più ribassate, con trasporto prevalentemente locale.-crostone evaporitico (Pleistocene)
- 3.1.1 Conoidi terrazzate a morfologia pianeggiante.-depositi alluvionali (Pleistocene)
- 3.1.2 Terrazzi antichi e apprezzabilmente rilevati.-depositi alluvionali (Pleistocene)
- 3.1.4 Recenti e poco rilevate sul piano dell'alveo attuale.-depositi alluvionali (Olocene)
- 3.2.2 Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi solo in corrispondenza di precipitazioni elevate, caratterizzate da una alternanza di processi erosivi e localmente di accumulo colluviale.-depositi alluvionali (Olocene), Argille (Pliocene)
- 3.2.3 Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi solo in corrispondenza di precipitazioni elevate, caratterizzate da una alternanza di processi erosivi e di accumulo alluvionale.-depositi alluvionali (Olocene)
- 3.3.1 Superfici di ambiente fluvio-lacustre, poco rilevate o raccordate con il piano dell'alveo attuale.-depositi alluvionali (Pleistocene)
- 4.2.1 Ripiani intensamente carsificati delimitati da gradini morfologici.-calcari (Cretaceo)
- 4.2.2 Superfici caratterizzate dalla alternanza di versanti rocciosi e dalla presenza di un reticolo idrografico nastriforme, impostato su depressioni carsiche coalescenti.-calcari (Cretaceo)
- 4.2.3 Ripiani moderatamente carsificati delimitati da ripidi gradini morfologici.-calcari (Cretaceo)
- 4.3.1 Lapiez coperti da terre rosse.-calcari (Cretaceo)
- 4.4.4 Superfici colluviali poste alla base delle scarpate strutturali.-detriti e coni di deiezione (Olocene), calcari (Cretaceo)
- 4.5.1 Piattaforma di abrasione marina, disposta su ripiani strutturali terrazzati, con carsismo poco evidente, localmente incise da linee di drenaggio -calcari (Cretaceo)
- 4.5.2 Piattaforma di abrasione marina, disposta su ripiani strutturali terrazzati, localmente incise da linee di drenaggio-calcareniti (Pliocene e Pleistocene)
- 5.1.1 Superfici estese a morfologia lievemente ondulata che collegano in modo graduale le aree strutturalmente rilevate con quelle ribassate, risulta evidente l'azione erosiva delle acque superficiali.-calcareniti (Pliocene e Pleistocene)
- 5.2.2 Depressioni colmate da lembi residui di calcarenite, profondamente incisi dalle linee di drenaggio -calcareniti (Pleistocene), calcari (Cretaceo)
- 5.2.3 Depressioni colmate da terre rosse eluviali.-calcari (Cretaceo)
- 7.1.1 Aree pianeggianti a depositi sabbiosi costieri.-depositi sabbiosi (Olocene)

Figura 30 – Carta pedologica del Consorzio

Una delle principali caratteristiche pedologiche dei paesaggi della regione Puglia è data dal fatto che questi, nonostante siano modificati in alcune parti dell'azione dell'erosione, possono essere considerati superfici autoctone in cui, sotto il profilo pedogenetico, è rilevabile una relazione diretta fra substrato geolitologico e materiale parentale del suolo; i vari pedotipi locali sono quindi sovente attribuibili ai paleosuoli, ovvero suoli che si sono evoluti in un ambiente del passato. Anche l'elevata argillificazione di molti pedotipi, spesso unita ad una completa decarbonatazione degli strati superficiali con accumulo di carbonati secondari negli strati orizzontali più profondi, si potrebbe meglio porre in relazione ai fenomeni climatici delle ere geologiche più remote il cui impatto sul suolo era molto maggiore rispetto a quello del clima attuale.
Fattori morfo-pedologici e climatici che caratterizzano generalmente il territorio come la giacitura quasi orizzontale degli strati litologici, la loro permeabilità e la scarsità delle precipitazioni, ad eccezione di sporadiche alluvioni, impediscono il formarsi di acque superficiali durature e determinano una estensione limitata di depositi e colmate fluviali recenti.
Ad una generale uniformità nel tipo di alterazione delle matrici pedogenetiche si contrappone tuttavia una notevole variabilità di altri caratteri pedologici, quali la profondità che risulta più direttamente legata a fattori morfologici o all'attività dell'uomo (erosione, spietratura, sbancamento, ecc.).
Come illustrato nella carta pedologica il territorio oggetto di studio (Tav.03 degli allegati al Piano) è caratterizzato da ampia variabilità delle caratteristiche pedologiche, potendosi tuttavia distinguere alcune unità di suolo principali come di seguito illustrato:

- Fascia costiera: i terreni afferenti alla fascia costiera presentano giaciture pianeggianti o debolmente ondulate con leggera pendenza; rappresenta il livello più basso della subregione delle Murge. Si tratta di terreni fertili coltivati ad oliveto o vigneto di pregio, marginalmente a seminativo. I suoli sono generalmente profondi, soltanto in alcuni casi limitati in profondità dalla presenza di crosta; la tessitura è fine o moderatamente fine e lo scheletro assente o minimamente presente; il pH varia in base alla presenza di calcare, nei suoli calcarei si riscontra una reazione alcalina, dove la quantità di calcare è moderata il pH risulta subalcalino. La capacità di scambio cationico è ottimale
- Murge basse: all'interno della fascia costiera, la piattaforma delle Murge basse si sviluppa su ripiani strutturali terrazzati, caratterizzata da un carsismo poco evidente, localmente incisa da linee di drenaggio con un substrato geolitologico di calcari (Cretaceo); lungo le suddette incisioni fluviali, attive solo in corrispondenza di precipitazioni elevate, si riscontrano superfici caratterizzate da un'alternanza di processi erosivi e di accumulo alluvionale con substrato geolitologico di depositi alluvionali (Olocene). La profondità dei terreni varia in funzione dell'area considerata: spostandosi dalla costa verso l'entroterra si osserva un cambiamento dei suoli da profondi o molto profondi, soprattutto nelle aree di fondovalle, a sottili o moderatamente profondi, spesso limitati in profondità dalla presenza di crosta. Queste sono sicuramente le zone più fertili delle Murge dove sotto l'aspetto pedologico è possibile la coltivazione di ogni specie arborea o erbacea. La tessitura è generalmente fine o moderatamente fine. Le aree caratterizzate da presenza di calcare media o elevata presentano un pH alcalino o molto alcalino, ma nella maggior parte dei casi la reazione è subalcalina ed il calcare tollerabile. Il contenuto in sostanza organica e la capacità di scambio cationico sono ottimali in gran parte delle aree. Infine la pietrosità superficiale compare soltanto nelle aree meno fertili e ad agricoltura marginale.
- Murge alte: spostandosi ancor più all'interno, il tavolato delle Murge si va elevando verso quote maggiori, qui si evidenziano ripiani moderatamente carsificati delimitati da ripidi gradini morfologici, caratterizzati da un substrato geolitologico ancora calcareo (Cretaceo),

successivamente si ritrovano superfici caratterizzate dall'alternanza di versanti rocciosi e dalla presenza di un reticolo idrografico nastriforme, impostato su depressioni carsiche coalescenti. I suoli sono generalmente di scarso spessore, con tessitura fine e scasa presenza di scheletro, il pH è sub alcalino ed il contenuto in sostanza organica è piuttosto elevato, ottimale risulta la capacità di scambio cationico.

- Murge alte occidentali: la parte estrema dell'altopiano delle Murge verso la fossa bradanica presenta superfici colluviali poste alla base delle scarpate strutturali, aventi per substrato geolitologico detriti e coni di deiezione (Olocene) e calcari (Cretaceo) con morfologia pianeggiante o lievemente ondulata, sono caratterizzate da depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene), poco rilevate sul piano dell'alveo attuale del Fiume Bradano. Nel sistema di paesaggio della fossa bradanica la profondità dei suoli, ad eccezione di rare aree, risulta elevata o molto elevata. La tessitura risulta variabile da grossolana a moderatamente fine e diviene fine in vaste aree. Analogamente lo scheletro può essere del tutto assente, scarso o presente in misura più o meno accentuata. Nelle zone dove la presenza di calcare non è elevata la reazione è generalmente subalcalina, dove invece i suoli si fanno calcarei o molto calcarei il pH aumenta notevolmente. Generalmente in queste aree il calcare aumenta con la profondità del terreno. Il contenuto in sostanza organica è generalmente ottimale e la capacità di scambio cationico è buona.
- Valle del fiume Ofanto: situata nella parte settentrionale del comprensorio, la valle del fiume Ofanto presenta analoga tipologia di suolo. Generalmente si tratta di suoli a buon drenaggio profondi o molto profondi, tranne in alcuni casi dove la roccia calcarea limita la profondità, La tessitura varia notevolmente da moderatamente grossolana a media, con scheletro abbondante, a moderatamente fine con scheletro normale, fino a divenire fine con scheletro quasi del tutto assente. Altrettanto variabili sono il contenuto in calcare del terreno che è scarso in alcune zone ed elevato in altre, comunque i terreni sono generalmente poco calcarei in superficie e più calcarei in profondità, il pH oscilla pertanto da sub alcalino ad alcalino. Ottimi risultano il contenuto in sostanza organica e la capacità di scambio cationico. Infine la pietrosità superficiale può essere assente o crescere fino a manifestarsi in banchi di roccia affiorante.

❖ **Uso del suolo**

Il territorio consortile presenta una grande estensione infatti interessa 54 Comuni ovvero l'intera provincia di Bari, sette comuni della Provincia di Barletta-Andria-Trani e sei comuni della provincia di Taranto. La ripartizione della superficie territoriale consortile tra le diverse tipologie di utilizzazione (consultabile anche alle due Tav.04 allegate al Piano) è riassunta dalle seguenti tabelle elaborate sulla base dei dati sull'uso del suolo della Regione Puglia riferiti al comprensorio consortile.

Tabella 11 – Categorie d'uso del suolo

Categorie principali d'uso del suolo	Superficie (ha)	Superficie (%)
1. Superfici artificiali (Infrastrutture, reti di comunicazione, insediamenti antropici, aree verdi urbane)	49'791,56	8,7%
2. Superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc)	426'886,69	74,4%
3. Territori boscati e ambienti semi-naturali (presenza di boschi, aree a pascolo naturale, vari tipi di vegetazione, spiagge, dune e sabbie)	96'457,71	16,8%
4. Zone umide	19,94	0,0%
5. Corpi idrici	890,1	0,2%
Totale complessivo	**574'046**	**100,0%**

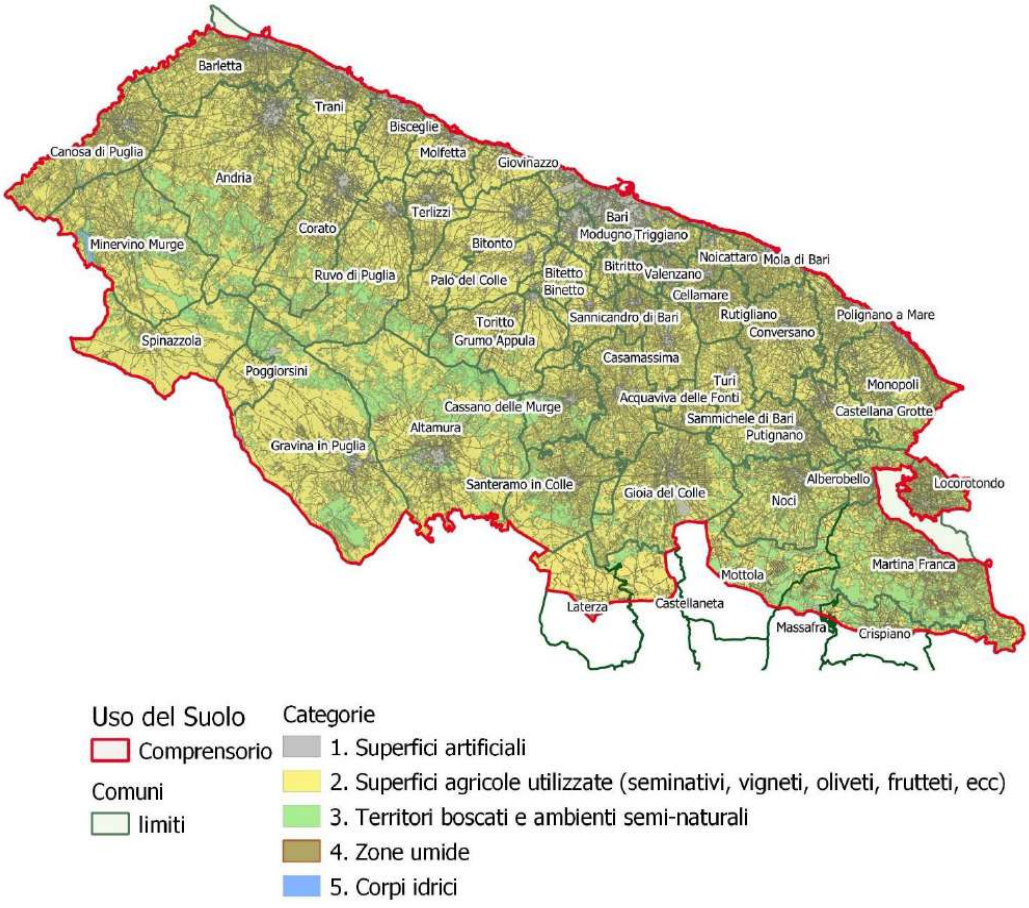


Figura 31 – Carta d'uso del suolo

Tabella 12 – Uso del suolo: superfici artificiali

Superfici artificiali	Superficie (ha)	Superficie (%)
11. Tessuto residenziale	18'470,01	37,1%
111. Tessuto residenziale continuo denso	11'034,92	
112. Tessuto residenziale discontinuo, rado o sparso	7'435,09	
12. Insediamenti produttivi, commerciali, di servizi e ospedalieri, reti e aree di comunicazione, telecomunicazione ed energia, Aree portuali e aeroportuali	23'850,60	47,9%
121. Insediamenti produttivi, commerciali, di servizi e ospedalieri	13'356,49	
122. Reti e aree di comunicazione, telecomunicazione ed energia	9'222,62	
123. Aree portuali	242,52	
124. Aree aeroportuali ed eliporti	1'028,97	
13. Aree estrattive, depositi, discariche e cantieri	5'599,92	11,2%
131. Aree estrattive	2'474,85	
132. Discariche e depositi di cave, miniere, industrie e rottami	427,96	

133. Cantieri e spazi in costruzione e scavi	2'697,12	
14. Aree verdi	1871,03	3,8%
141. Aree verdi urbane	350,33	
142. Campeggi, strutture recettive bungalow, aree sportive e di divertimento, archeologiche	1'101,65	
143. Cimiteri	419,06	
Totale Superfici artificiali	**49'791,55**	**100,0%**

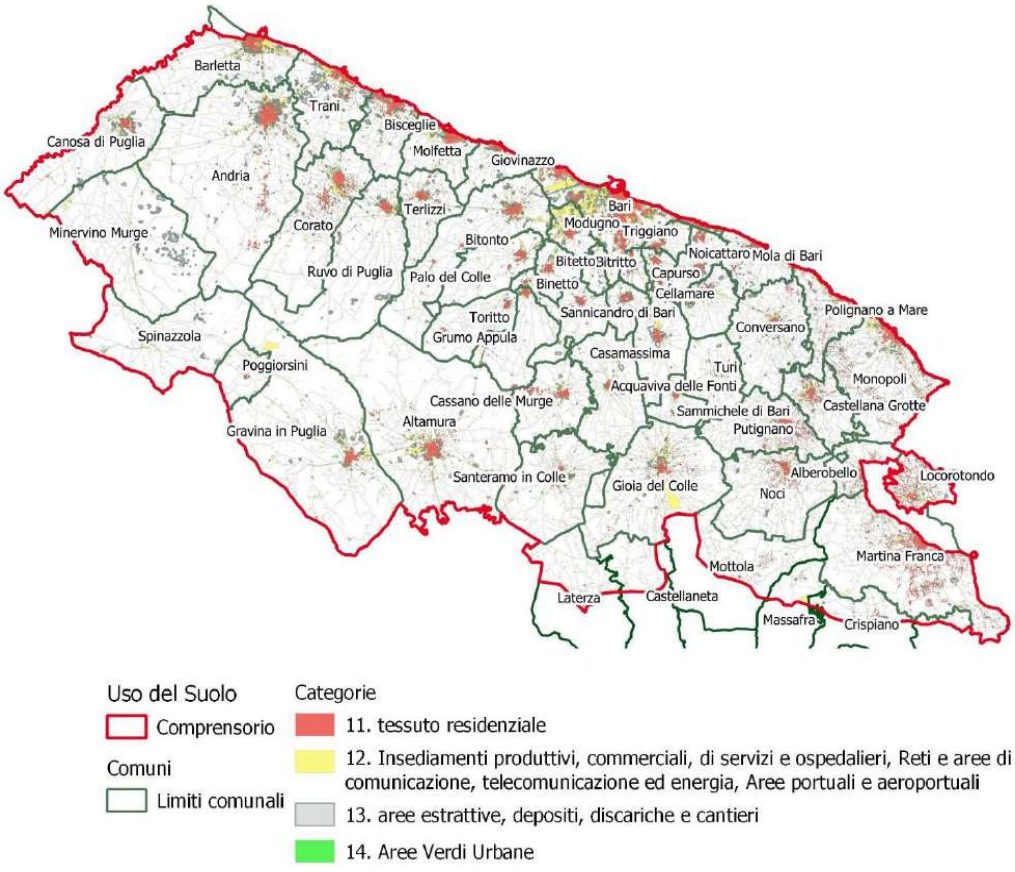


Figura 32 – Uso del suolo: superfici artificiali

Tabella 13 – Uso del suolo: superfici agricole utilizzate

Superfici agricole utilizzate	Superficie (ha)	Superficie (%)
21. Colture erbacee (concentrate nella fascia interna del comprensorio oltre i 400 m s.l.m.m.)	198'770,52	46,6%
211. aree non irrigue con seminativi e orticole in pieno campo e protette	194'230,34	
212. aree irrigue con seminativi e orticole in pieno campo e protette	3'439,14	
22. Colture arboree (presenti nella fascia costiera e collinare fino ai 300-400 m s.l.m.m.)	220'901,74	51,7%
221. vigneti rilevabili nella zona settentrionale (Barletta, Canosa) e Centrale (Mola di Bari, Noicattaro, Rutigliano, Casamassima e comuni limitrofi)	40'556,47	

222. frutteti e frutti minori (nella zona centrale tra Gumo Appola e Conversano)	30’736,24	
223. uliveti (diffusamente presenti in tutta la fascia costiera e collinare fino ai 300-400 m s.l.m.m.)	149’336,87	
224. altre colture permanenti	272,15	
23. Superfici a copertura erbacea densa	1’186,56	0,3%
24. Colture temporanee associate a permanenti e aree prevalentemente agricole con spazi naturali	6’027,87	1,4%
Totale Superfici agricole utilizzate	**426’886,69**	**100,0%**

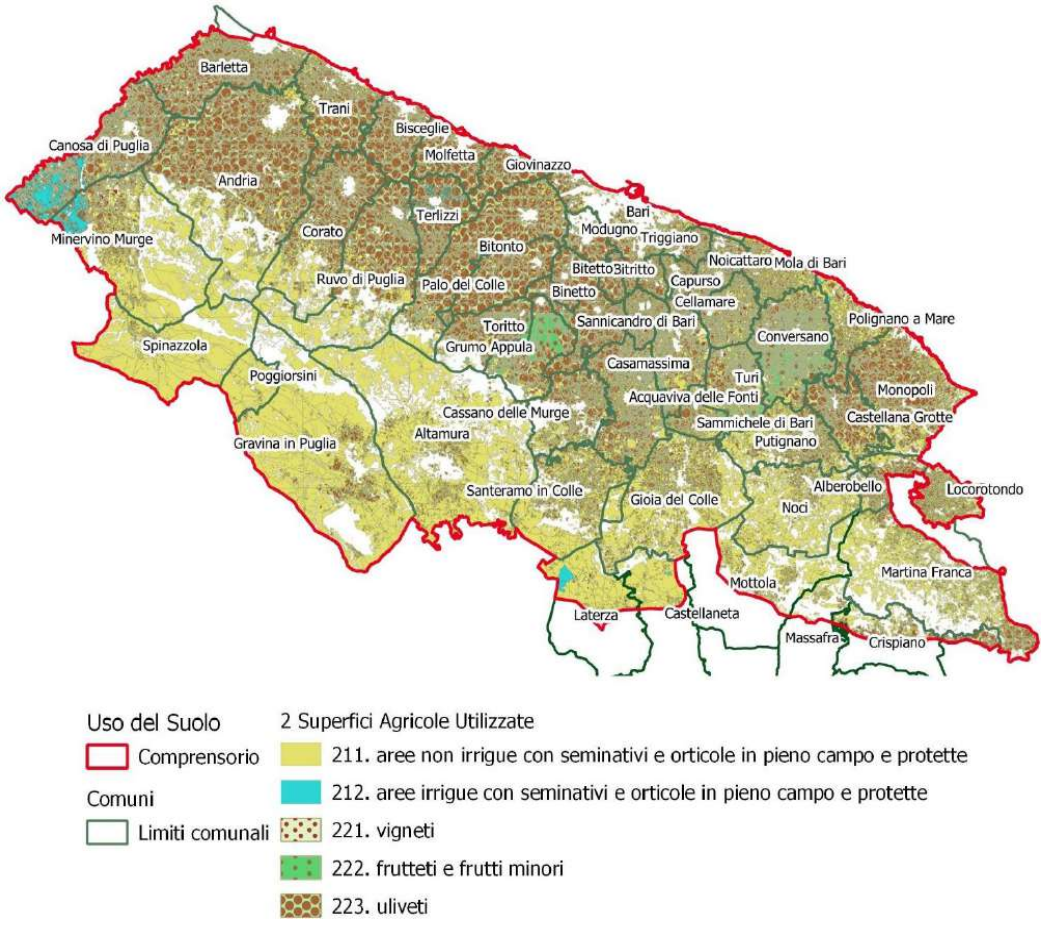


Figura 33 – Uso del suolo: superfici agricole utilizzate

Tabella 14 – Uso del suolo: territori boscati e ambienti semi-naturali

Territori boscati e ambienti semi-naturali	Superficie (ha)	Superficie (%)
31. Boschi e prati o pascoli arborati	42’102,17	43,6%
311. boschi di latifoglie	28’573,52	
312. boschi di conifere	4’647,17	

313. boschi misti di conifere e latifoglie	4’332,35	
314. prati alberati, pascoli alberati	4’549,15	
32. Pascoli, incolti, aree con vegetazione sclerofila aree a ricolonizzazione naturale o artificiale	52’078,34	54,0%
321. aree a pascolo naturale, praterie, incolti	42’325,80	
322. cespuglieti e arbusteti	3’644,24	
323. aree a vegetazione sclerofilla	4’531,34	
324. aree a ricolonizzazione	1’576,96	
33. Spiagge, rocce nude, falesie e aree con vegetazione rada	2’277,21	2,4%
Totale Territori boscati e ambienti semi-naturali	**96’457,71**	**100,0%**

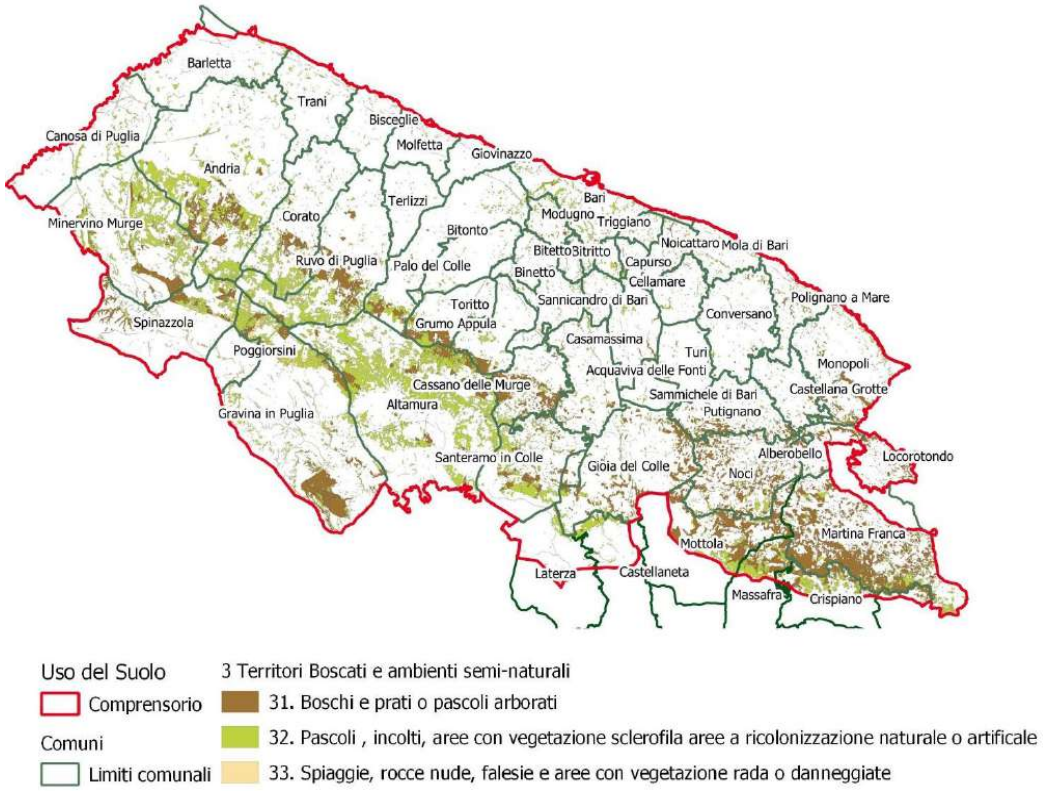


Figura 34 – Uso del suolo: territori boscati e ambienti semi-naturali

La descrizione dell’utilizzazione agricola del suolo per aree geografiche omogenee per grosse linee si può riassumere come segue:

- Litorale Barese: prevale l’olivo e la vite, seguiti dagli ortaggi e da altre coltivazioni arboree; oltre agli ortaggi spesso praticati in consociazione con l’olivo;
- Media Murgia: vi troviamo prevalentemente colture arboree ed in particolare olivo, mandorlo e ciliegio;

- Alta Murgia nord–occidentale: prevalgono seminativi cerealicoli, ricavati anche per dissodamento di pascoli incolti, e foraggiere avvicendate destinate in particolare all'allevamento ovino;
- Alta Murgia sud-orientale (barese e tarantina): prevalgono le colture foraggiere, l'olivo e l'attività zootecnia (allevamento bovino). Nella zona di Locorotondo, Alberobello, Martina Franca assume una certa importanza la coltivazione di uva da vino;
- Fossa Premurgiana: prevalgono in maniera netta i seminativi cerealicoli; si ritrovano comunque anche se in maniera modesta colture industriali (colza, tabacco), orticole (pomodoro da industria) ed in ultimo olivo.

2.3.6 *Caratteri colturali ed agricoli*

Stando ai dati del 2010 riferiti al 6° Censimento Generale dell'agricoltura dell'ISTAT, in Puglia, le aziende agricole e zootecniche sono 271'754 di cui 31'513 nella provincia di Taranto, che rappresentano il 11,5% a livello regionale ed il 1,9% a livello nazionale. Rispetto al censimento del 2000, le aziende risultano essere diminuite. Le aziende pugliesi sono passate dall'essere 352'510 del 2000 a 271'754 del 2010 (-23%).
Il calo del numero di imprese agricole non si è tradotto in una perdita di superficie agricola utilizzata. Infatti, sia la superficie agricola totale (SAT) che la superficie agricola utilizzata (SAU) risultano essere aumentate rispettivamente del 1% e 3% in controtendenza alla situazione nazionale.
Nella Tabella 15 il riepilogo dei dati che confrontano le variazioni di aziende, SAT e SAU in Puglia ed in Italia tra il 2000 ed il 2010.

Tabella 15 – Aziende, Superficie Agricola Totale. Superficie Agricola Utilizzata, confronto tra il 5° e il 6° censimento - Puglia ed Italia (elaborazione su dati ISTAT)

	Numero aziende		Superficie agricola totale		Superficie agricola utilizzata	
	Puglia	Italia	Puglia	Italia	Puglia	Italia
2010	271'754	1'620'884	1'391'031	17'081'099	1'287'107	12'856'048
Var. % 2010/2000	-23%	-38%	1%	-13%	3%	-3%
2000	352'510	2'594'825	1'379'278	19'605'519	1'249'645	13'206'298

La riduzione del numero di aziende da un lato e l'aumento della delle superfici agricole dall'altro ha comportato l'aumento della dimensione media delle aziende che passa dai 3,9 ettari del 2000 ai 5,1 ettari del 2010.
Nel 2010 le aziende con una SAU inferiore ad 1 ettaro rappresentano oltre il 38% (103'403 aziende) mentre quelle aventi un'estensione compresa tra 1 e 5 ettari sono il 43,5%. Il seguente grafico mostra la distribuzione delle aziende per classe di SAU in Puglia nel 2010.

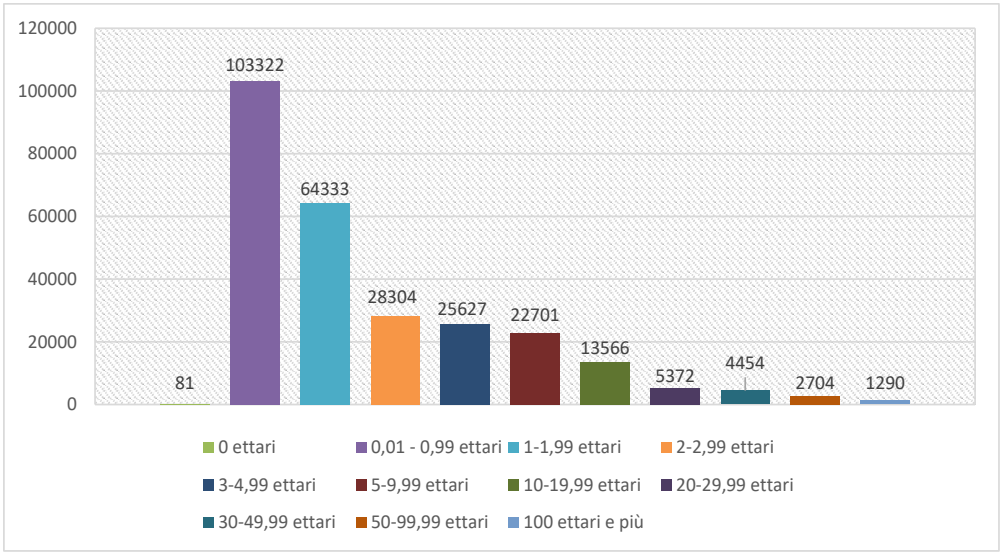


Figura 35 – Numero di aziende per classe di superficie in Puglia nel 2010

Sempre secondo il 6° censimento le aziende agricole dell'ISTAT ricadenti nei comuni servite dal Consorzio di Bonifica sono 90'971. Il seguente grafico (Figura 36) mostra la distribuzione delle aziende agricole per ambiti comunali.

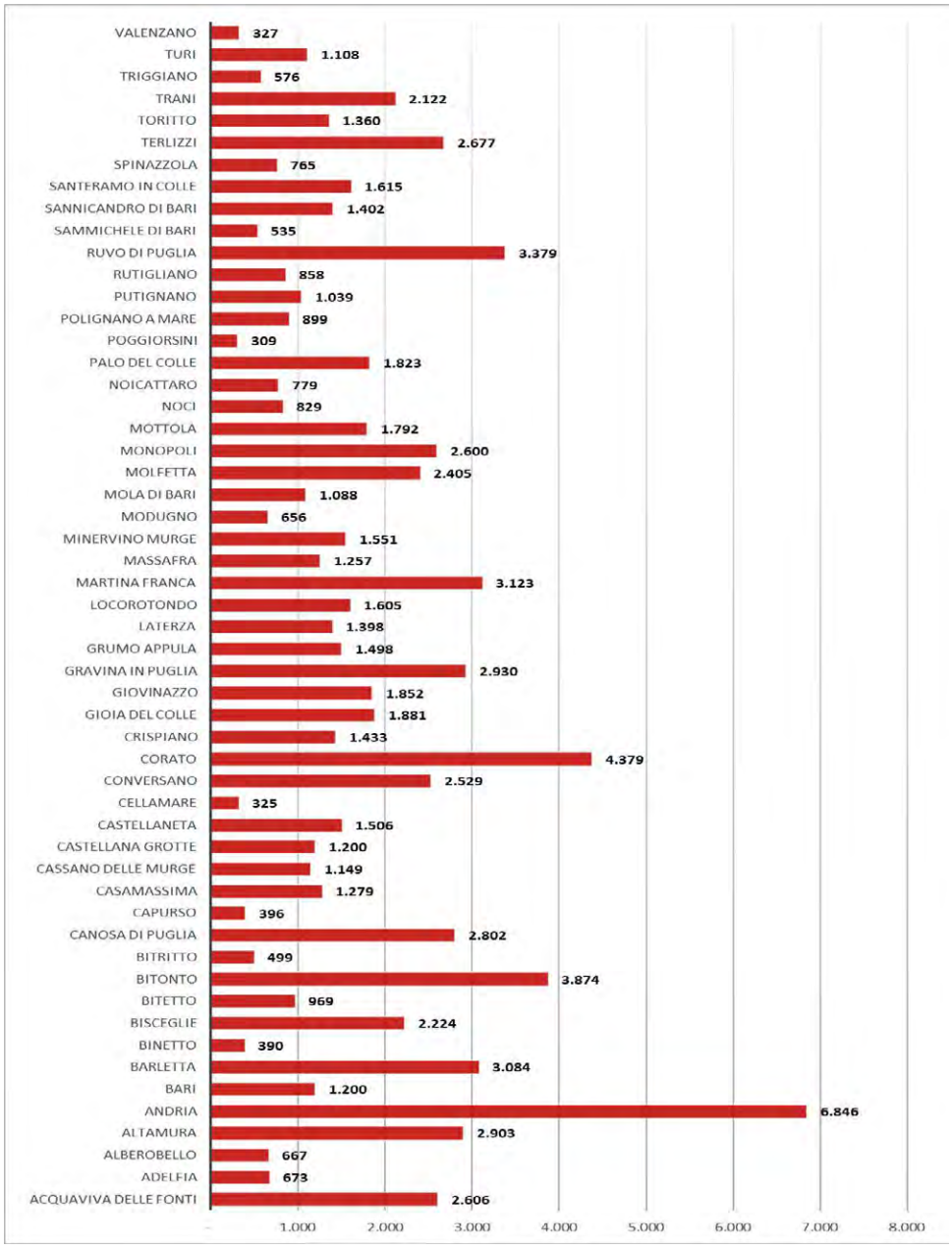


Figura 36 – Numero di aziende agricole per Comuni compresi nel perimetro consortile

Oltre il 98% delle aziende agricole presenti in Puglia nel 2010 sono rappresentate da aziende di tipo individuale, difatti di 271'754 aziende agricole presenti 268'623 sono condotte individualmente. Anche per le aziende ricadenti nei comuni rientranti nel comprensorio consortile l'azienda individuale è la forma di conduzione più utilizzata (98,7%).

La Tabella 16 riporta i dati ISTAT sulla conduzione delle aziende agricole in ambito nazionale, regionale e sui comuni del comprensorio consortile.

Tabella 16 – Forma giuridica delle aziende agricole presenti nei Comuni del comprensorio consortile nel 2010

Forma giuridica		azienda individuale	società di persone		società di capitali	società cooperativa	amministrazione o ente pubblico	ente (comunanze, università, regole, ecc) o comune che gestisce le proprietà	ente privato senza fini di lucro	altra forma giuridica	totale
			società semplice	altra società di persone diversa dalla società semplice		società cooperativa esclusa società cooperativa sociale					
Territorio	**Prov.**										
Italia		1.557.881	41.686	6.087	7.734	3.007	943	2.233	1.074	239	1.620.884
PUGLIA		1.826.504	42.925	6.559	8.579	3.387	998	2.270	1.145	271	1.892.638
Acquaviva delle Fonti	BA	2.574	23	2	5	1	..	..	1	..	2.606
Adelfia	BA	665	2	2	2	1	..	..	..	1	673
Alberobello	BA	659	5	..	2	..	..	1	..	..	667
Altamura	BA	2.848	27	6	13	5	..	..	3	1	2.903
Bari	BA	1.174	8	4	8	2	1	..	3	..	1.200
Binetto	BA	387	3	..	..	..	..	..	..	..	390
Bitetto	BA	959	7	1	2	..	..	..	..	..	969
Bitonto	BA	3.843	11	5	12	1	..	..	2	..	3.874
Bitritto	BA	494	3	1	1	..	..	..	..	..	499
Capurso	BA	393	..	..	2	..	1	..	..	..	396
Casamassima	BA	1.262	9	1	7	..	..	..	..	..	1.279
Cassano delle Murge	BA	1.129	15	1	4	..	..	..	..	..	1.149
Castellana Grotte	BA	1.180	13	5	2	..	..	..	..	..	1.200
Cellamare	BA	322	..	..	2	1	..	..	..	..	325
Conversano	BA	2.506	11	3	7	2	..	..	..	..	2.529
Corato	BA	4.347	14	6	10	1	..	1	..	..	4.379
Gioia del Colle	BA	1.833	40	3	2	1	..	1	1	..	1.881
Giovinazzo	BA	1.839	4	6	2	1	..	..	..	..	1.852
Gravina in Puglia	BA	2.898	12	4	9	4	1	1	1	..	2.930
Grumo Appula	BA	1.489	5	4	..	..	..	..	..	..	1.498
Locorotondo	BA	1.594	2	2	3	..	1	1	1	1	1.605
Modugno	BA	651	..	1	3	..	..	..	..	1	656
Mola di Bari	BA	1.077	5	3	3	..	..	..	..	..	1.088
Molfetta	BA	2.372	20	3	6	1	..	2	..	1	2.405
Monopoli	BA	2.555	29	8	7	1	..	..	..	..	2.600
Noci	BA	782	34	3	8	1	..	..	1	..	829
Noicattaro	BA	769	7	..	3	..	..	..	..	..	779
Palo del Colle	BA	1.813	7	1	2	..	..	..	..	..	1.823
Poggiorsini	BA	305	3	..	..	..	..	..	..	1	309
Polignano a Mare	BA	872	13	4	10	..	..	..	..	..	899
Putignano	BA	1.008	21	4	5	1	..	..	..	..	1.039
Rutigliano	BA	839	7	2	7	2	..	..	1	..	858
Ruvo di Puglia	BA	3.338	19	9	3	9	..	..	1	..	3.379
Sammichele di Bari	BA	529	5	..	1	..	..	..	..	..	535
Sannicandro di Bari	BA	1.392	8	..	1	..	..	..	..	1	1.402
Santeramo in Colle	BA	1.588	24	..	2	..	..	..	1	..	1.615
Terlizzi	BA	2.645	12	7	9	3	..	..	1	..	2.677
Toritto	BA	1.347	11	2	..	..	..	..	..	..	1.360
Triggiano	BA	573	..	1	1	1	..	..	..	..	576
Turi	BA	1.097	9	1	1	..	..	..	..	..	1.108
Valenzano	BA	324	..	..	..	2	..	..	1	..	327
Castellaneta	TA	1.441	42	1	18	3	..	..	1	..	1.506
Crispiano	TA	1.422	4	1	4	2	..	..	..	..	1.433
Laterza	TA	1.379	11	3	5	..	..	..	..	..	1.398
Martina Franca	TA	3.092	10	3	11	1	3	..	3	..	3.123
Massafra	TA	1.224	13	10	6	2	2	..	..	..	1.257
Mottola	TA	1.751	30	7	3	..	..	..	..	1	1.792
Andria	BT	6.755	54	12	16	4	..	..	5	..	6.846
Barletta	BT	3.062	9	2	3	7	..	..	1	..	3.084
Bisceglie	BT	2.205	10	2	4	1	..	1	..	1	2.224
Canosa di Puglia	BT	2.768	8	13	4	7	1	1	..	..	2.802
Minervino Murge	BT	1.529	4	3	8	5	1	..	1	..	1.551
Spinazzola	BT	744	16	..	3	2	..	..	..	..	765
Trani	BT	2.102	11	3	3	2	1	..	..	..	2.122
Comuni del consorzio di Bonifica		**89.745**	**670**	**165**	**255**	**77**	**12**	**9**	**29**	**9**	**90.971**

Circa il comparto zootecnico il 6° *Censimento generale dell'agricoltura* rileva 6'182 aziende sul territorio regionale, di cui 1'885 sono comprese nel territorio di Bari (30,5%), 1'634 in quello di Foggia (26,4%) e 1'143 in quello di Taranto (18,5%).
Rispetto al dato del 5° Censimento generale dell'agricoltura, si è evidenzia una contrazione del numero di aziende totali pari al 21,3 %.
Nel 2010 l'allevamento più diffuso in Puglia risulta quello bovino, praticato da 3'633 aziende (58,76%). Anche nel Comprensorio del Consorzio di Bonifica, l'allevamento bovino risulta il più diffuso infatti, delle 2'989 aziende zootecniche rilevate, 2'058 praticano l'allevamento di bovini.
Le aziende suinicole in ambito regionale risultano 744, con una forte contrazione del rispetto al dato rilevato nel 2000 (-43%). Nel comprensorio del Consorzio di Bonifica sono 445 le aziende che praticano questo l'allevamento di suini.
Anche il numero di aziende dedite all'allevamento di ovini ha subito una diminuzione del rispetto al 2000 (-16%). Nel 2010 le aziende che allevano ovini in Puglia sono 2'065, di cui 862 ricadono nei comuni del Consorzio.
A subire la diminuzione maggiore sono state le aziende avicole che nel 2010 risultano 1'503 con una variazione di circa il 50% in meno rispetto al 2000.
Rispetto al dato del 2000, sono invece aumentate del 10% le aziende pugliesi che allevano cavalli, difatti sono queste sono passate da 1'245 a 1'370 nel 2010.

Tabella 17 – Numero di Aziende zootecniche per tipo di allevamento delle aziende agricole presenti nei Comuni afferenti al Consorzio di Bonifica nel 2010

Tipo allevamento		totale bovini	totale bufalini	totale equini	totale ovini	totale caprini	totale suini	totale avicoli	struzzi	totale conigli	tutte le voci tranne api e altri allevamenti
Territorio	**Prov.**										
Italia		124.210	2.435	45.363	51.096	22.759	26.197	23.953	244	9.346	206.781
PUGLIA		3.633	58	1.370	2.065	1.120	744	1.503	15	516	6.182
Acquaviva delle Fonti	BA	42	..	12	18	6	4	9	..	5	52
Adelfia	BA	1	..	..	1	1	..	..	..	..	1
Alberobello	BA	31	..	11	10	5	12	3	..	1	38
Altamura	BA	64	..	23	100	21	4	17	1	2	149
Bari	BA	3	..	4	..	..	1	2	..	2	6
Binetto	BA	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1
Bitetto	BA	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Bitonto	BA	7	..	2	8	2	2	1	..	..	14
Bitritto	BA	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1
Capurso	BA	..	..	1	2	2	..	..	..	..	2
Casamassima	BA	8	..	..	2	1	..	1	..	1	10
Cassano delle Murge	BA	14	..	8	14	6	3	13	1	2	31
Castellana Grotte	BA	44	..	21	10	6	14	30	1	15	63
Cellamare	BA	..	..	..	2	1	1	..	..	..	2
Conversano	BA	32	..	11	6	1	1	14	..	9	41
Corato	BA	6	..	8	7	8	1	8	..	3	22
Gioia del Colle	BA	281	1	78	54	16	48	100	1	41	328
Giovinazzo	BA	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Gravina in Puglia	BA	19	1	9	17	9	1	8	..	..	38
Grumo Appula	BA	1	..	3	3	3	..	1	..	..	5
Locorotondo	BA	28	..	26	21	9	8	15	..	9	71
Modugno	BA	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mola di Bari	BA	..	..	2	1	..	..	2	..	..	4
Molfetta	BA	2	..	1	1	..	1	4	..	1	5
Monopoli	BA	92	..	36	23	15	23	33	1	9	147
Noci	BA	289	..	137	76	36	125	205	..	94	365
Noicattaro	BA	..	..	1	..	..	1	1	..	1	1
Palo del Colle	BA	..	..	1	2	1	..	1	..	..	3
Poggiorsini	BA	3	..	..	..	..	..	..	..	..	3
Polignano a Mare	BA	9	..	2	..	..	..	8	..	3	15
Putignano	BA	138	1	32	21	2	14	4	..	2	165
Rutigliano	BA	2	..	2	1	1	..	..	..	..	4
Ruvo di Puglia	BA	8	..	7	21	6	3	6	..	3	32
Sammichele di Bari	BA	11	..	1	3	..	1	..	..	..	15
Sannicandro di Bari	BA	..	..	1	1	..	..	..	..	..	2
Santeramo in Colle	BA	136	..	32	94	20	14	65	2	29	202
Terlizzi	BA	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1
Toritto	BA	3	..	3	3	1	1	1	..	..	6
Triggiano	BA	..	..	..	..	..	..	2	..	..	2
Turi	BA	26	..	12	5	1	3	10	..	5	37
Valenzano	BA	..	..	..	1	1	..	..	..	..	1
Castellaneta	TA	82	1	24	33	20	6	14	..	4	119
Crispiano	TA	21	..	16	12	11	3	8	..	..	44
Laterza	TA	102	..	17	38	15	3	22	1	13	131
Martina Franca	TA	258	1	129	111	58	92	121	..	61	376
Massafra	TA	29	..	9	15	12	1	7	..	1	41
Mottola	TA	232	1	78	65	42	47	52	..	20	288
Andria	BT	8	..	10	18	6	2	5	..	1	30
Barletta	BT	1	..	..	..	..	..	2	..	..	3
Bisceglie	BT	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1
Canosa di Puglia	BT	..	..	1	..	..	..	1	..	..	2
Minervino Murge	BT	8	..	1	25	7	3	3	..	2	37
Spinazzola	BT	13	..	1	13	6	1	2	..	..	25
Trani	BT	4	..	3	3	3	1	5	..	2	7
Comuni del consorzio di Bonifica		**2.058**	**6**	**776**	**862**	**361**	**445**	**809**	**8**	**341**	**2.989**

Circa la forma di conduzione l'ultimo censimento conferma il dato rilevato nel 2000, le aziende zootecniche pugliesi presentano una forma di conduzione quasi sempre diretta, difatti ben il 95%

sono condotte direttamente, solo il 3% delle aziende ricorre a manodopera salariata, mentre il restante 2% ricorre ad altri sistemi di conduzione.

2.3.7 *Aree a rischio idrogeologico*

Dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, l'Autorità di Bacino della Puglia è stata inglobata nell'Autorità Distrettuale dell'Appennino Meridionale.
La nuova Autoriotà esercita le funzioni e i compiti di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti, e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).
La stessa Autorità, in ottemperanza alle disposizioni normative comunitarie e nazionali vigenti, oltre all'aggiornamento dei piani stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), redatti dalle ex-Autorità di Bacino comprese nel Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale, vigenti per lo specifico ambito territoriale d'intervento, ha in corso di redazione il Piano di gestione delle Acque (PGA) ed il Piano di gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), quale percorso di pianificazione e programmazione distrettuale (Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. 152/06, Direttiva 2007/60/CE, D.Lgs. 49/10, L. 221/15).
Dal 2005, anno di approvazione del il *Piano stralcio per l'assetto idrogeologico* (PAI), adottato con deliberazione n° 25 del 15/12/2004 ed approvato con deliberazione n° 39 del 30/11/2005, ancora a cura dell'Autorità di Bacino Regionale, sono state approvate alcune nuove perimetrazioni già inserite nella cartografia allegata al Piano alle due Tav.13.
Sostanzialmente resta vigente il PAI adottato nel 2005 dove sono state individuate le aree soggette a dissesto idrogeologico, identificate sull'analisi storica di eventi critici che hanno interessato aree del territorio (frane e alluvioni); con i primi dati ottenuti sono state elaborate delle prime valutazioni di classi di rischio sulla base delle quali sono stati definiti i tipi di interventi e misure da adottare per mitigare i danni e mettere maggiormente in sicurezza il territorio.
Le **classi di rischio** sono correlate alla pericolosità, alla vulnerabilità al danno e al valore esposto, che eventi alluvionali o frane possono causare, in un intervallo di tempo definito e in una determinata area. Le classi di rischio idrogeologico individuate (Tav.14 in allegato al Piano) sono quattro:

- **R1** - rischio moderato: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- **R2** - rischio medio: sono possibili danni minori agli edifici, infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- **R3** - rischio elevato: sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, interruzione delle funzionalità, delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- **R4** – rischio molto elevato: sono possibili perdita di vita umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale e la distruzione delle attività socio-economiche.

L'Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri per l'individuazione delle aree a rischio (DPCM 29/09/1998) stabilisce che gli elementi da considerare a rischio sono in via prioritaria quelli legati all'incolumità delle persone, con priorità, quindi, ad agglomerati urbani, insediamenti produttivi, infrastrutture, patrimonio ambientale e aree a servizio pubblico.
Le classi di **pericolosità geomorfologica** e la **pericolosità idraulica** sono derivate da matrici che tengono in considerazione le classi di pericolosità e gli elementi a rischio presenti (agglomerati urbani, vie di comunicazione, infrastrutture, ecc.) determinando così tre classi per ciascuna pericolosità.
Per le aree a pericolosità geomorfologica:

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

Per le aree a pericolosità idraulica:

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

Nell'ambito del territorio di competenza del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia sono state individuate sia aree a rischio idrogeologico, sia a pericolosità idraulica che geomorfologica.
Le aree a pericolosità idraulica sono ampiamente diffuse su tutto il territorio consortile, specialmente in corrispondenza dei frequenti corsi d'acqua episodici. Questi ultimi sono di tipo temporaneo, e presentano acqua in alveo solo a seguito di eventi di precipitazione particolarmente intensi. I corsi d'acqua a carattere episodico sono da considerarsi ambienti limite, in cui i popolamenti acquatici sono assenti o scarsamente rappresentati, anche nei periodi di presenza d'acqua.
Nella Tabella 18 si riporta il riepilogo della superficie interessata alle diverse tipologie di rischio e di pericolosità all'interno dei comuni del comprensorio.
In generale l'incidenza delle aree a rischio idrogeologico sui comuni del comprensorio è piuttosto bassa (3% pericolosità idraulica, 0,12% pericolosità geomorfologica, 3% rischio alluvione).
La pericolosità idraulica più estesa si riscontra all'interno dei Comuni di Corato e Barletta con il 20% del territorio comunale interessato.
In relazione alla pericolosità geomorfologica, le aree critiche risultano concentrarsi principalmente nel Comune di Andria (0,88%) e Canosa di Puglia (1,61%).
La superficie delle aree a rischio di alluvione più rilevante si trova nel Comune di Barletta con il 39%, a cui fa seguito il Comune di Andria con il 23% e il Comune di Minervino Murge con il 22%.

Tabella 18 – Superfici caratterizzati da pericolosità idraulica o geomorfologica e da rischio alluvione

		Superficie (ha)															
		Pericolosità IDRAULICA					Pericolosità GEOMORFOLOGICA					RISCHIO ALLUVIONE					
PROV.	COMUNE	BP	MP	AP	TOTALE	% sul territorio comunale (*)	PG1	PG2	PG3	TOTALE	% sul territorio comunale (*)	R1	R2	R3	R4	TOTALE	% sul territorio comunale (*)
BA	Acquaviva delle Fonti	39,4	56,1	151,2	**246,8**	**2%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	82,4	56,6	107,2	43,1	**289,2**	**2%**
BA	Adelfia	40,4	23,2	227,1	**290,7**	**10%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	52,0	33,3	174,9	27,1	**287,3**	**10%**
BA	Alberobello	8,7	12,2	39,8	**60,7**	**1%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	4,7	11,0	27,1	17,8	**60,6**	**1%**
BA	Altamura	2,0	2,1	6,0	**10,2**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	0,0	1,5	0,0	6,1	**7,6**	**0%**
BA	Bari	36,8	158,1	447,1	**642,0**	**5%**	0,0	6,8	5,5	**12,3**	**0,11%**	136,0	68,1	189,2	261,2	**654,6**	**6%**
BA	Binetto	5,9	5,8	11,0	**22,7**	**1%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	29,8	25,3	79,0	11,6	**145,7**	**8%**
BA	Bitetto	14,2	20,8	184,7	**219,7**	**6%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	25,8	32,3	175,3	12,3	**245,8**	**7%**
BA	Bitonto	11,1	22,4	70,4	**103,9**	**1%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	20,0	68,0	239,7	104,4	**432,1**	**2%**
BA	Bitritto	6,9	15,1	57,7	**79,7**	**4%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	35,9	37,1	87,9	12,7	**173,6**	**10%**

BA	Capurso	20,0	34,3	74,1	**128,5**	**9%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	22,8	32,0	61,5	11,9	**128,1**	**8%**
BA	Casamassima	0,0	0,0	11,9	**11,9**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	53,5	34,5	31,0	1,8	**120,9**	**2%**
BA	Cassano delle Murge	15,4	19,4	60,9	**95,6**	**1%**	0,0	0,1	4,4	**4,5**	**0,05%**	24,4	37,6	65,9	26,3	**154,3**	**2%**
BA	Castellana Grotte	2,1	2,7	40,0	**44,8**	**1%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	6,3	2,7	35,0	0,7	**44,8**	**1%**
BA	Cellamare	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0%**
BA	Conversano	6,3	10,0	27,6	**44,0**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	7,8	38,7	8,7	44,2	**99,3**	**1%**
BA	Corato	523,0	766,5	2126,1	**3415,6**	**20%**	0,0	12,9	0,1	**13,0**	**0,08%**	57,6	193,8	221,1	244,1	**716,7**	**4%**
BA	Gioia del Colle	164,8	231,6	353,3	**749,7**	**4%**	0,0	6,9	0,2	**7,1**	**0,03%**	87,8	274,6	235,4	380,8	**978,6**	**5%**
BA	Giovinazzo	18,6	23,7	31,0	**73,2**	**2%**	0,0	3,1	2,1	**5,2**	**0,12%**	16,2	21,4	18,7	16,8	**73,1**	**2%**
BA	Gravina in Puglia	8,0	16,6	13,7	**38,2**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	0,0	1,5	0,0	5,5	**7,0**	**0%**
BA	Grumo Appula	58,0	118,4	218,7	**395,1**	**5%**	0,0	3,2	0,2	**3,4**	**0,04%**	28,8	77,3	83,4	88,7	**278,2**	**3%**
BA	Locorotondo	0,7	0,1	0,0	**0,8**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	3,2	0,3	0,0	0,0	**3,5**	**0%**
BA	Modugno	11,8	28,7	156,2	**196,7**	**6%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	46,3	38,7	147,9	15,5	**248,4**	**8%**
BA	Mola di Bari	0,0	0,0	0,9	**0,9**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	5,9	39,9	5,1	11,2	**62,0**	**1%**
BA	Molfetta	94,4	145,1	459,0	**698,5**	**12%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	87,5	259,6	272,8	221,1	**841,0**	**14%**
BA	Monopoli	69,5	130,7	223,9	**424,1**	**3%**	0,0	62,1	22,3	**84,4**	**0,53%**	227,3	276,1	256,6	169,2	**929,2**	**6%**
BA	Noci	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0%**
BA	Noicattaro	9,6	12,4	80,8	**102,8**	**3%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	49,0	10,6	42,0	30,2	**131,8**	**3%**
BA	Palo del Colle	0,0	0,0	54,8	**54,8**	**1%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	38,5	76,9	297,1	18,5	**431,0**	**5%**
BA	Poggiorsini	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0%**
BA	Polignano a Mare	13,8	32,3	83,8	**129,9**	**2%**	0,0	0,0	12,3	**12,3**	**0,20%**	18,4	23,8	55,5	28,5	**126,3**	**2%**
BA	Putignano	81,8	3,8	215,7	**301,3**	**3%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	59,9	33,8	160,0	55,2	**308,8**	**3%**
BA	Rutigliano	12,8	4,9	12,0	**29,6**	**1%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	70,2	95,5	151,3	18,3	**335,3**	**6%**
BA	Ruvo di Puglia	494,1	686,5	952,9	**2133,5**	**10%**	0,0	24,0	2,7	**26,7**	**0,12%**	94,0	191,8	289,2	319,4	**894,4**	**4%**
BA	Sammichele di Bari	2,6	4,9	11,4	**18,9**	**1%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	138,6	58,1	135,2	6,5	**338,3**	**10%**
BA	Sannicandro di Bari	29,7	29,1	85,1	**143,9**	**3%**	0,0	1,8	0,7	**2,5**	**0,04%**	54,3	28,1	53,8	3,8	**140,0**	**2%**
BA	Santeramo in Colle	10,1	14,4	51,7	**76,2**	**1%**	0,0	13,3	0,4	**13,7**	**0,09%**	16,6	112,0	8,2	99,8	**236,6**	**2%**
BA	Terlizzi	16,3	25,4	90,8	**132,6**	**2%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	27,8	92,4	305,5	50,4	**476,0**	**7%**
BA	Toritto	5,5	9,2	38,6	**53,3**	**1%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	22,7	44,6	103,7	13,0	**183,9**	**2%**
BA	Triggiano	22,9	65,8	42,3	**131,0**	**7%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	30,7	40,0	36,8	54,9	**162,3**	**8%**
BA	Turi	55,9	71,0	46,5	**173,3**	**2%**	0,0	2,4	0,8	**3,2**	**0,04%**	57,8	102,5	51,9	12,2	**224,3**	**3%**
BA	Valenzano	10,1	12,4	79,4	**101,9**	**6%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	15,3	35,7	63,7	16,1	**130,9**	**8%**
BT	Andria	19,7	34,6	272,3	**326,7**	**6%**	0,0	40,5	5,8	**46,3**	**0,88%**	171,9	374,9	472,1	174,1	**1193,1**	**23%**
BT	Barletta	64,9	193,9	880,5	**1139,3**	**20%**	0,0	3,4	1,4	**4,8**	**0,09%**	192,4	275,9	929,0	753,4	**2150,7**	**39%**
BT	Bisceglie	27,2	154,2	325,8	**507,1**	**7%**	0,0	7,4	2,0	**9,3**	**0,13%**	53,8	121,9	212,5	120,7	**508,9**	**7%**
BT	Canosa di Puglia	31,7	39,4	1168,0	**1239,2**	**5%**	305,5	61,2	30,8	**397,5**	**1,61%**	61,9	119,1	273,1	964,5	**1418,5**	**6%**
BT	Minervino Murge	0,0	0,0	91,2	**91,2**	**3%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	42,8	49,4	54,3	561,4	**707,9**	**22%**
BT	Spinazzola	0,0	0,0	35,8	**35,8**	**0%**	0,0	0,0	4,7	**4,7**	**0,04%**	5,0	3,3	18,6	59,4	**86,3**	**1%**
BT	Trani	12,8	32,7	118,0	**163,5**	**0%**	0,0	3,7	12,0	**15,7**	**0,04%**	35,5	316,5	75,1	57,5	**484,5**	**1%**
TA	Castellaneta	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0%**	0,0	20,0	9,9	**29,9**	**0,22%**	30,6	271,3	0,0	61,2	**363,0**	**3%**
TA	Crispiano	0,3	1,1	260,4	**261,8**	**4%**	0,0	13,9	1,6	**15,5**	**0,22%**	18,4	0,3	144,8	98,2	**261,7**	**4%**
TA	Laterza	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	31,8	352,5	0,3	50,1	**434,7**	**3%**
TA	Martina Franca	9,3	52,1	209,5	**270,9**	**1%**	0,3	0,0	0,0	**0,3**	**0,00%**	16,1	106,0	55,0	468,4	**645,4**	**3%**
TA	Massafra	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0%**
TA	Mottola	1,4	1,5	25,3	**28,3**	**0%**	0,0	0,0	0,0	**0,0**	**0,00%**	0,8	22,1	8,5	65,7	**97,0**	**1%**
TOTALE TERRE D'APULIA		**2090,9**	**3325,1**	**10224,7**	**15640,7**	**3%**	**305,8**	**286,6**	**119,8**	**712,2**	**0,12%**	**2416,6**	**4620,7**	**6520,4**	**5895,4**	**19453,0**	**3%**

(*) della porzione di superficie comunale inclusa nel territorio consortile

2.3.8 *Aree Naturali protette e Rete Natura 2000*

Nell'ambito del comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia si rilevano diversi elementi di rilevante importanza naturalistica secondo le direttive del progetto europeo della Rete Natura 2000 che garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e di fauna minacciate o rare a livello comunitario sulla base delle Direttive Habitat e Uccelli (Direttiva Habitat 92/43/CEE e Direttiva 147/2009/CEE).

I **Siti di Interesse Comunitario** (SIC) della Rete Natura 2000 istituiti ai sensi della Direttiva 92/43, sono aree che contribuiscono in modo significativo a mantenere o ripristinare un habitat o uno stato di conservazione soddisfacente di una delle specie. Inoltre, può contribuire alla coerenza e alla

connettività della rete di Natura 2000, nonché contribuisce in modo significativo al mantenimento della biodiversità della regione in cui si trova.

Le **Zone Speciali di Conservazione** (ZSC) sono dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) in cui sono state implementate delle misure di conservazione mirate al mantenimento e al recupero degli habitat naturali e delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione Europea. Un sito SIC viene adottato come ZSC dal Ministero dell'Ambiente degli stati membri entro 6 anni dalla formulazione dell'elenco siti.

Le **Zone di Protezione Speciale** (ZPS) sono aree designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE; sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli; sono zone di protezione scelte lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori.

Ad oggi sono stati riconosciuti complessivamente 11 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), 2 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 3 parchi regionale, un parco nazionale, 2 riserve naturali regionali orientate, una riserva naturale dello Stato e 2 "Important Bird Area" (IBA), elencati nella Tabella 19. La tabella riporta per ciascuna area protetta la denominazione, l'estensione totale e l'estensione ricadente all'interno del comprensorio del Consorzio.

Tabella 19 – Elenco delle aree protette nel Consorzio di Bonifica Terre d'Aapulia

NOME	CODICE	DENOMINAZIONE UFFICIALE	SUPERFICIE [ha]	SUPERFICIE RICADENTE DEL COMPRENSORIO [ha]
ZSC	IT9120001	Grotte di Castellana	61,33	61,33
	IT9120002	Murgia dei Trulli	5517,73	5288,45
	IT9120003	Bosco di Mesola	3059,51	3059,51
	IT9120006	Laghi di Conversano	220,5	220,5
	IT9120007	Murgia Alta	127062,4	126705,12
	IT9120008	Bosco Difesa Grande	5317,26	5298,25
	IT9120010	Pozzo Cucù	59,3	59,3
	IT9120011	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	7632,11	1256,98
	IT9130005	Murgia di Sud - Est	48123,7	44899,03
	IT9130007	Area delle Gravine	27022,3	4081,71
	IT9150041	Valloni di Spinazzola	2752,42	2752,42
ZPS	IT9120007	Murgia Alta	127062,4	126705,12
	IT9130007	Area delle Gravine	27022,3	4081,71
Parco Naturale Regionale	EUAP1195	Fiume Ofanto	15303,14	4825,43
	EUAP0225	Lama Balice	497,21	497,21
	EUAP0894	Terra delle Gravine	25286,82	8245,08
Parco Nazionale	EUAP0852	Parco nazionale dell'Alta Murgia	68032,67	68032,67
Riserva Naturale Regionale Orientata	EUAP0459	Bosco delle Pianelle	1140,08	1140,08
	EUAP1190	Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore	347,79	347,79
Riserva Naturale Statale Biogenetica	EUAP0108	Murge Orientali	734,20	734,2
IBA	IBA135	Murge	144498,51	144265,66
	IBA139	Gravine	42875,81	8325,02

Gli strumenti per la pianificazione delle aree protette regionali sono normati ai sensi dell'art. 20 L.R. 19/97 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia" e dell'art. 12 L. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette".

Inoltre, nell'ambito del programma Europeo Econet (Rete Ecologica europea), che si basa sull'obiettivo di creare una rete spaziale con caratteri di continuità su tutto il territorio dell'Unione attraverso l'individuazione pianificazione gestionale di nodi, corridoi, zone cuscinetto, aree di

ripristino ecologiche anche la Regione Puglia ha avviato il progetto di **Rete Ecologica Regionale** (R.E.R.).

Con questo progetto la Regione si pone l'obiettivo, previa individuazione degli elementi chiave, di migliorare la connettività complessiva del sistema eco-territoriale attraverso la valorizzazione degli elementi che vanno a costituire la rete ecologica riducendo i processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale.

Nell'ambito dell'individuazione di beni sottoposti a tutela (Piano Territoriale Paesaggistico Regionale – P.P.T.R.) tra le componenti idrologiche sono ricompresi i *Reticoli idrografici di connessione della R.E.R*. (Norme Tecniche attuative art. 143, co. 1, lett. e), in gestione al consorzio; tali corpi idrici includono una fascia di salvaguardia di 100 m da ciascun lato e sono sottoposti a specifica disciplina di tutela funzionale per consentire la connessione e lo spostamento delle popolazioni (animali e vegetali) tra le aree a massima naturalità e biodiversità, così come indicato nelle Norme Tecniche attuative del P.P.T.R.

Nella tabella seguente sono riportati i canali ricompresi nella rete RER all'interno del comprensorio Terre d'Apulia. In Figura 37 si riporta la cartografia delle due Tav.07 allegate al Piano riguardanti la Rete Ecologica Regionale e le altre aree naturali protette.

Tabella 20 – Reticolo idrografico di connessione della RER

Denominazione dei corpi idrici di connessione della Rete Ecologica Regionale			
Can.le Cavallaro	Lama Balice (dir.)	Lama presso Ariscianno	Lama presso S. Stefano
Canale Camaggi	Lama del Conte	Lama presso C. Carlo Stella	Lama presso S. Vito
Canale la Santissima	Lama del Lupo	Lama presso Cozze	Lama presso T.rre delle Guardia
Deviatore Lamasinata	Lama del Tuono	Lama presso il Capitolo	Lama presso Torre Cintola
Deviatore Montrone	Lama della Gatta	Lama presso Lago dell'Arciprete	Lama Signora
Deviatore Picone	Lama dell'Aglio, Lama giulia	Lama presso Lamalunga	Lamasinata (dir.)
Deviatore Valenzano	Lama di Macina, di S. Croce, Lama Inglese	Lama presso l'Assunta	Lame di Caputi - Lama Ferratella
Deviatore Valenzano	Lama di Mucci	Lama presso M. Tondo	Lame presso Serro di Monsignore
F.so Gravona di S. Croce	Lama d'Oro	Lama presso Mad.na delle Grazie	Torrente - Lama Icina
F.so Orimini Cigliano	Lama in loc. Paura	Lama presso Mass. Belvedere	Torrente - Lama Incina
Gavina presso Mass.a Palazzo	Lama in loc. Pozzovivo	Lama presso Mass.a Abbondanza	Torrente Montrone
Gavina presso Mass.a Pianelle	Lama in località Alessandrelli	Lama presso Mass.a Bagiolaro	Torrente Montrone (dir.)
Grav.na di Monte S. Elia	Lama Lamasinata	Lama presso Mass.a Bagiolaro	V. Battaglino
Gravina del Porto	Lama loc. Facciasquata	lama presso Mass.a Dirupo	V. delle Lame
Gravina del Vuolo	Lama loc. Lo Specchione	Lama presso Mass.a Dolcemorso	V. Giro di Nibbio e V. Ciotola
Gravina della Polvere	Lama loc. Orimini	Lama presso Mass.a Graviglione	V. Leblé
Gravina dell'Alezza	Lama Loc. Pareticchio	Lama presso Mass.a Lamafurno	V. Turcitano e V. Gadone
Gravina di Corneto	Lama loc. Pigna	Lama presso Mass.a Marrasca	V.le la Stella
Gravina di Lamastuola	Lama loc. Pilano	Lama presso Mass.a Mercadante	V.ne Impiso

Gravina di Mesola	Lama Martina	Lama presso Mass.a Monsignore	V.ne loc Acquatetta
Gravina di San Benedetto	Lama Matitani	Lama presso Mass.a Pastore	Valle dei Buffoni
Gravina di Triglio	Lama Palumbariello	Lama presso Mass.a Pescarella	Valle dei Gamberi
Gravina piccola presso Gravina in Puglia	Lama Paterno, Lama Cupa	Lama presso Mass.a S. Agostino	Valle loc. Coluni
Il Lamone	Lama presso i Casalicchi	Lama presso Montegrosso	Valle loc. Vignito
La Gravinella	Lama presso (Mass.a Lama Pecora)	Lama presso Polignano	Valle presso Mass.a S. Antonio
La Lama	Lama presso Acquaviva delle Fonti	Lama presso S. Simone	Vallone dell'Inferno

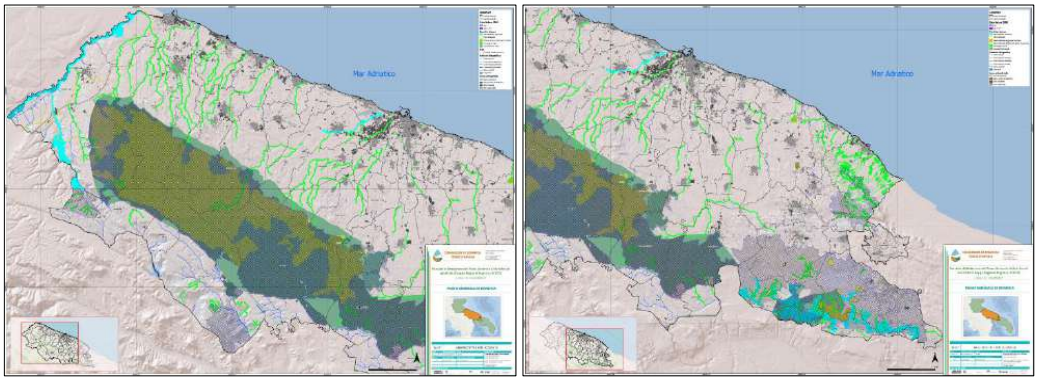


Figura 37 – Aree Naturali protette e Rete Natura 2000 (Tav.07)

2.3.9 *Aree con emergenze fitosanitarie*

2.3.9.1 *Gli effetti conseguenti alla diffusione della Xylella fastidiosa*

Il paesaggio pugliese vive in questi mesi trasformazioni di portata storica, soprattutto conseguente al dilagare del batterio *Xylella fastidiosa*.
Questo parassita ha fortemente colpito il settore olivicolo-oleario della Puglia e del Salento in particolare.
Inoltre una sottospecie di Xylella fastidiosa è all'origine del *Complesso del disseccamento rapido dell'olivo* (CoDiRO), una gravissima fitopatologia che ha fatto la sua comparsa nell'agricoltura italiana a partire dagli anni 2012/2013, colpendo in modo pesante gli appezzamenti olivicoli del Salento, in quella che è stata definita da Joseph-Marie Bové, dell'Académie d'agriculture de France, come **"la peggior emergenza fitosanitaria al mondo"**.
Inoltre la Xylella è nota per la sua estrema polifagia, essendo in grado di diffondersi attraverso un gran numero di piante ospiti, a volte senza indurre manifestazioni patologiche.
Per queste sue caratteristiche il microrganismo è noto per i gravi danni che è in grado di arrecare a varie coltivazioni agricole.
Sin dal suo manifestarsi, nel 2013, sono state progressivamente messe in atto delle misure fitosanitarie e degli interventi finanziari destinati a contrastare tale patogeno e a sostenere gli imprenditori del settore e i territori interessati.

Le infinite piantate di ulivi secolari, tema e trama paesaggistica inconfondibile di questo estremo lembo pugliese, hanno ceduto alla violenza di un'emergenza fitosanitaria paragonabile solo al flagello della fillossera per la viticoltura europea di fine Ottocento.
La XIII Commissione Agricoltura della Camera ha concluso, il 21 febbraio 2019, un'indagine conoscitiva sul fenomeno legato al diffondersi del batterio della c.d. Xylella fastidiosa, il quale ha colpito la regione Puglia, approvando il documento conclusivo.
Dalle audizioni svolte è emersa la drammaticità della situazione in cui versavano gli olivicoltori pugliesi, a causa del diffondersi dell'area infetta dal batterio e la necessità di procedere con estrema urgenza, attivando ogni misura utile al contenimento del batterio stesso e alla ripresa produttiva dei territori colpiti.



Figura 38 – Oliveto pugliese

2.3.9.2 *Dati sulla diffusione del parassita nella Puglia*

L'area complessivamente interessata aveva raggiunto, come rappresentato nel corso dell'indagine, un'estensione di circa 750 mila ettari di superficie, a fronte degli 8.000 originariamente interessati dal fenomeno. Peraltro, la cosiddetta zona cuscinetto insisteva sulle province di Bari e Barletta-Andria-Trani (BAT) che, con i loro circa 132 mila ettari, rappresentavano il 12% della superficie agricola utilizzabile olivetata italiana e, con oltre 120 mila tonnellate complessive di olio prodotto, rappresentavano il 28% della produzione nazionale (dati della campagna 2017/2018).
Il contagio, partito dalla provincia di Lecce, ha coperto gran parte della provincia di Brindisi, essendosi esteso, dapprima, a quella di Taranto ed avendo, poi, raggiunto, all'inizio del 2018, i confini della provincia di Bari. Il rilevamento di focolai di Xylella fastidiosa in punti diversi della zona cuscinetto ha, quindi, reso necessaria una nuova demarcazione della zona infetta e una nuova delimitazione delle aree oggetto di misure di contenimento, con uno spostamento di circa 20 chilometri verso nord dei confini della zona infetta, della zona di contenimento (che comprende i primi 20 chilometri della zona infetta adiacente alla zona cuscinetto) e della zona cuscinetto.

2.3.9.3 *Gli interventi di contrasto alla diffusione del parassita*

La presenza del batterio ha richiesto **interventi di contenimento**, risultando, pressoché impossibile un'eradicazione totale. La Xylella fastidiosa deve essere cioè eradicata laddove sia possibile, e contenuta laddove l'eradicazione non sia più attuabile.
Preoccupa anche la potenziale ripercussione climatica che inesorabilmente si potrebbe verificare quando i milioni di piante di olivo, nel solo Salento se ne contano oltre 10, non potranno esercitare

l'importante ruolo di regolazione del clima anche perché, venendo meno l'olivicoltura, le alternative produttive in questo territorio sono difficili da applicare soprattutto per la scarsa risorsa idrica.

2.3.9.4 *Gli effetti sul paesaggio*

La gravità dell'emergenza va commisurata al valore culturale, ecologico, economico, sociale, identitario che, specialmente in questa terra, assume l'olivo. Per avere un quadro più chiaro basta un dato: il Salento meridionale (c.d. "Salento delle Serre") vede quasi la metà (47%) della superficie territoriale coltivata ad olivo.
Olivo, dunque, unico vero polmone vegetale, principale uso del suolo e coltura dominante (63% della superficie agricola).
Lo scenario più comune mostra gli impianti tradizionali di "Cellina di Nardò" ed "Ogliarola salentina", motivo dominante dell'oliveto salentino, pesantemente aggrediti da disseccamenti che, da localizzati nelle fasi precoci della malattia, arrivano rapidamente ad interessare l'intera chioma delle piante fino a provocarne la morte.



Figura 39 – Cambiamento di paesaggio a causa della Xylella fastidiosa

Si può allora comprendere la grave preoccupazione per il rischio di una catastrofe paesaggistica e socioeconomica, anche in virtù del ritmo incredibile con cui la trasformazione sta maturando.
Questa situazione potrebbe accelerare il processo di desertificazione in atto, salvo che non si intervenga tempestivamente con mirate politiche di riqualificazione del territorio.

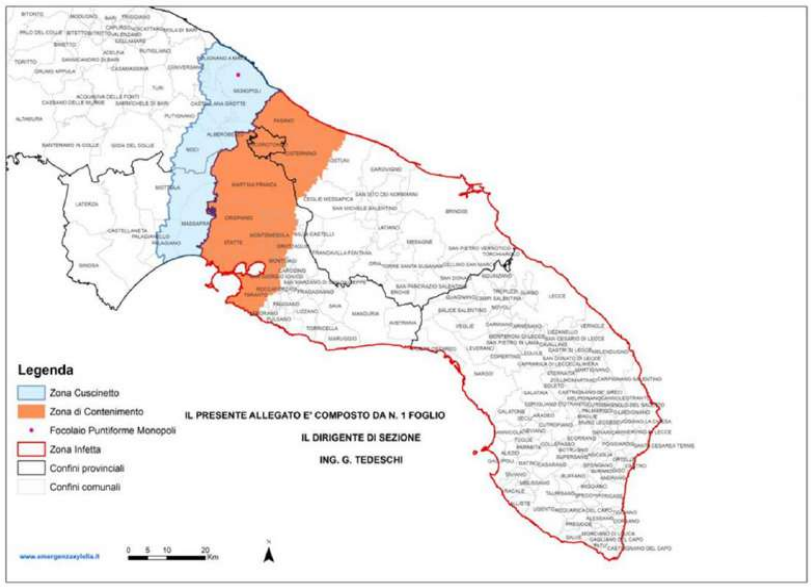


Figura 40 – Fonte Regione Puglia Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale E Ambientale Sezione Osservatorio Fitosanitario[7]

2.3.9.5 *Proposte sulla rigenerazione dell'agricoltura nel post Xylella fastidiosa*

Passando a considerazioni di prospettiva, appare quanto mai improrogabile l'avvio di una programmazione strategica che coinvolga il duplice livello aziendale-produttivo e territoriale-paesaggistico in accordo a criteri di sostenibilità economica ed ambientale, ovvero, l'implementazione di approcci per la definizione di nuovi modelli aziendali in grado di riattivare il processo produttivo e l'economia delle aree rurali devastate dall'epidemia, assecondando, nel contempo, un nuovo disegno territoriale di insieme.

Un impegno che rischia ora di essere vanificato dall'epidemia di Xylella che dal 2013 ad oggi ha colpito 8 mila chilometri quadrati, con 21 milioni di piante infette, e un danno stimabile di 1,6 miliardi euro, secondo un'analisi della Coldiretti Puglia.

Da quando è stata confermata la presenza della Xylella fastidiosa in Salento, infatti, in base alla elaborazione di dati Sian, la produzione di olio ha subito un trend negativo, con il minimo storico di 3.979 tonnellate prodotte nell'ultima campagna 2019-2020 a Lecce, con una diminuzione dell'80%; mentre a Brindisi la produzione di olio è diminuita del 16% e del 4% in provincia di Taranto.

Inoltre, ci sono già: una strage di ulivi e un danno al settore olivicolo stimato per difetto in 1,6 miliardi.

È quindi apparsa urgente la proposta di indirizzi in grado di accompagnare l'imprenditore agricolo nel processo di ristrutturazione e sviluppo della propria azienda, an che attraverso l'approvazione del citato "Piano d'azione 2021" della Regione Puglia.

Essa deve essere parte armonica e coordinata di una programmazione a più ampia scala, altrettanto urgente, in grado di coinvolgere la sfera della pianificazione territoriale.

Pertanto, in accordo alle evoluzioni politiche e disciplinari in tema di sostenibilità, occorre delineare un nuovo assetto degli usi del suolo coerente con le risorse territoriali endogene.

[7] DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 6 aprile 2021, n. 538 Approvazione "Piano d'azione 2021, redatto ai sensi dell'art. 27 del Reg. UE n. 2016/2031 e del Reg. UE 2020/1201, per contrastare la diffusione di Xylella fastidiosa subspecie pauca ST53 nel territorio regionale"

In tal senso non è più immaginabile l'impianto di modelli di olivicoltura "pioneristica" che un tempo vedevano l'olivo introdotto in terreni di scarsa fertilità, con presenza rilevante di scheletro e senza possibilità di ricorso all'irrigazione.
Allo stato attuale si deve immaginare la reintroduzione di una olivicoltura semintensiva, con sesti di impianto meno ampi e quindi numero di piante per ettaro superiori ai sistemi tradizionali.
In tutto il Salento, fino a circa trent' anni fa, i pozzi erano solo superficiali, tra i 3 ed i 10 metri circa, ma negli ultimi trent'anni sono stati fatti degli interventi per raggiungere le falde più profonde, attraverso la perforazione dello strato roccioso, dove coesistono acqua dolce e acqua salata proveniente dal mare.
La coesistenza delle acque dolci con le acque salate è regolata da complesse fenomenologie innescate principalmente dalla perfetta miscibilità dei due fluidi e dai rapporti intercorrenti tra i carichi idraulici dell'acqua salata e dell'acqua dolce.
Sia la natura carsica dei territori, sia scorretti e costanti interventi antropici tra i quali la realizzazione di innumerevoli pozzi artesiani abusivi e sovrautilizzati in tutta la Puglia, hanno gravemente compromesso l'equilibrio e soprattutto la risorsa idrica del sottosuolo.
Molte falde superficiali sono ormai vuote, infatti si parla non più di risorsa bensì di *"essudato di falda"*, perché l'acqua piovana che dovrebbe riempirle va invece a cadere nelle falde profonde.
Inoltre, la sovrautilizzazione persistente dei pozzi che prelevano l'acqua dalle falde sotterranee ha portato acqua salata nelle falde superficiali e quindi alle radici delle piante.
I rischi dell'inquinamento antropico e della contaminazione salina furono già evidenziati da uno studio di natura geologica (*Fidelibus e Tulipano, 2002*), in cui l'inizio della desertificazione del territorio pugliese, partendo dalla penisola salentina, avrebbe avuto inizio dopo dieci-dodici anni, come in effetti purtroppo è accaduto.
L'Università del Salento ha confermato queste gravi criticità della risorsa idrica con un ampio lavoro *(Margiotta e Negri, 2005)*.
Le stesse conclusioni sono state confermate sia dal Centro Salute e Ambiente di Lecce (CSA, 2016) sia dalla Regione Puglia (2018).
Varie relazioni scientifiche auspicavano spesso un intervento mirato a risanare questa situazione; purtroppo questi progetti non hanno trovato applicazione fino ad oggi.
Queste considerazioni chiamano in causa anche l'esigenza di un intervento del Consorzio di Bonifica a livello progettuale, il quale ritiene necessario capire come convivere con questa epidemia nei prossimi anni.
All'interno del Consorzio l'infezione si sta diffondendo non solo nell'area tarantina, si sono verificati infatti diversi casi di Xylella sia in Provincia di Bari, ad esempio nel Comune di Monopoli e Locorotondo, che in un vivaio nel Comune di Canosa di Puglia in Provincia di Baretta-Andria-Trani.

3 OPERE, ATTIVITÀ E GESTIONE DEL CONSORZIO DI BONIFICA

3.1 La bonifica idraulica e difesa idrogeologica

Il Consorzio di bonifica Terre d'Apulia ed i Consorzi che sotto varie denominazioni hanno svolto antecedentemente alla sua istituzione le medesime funzioni hanno realizzato nel tempo consistenti e diffuse opere di bonifica idraulica.
I primi interventi storicamente realizzati hanno avuto per oggetto il risanamento e la sistemazione idraulica dei bacini del Ciappetta-Camaggi, del Campanile (Tittadegna), del destra Ofanto con tutti i suoi affluenti (Fosso della piena delle Murge, Locone, Lamapopoli, ecc.) e del Bradano (Basentello, Gravina, ecc.), i cui territori, paludosi, erano interessati dalla malaria.
Il bacino del Ciappetta-Camaggi fu oggetto, nella parte di monte, a interventi di regimazione delle acque che consentirono la protezione dell'abitato di Andria.
Nel bacino del Campanile si intervenne convogliando le acque in un preesistente canale tributario del fiume Ofanto, apportando notevoli benefici alla zona interessata.
Il bacino del destra Ofanto è stato oggetto di numerosi e significativi interventi in termini di estensione delle opere; basti citare a tale riguardo la storica bonifica del torrente Locone, opera dell'allora Consorzio del Locone e Loconcello, e gli interventi sul Fosso della piena delle Murge, per una portata di piena di 105 m^3/s.
Interventi significativi sono stati anche quelli effettuati sul canale Lamapopoli, in agro di Canosa, e la realizzazione della rete scolante in destra Ofanto che ha consentito di bonificare una vasta area, oggi a coltura ortiva, in agro di Loconia di Canosa.
Va inoltre ricordata la sistemazione del bacino del Gravina, realizzata mediante la regolarizzazione delle aste principali del torrente e dei suoi affluenti e la costruzione di traverse di ritenuta e di vasche, con la duplice finalità di limitazione del trasporto solido, e di creazione di invasi utili all'agricoltura.
Gli interventi eseguiti hanno contribuito a migliorare notevolmente le condizioni generali del territorio eliminando le zone paludose, rendendo più sicura la viabilità, migliorando la produttività dei terreni e laminando le piene; la realizzazione delle traverse a monte ha inoltre consentito di ottenere delle modeste capacità di accumulo di acqua per l'irrigazione.
Il Consorzio di bonifica ha segnalato la sua competenza su una rete di bonifica estesa per lo più nell'area della Fossa Premurgiana, a cavallo tra i bacini idrografici dei fiumi Ofanto e del Bradano per quanto negli ultimi anni, l'attività su tale rete sia stata gravemente limitata dalle disponibilità economiche dell'Ente.
La funzione di bonifica esercitata sull'area in esame, riportata in cartografia, legittima l'imposizione di un contributo di bonifica nei confronti dei proprietari degli immobili che traggono beneficio dalle attività di manutenzione e di gestione delle opere di bonifica effettivamente svolte dal Consorzio.

3.1.1 *Attività di manutenzione idraulica e bonifica*

Le attività di manutenzione idraulica ordinarie vengono programmate con cadenza triennale e prevedono interventi su tutti i corsi d'acqua e corpi idrici gestiti dal Consorzio.
A seconda della tipologia dei corsi d'acqua vengono programmate le attività di manutenzione ordinaria nell'arco dell'anno.
Nel periodo estivo autunnale (luglio-ottobre) gli interventi vengono effettuati lungo il reticolo di tipo "naturale" in gestione al Consorzio utilizzando manodopera e macchinari in dotazione.

Nel periodo invernale, invece, le attività vengono svolte lungo i canali e corsi d'acqua arginati in quanto non presentano problemi e difficoltà di accesso come quelli non arginati.
Durante la stagione primaverile, sono oggetto di intervento i canali e corsi d'acqua che attraversano i centri abitati effettuando più attività di sfalcio in relazione alla ripresa vegetativa; nello stesso periodo vengono svolte attività di manutenzione anche per i bacini a marea, attività che oltre allo sfalcio prevedono un ricambio e ossigenazione delle acque lentiche; la programmazione di tali interventi in questo periodo è legata anche a motivi di tutela e rispetto dell'avifauna che è solita nidificare negli altri periodi dell'anno.

3.2 L'irrigazione

Dopo una prima fase di interventi finalizzati alla realizzazione delle strutture elementari per le attività agricole, quali strade poderali, sistemazione dei corsi d'acqua a carattere torrentizio, sistemazioni idraulico-forestali ed elettrificazione rurale, l'impegno del Consorzio venne rivolto anche allo sviluppo dell'irrigazione, di fondamentale importanza per la crescita dell'agricoltura in forma redditizia e competitiva.
Se si eccettua il fiume Ofanto, nel territorio di competenza del Consorzio la disponibilità idrica, derivante da corsi d'acqua superficiali, è praticamente nulla, sia per il caratteristico andamento pluviometrico, sia per l'inesistenza di corsi d'acqua con portata continua utilizzabile nei periodi di maggiore fabbisogno. Per tale motivo, si è provveduto alla realizzazione di due importanti opere:

- una traversa sul fiume Ofanto in località Ponte S. Venere in agro di Melfi, dalla cui opera di presa è derivato un canale principale dal quale dipartono diramazioni per l'adduzione di acque all'irrigazione nella zona del basso Melfese, al serbatoio Rendina e al serbatoio Capacciotti in destra Ofanto ricadente nel comprensorio del Consorzio di Bonifica della Capitanata.
- un serbatoio sul torrente Rendina in località Abate Olonia in agro di Lavello con una capacità di invaso di 21 milioni di metri cubi.

Tale serbatoio è stato fino a pochi anni orsono la fonte di alimentazione di due ampie zone agricole denominate "Gaudiano" in agro di Lavello (Potenza) e "Loconia" in agro di Canosa di Puglia. Attualmente l'invaso non è utilizzato per problemi strutturali.
A tali prime realizzazioni ha fatto seguito la costruzione del serbatoio di Locone, in località Monte Melillo, il cui invaso ricade in Comune di Minervino Murge e Montemilone in provincia di Potenza, caratterizzato da una capacità utile di invaso di 105 milioni di metri cubi. L'invaso intercetta le acque del Torrente Locone, ed utilizza altresì le acque del fiume Ofanto captate dalla traversa Santa Venere e trasportate alla diga per mezzo dell'adduttore Santa Venere-Locone.
L'invaso di Locone consente attualmente l'irrigazione dei comprensori Minervino Alto, di 6'961 ha e Loconia, di 5'332 ha.
In tali comprensori la rete irrigua consortile è costituita da 37,6 km di condotte primarie e da 510 km di condotte di distribuzione, con 1'725 punti di erogazione, 10 vasche di accumulo e 8 centrali di sollevamento. La distribuzione dell'acqua alle aziende si effettua prevalentemente per sollevamento. Infatti, il 92% della superficie attrezzata viene servita per sollevamento con l'utilizzo di 8 centrali della potenza complessiva di 9'750 kW.
Le caratteristiche per singolo comprensorio irriguo sono sintetizzate nella seguente Tabella 21.

Tabella 21 – Principali caratteri della rete irrigua nei comprensori Minervino alto e Loconia

Elementi	Unità di Misura	Minervino alto	Loconia	Totale
Adduzione primaria	km	15	22,60	37,6
Torrini piezometrici	Nr	7	-	7
Condotte di distribuzione	km	240	270	510
Punti di erogazione	Nr	509	1216	1725
Vasche di accumulo	Nr	5	5	10
Centrali di sollevamento	Nr	7	1	8

Il sistema di adduzione del comprensorio Minervino Alto è costituto da 7 stazioni di pompaggio, da 1 centrale idroelettrica che utilizza le acque del torrente Locone e da 15 km di rete; le condotte adduttrici sono in acciaio e del diametro di 1’500 mm.
Il sistema di distribuzione è costituito da 240 km di condotte in pressione, con tubazioni in acciaio di diametro compreso tra 100 e 500 mm, su cui si inseriscono 509 gruppi di consegna. L’erogazione del servizio è limitata a sole 12 ore giornaliere, essendo necessarie le ulteriori 12 ore per il riempimento delle vasche di accumulo. La distribuzione dell’acqua avviene a consegna continua e vengono misurati i volumi prelevati. I punti di presa aziendali sono muniti di un contatore e di un limitatore di portata.
Il sistema di adduzione del comprensorio Loconia è costituito da tubazioni in acciaio del diametro di 1'500 mm; l’acqua confluisce in 5 vasche di accumulo con capacità compresa tra 13'000 e 33'000 m^3, che sottendono altrettanti distretti la cui rete di distribuzione è realizzata con tubazioni del diametro compreso fra 100 e 500 mm fino agli idranti di consegna, costituito da 1'216 gruppi. La distribuzione avviene a consegna continua ed i consumi vengono calcolati a volume oppure ad ettaro coltura. Lo stato d’uso degli impianti è buono anche perché la loro posa in opera è avvenuta negli ultimi anni, in sostituzione delle canalette o in occasione dell’ampliamento della superficie irrigabile. Il metodo irriguo più utilizzato è quello ad irrigazione localizzata.
Il Consorzio gestisce inoltre numerosi pozzi che consentono l’irrigazione di diversi distretti, attrezzati con rete fissa o mobile, lungo il litorale barese e nella Media Murgia. Il sistema di prelievo da pozzi può essere ricondotto a due tipologie: di tipo puntiforme, in cui ogni singolo pozzo sottende un distretto irriguo di piccole dimensioni ed a batteria di pozzi, sistema quest’ultimo che serve distretti di più ampia dimensione, fino a varie centinaia di ettari, alimentando vasche di accumulo e di compenso dalle quali è derivata la rete di distribuzione.
Nel primo tipo di sistema non esiste una rete di adduzione propriamente detta, in quanto l’acqua viene sollevata dal pozzo ed immessa direttamente in una rete di distribuzione mobile in acciaio zincato del diametro di 90-110 mm, nella quale vengono inseriti i pezzi speciali per la derivazione e la distribuzione.
Nel secondo tipo di sistema, le reti di adduzione sono rappresentate in genere da tubazioni in acciaio del diametro di 150-200 mm, che dai pozzi si collegano alle vasche di accumulo. La distribuzione è effettuata da tubazioni in fibrocemento del diametro 150-200 mm, sulle quali sono installati gli

idranti. La distribuzione dell'acqua è di tipo turnato ed i consumi vengono valutati in base alla durata dell'irrigazione.
Numerosi anche i casi di impianti caratterizzati da rete mobile, sempre con distribuzione turnata.
I distretti irrigati da pozzi con distribuzione a rete fissa sono localizzati a Bitonto sono riportati in Tabella 22.

Tabella 22 – Distretti di pozzi con distribuzione a rete fissa e mobile del comprensorio

Distretto	Superficie [ha]
Rete fissa	
Bitonto	2074
Casamassima	287
Gioia del Colle	453
Toritto	299
Rete mobile	
Andria	1847
Cassano	446
Castellana	888
Corato	669
Molfetta	384
Monopoli	1634
Ruvo di Puglia	493
Sammichele di Bari	1307
Trani	202

La superficie complessivamente irrigata da pozzi con distribuzione a rete fissa e mobile risulta pertanto pari a 10'983 ha.
Per **manutenzioni ordinarie** si intendono tutte quelle attività finalizzate a garantire l'efficienza degli impianti e sono caratterizzate da interventi di ripristino della funzionalità compromessa da rotture accidentali delle condotte e degli impianti di sollevamento, ma anche da atti vandalici.
A causa della loro imprevedibilità tali attività non possono essere programmate ad eccezione delle operazioni di pulizia delle sedi, di sfalcio della vegetazione spontanea nelle aree di servizio, di numerazione degli idranti.
Con **manutenzione straordinaria** si intendono, invece, tutte le attività di ristrutturazione di tipo straordinario, quali: sostituzione di condotte in cemento-amianto, sostituzione delle teste d'idrante con gruppi di consegna automatizzati, demolizioni e/o ricostruzioni di strutture, messa a norma per sopravvenute normative in materia di sicurezza di ambienti di lavoro.

3.2.1 *Gli acquedotti rurali*

Il Consorzio presenta la necessità di realizzare opere di adduzione di acque potabili a servizio degli insediamenti sparsi e degli allevamenti di bestiame (acquedotti rurali consultabili alle due Tav.10 allegate al Piano). Infatti un grosso problema alla permanenza in forma stabile nelle zone agricole era rappresentato dalla assenza di acqua per uso potabile e per le esigenze degli allevamenti.
La Direzione Generale del Progetto Speciale n. 14 della Cassa per il Mezzogiorno recepì l'istanza proveniente dal mondo agricolo e incluse i fabbisogni idropotabili espressi dal territorio rurale nella domanda d'acqua da soddisfare.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

Il Consorzio conseguentemente progettò i primi due lotti delle opere e dal 1984 fu dato avvio alla gestione dell'Acquedotto Rurale.
Alle opere principali hanno fatto seguito, nel tempo, ulteriori interventi di estensione della rete con finanziamento della ex Cassa per il Mezzogiorno, della Regione e della Comunità Montana della Murgia Nord-Occidentale.
L'Acquedotto Rurale delle Murge (ARM) è alimentato nei terreni della Murgia Nord-Occidentale con acqua derivata dal canale principale del Sele dell'Acquedotto Pugliese (AQP) tramite un impianto di sollevamento ubicato nei pressi di Spinazzola. Nella zona della Murgia Tarantina è alimentato invece con acqua derivata dalla condotta del Pertusillo dell'AQP tramite un impianto di sollevamento ubicato nei pressi di Massafra.
Ad integrazione delle portate assicurate dall'Acquedotto Pugliese, e per compensare temporanee carenze di risorse idriche derivanti da disservizi, emergenze o mancato approvvigionamento delle fonti convenzionali, sono stati realizzati nel corso degli ultimi anni 24 pozzi della portata complessiva di 217 l/s, ubicati in prossimità degli impianti di sollevamento e dei principali serbatoi di riserva idrica in modo da assicurare una sia pure parziale autonomia di approvvigionamento idrico.
Le condotte adduttrici principali, realizzate principalmente in acciaio ed in ghisa sferoidale, vanno ad alimentare 17 serbatoi di riserva idrica di capacità unitaria, variabile dai 1'000 ai 3'000 m^3 per una capacità totale di riserva d'acqua di 33'000 m^3.
La presenza di tale opera ha sicuramente contribuito allo sviluppo dell'attività zootecnica e agrituristica. Inoltre sono stati realizzati dal Consorzio, dagli anni 1985-90, n. 55 punti strategici per l'approvvigionamento idrico-potabile delle aziende non servite dalla rete idrica e precisamente n. 33 punti in provincia di Taranto e n. 22 in provincia di Bari.
Allo stato attuale le condotte si sviluppano complessivamente per oltre 1'300 km, assicurando la distribuzione nelle zone rurali di 37 comuni.
Le utenze sono 4'725, con consumo complessivo dell'ordine di 3 milioni di metri cubi all'anno.
Nelle tipologie di utenza è prevalente quella per uso domestico costituita dal 71%, le utenze agricole sono il 28%, mentre ridotte sono le grandi utenze, pari a 18%.

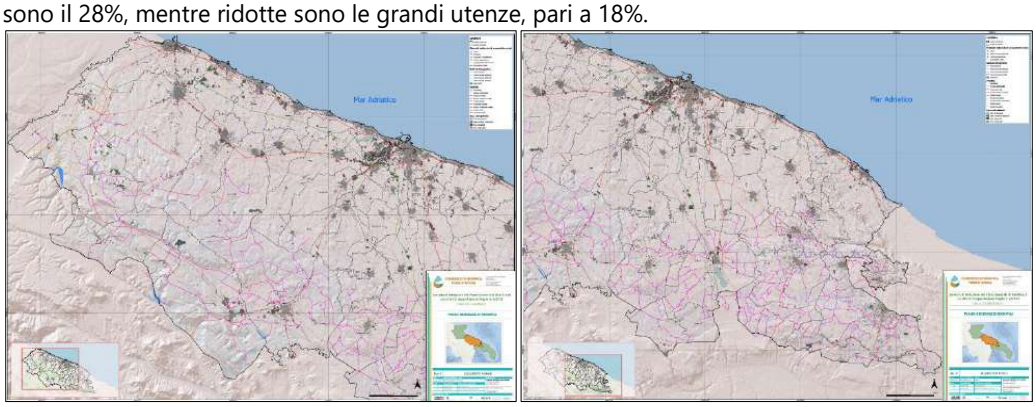


Figura 41 – Distribuzione acquedotti rurali (Tav.10)

3.3 Altre attività consortili

Alla tradizionale attività del Consorzio, così configurata come di bonifica e difesa idrogeologica e irrigazione, si aggiungono recenti competenze in materia di **tutela ambientale e difesa del suolo** (L.R. 4/2012 e D.Lgs. 152/2006). In tale ambito ricadono le attività richieste al Consorzio volte a

realizzare o gestire impianti per l'utilizzazione dei reflui urbani depurati e affinati ai fini irrigui, secondo quanto disposto dall'art. 166 (Usi delle acque irrigue e di bonifica) del D.Lgs. 152/2006; campionamento dei sedimenti dagli alvei dei corsi d'acqua, sia in termini quantitativi che qualitativi in concomitanza di interventi di manutenzione straordinaria di bonifica dei corsi d'acqua.
Un'ulteriore attività svolta dal Consorzio è quella che possiamo definire di **presidio e sorveglianza del territorio.** Il personale del Consorzio svolge, con la sua presenza quotidiana sul territorio, un'azione costante di sorveglianza sui corsi d'acqua e le opere annesse.
Le caratteristiche degli eventi atmosferici che hanno interessato negli ultimi tempi il territorio ed i fini istituzionali dell'Ente hanno evidenziato la necessità di effettuare, con il proprio personale, una costante opera di controllo e monitoraggio sul Comprensorio al fine di essere tempestivamente informati di eventuali imminenti situazioni di pericolo sul territorio che potrebbero essere causa di rischio per la popolazione, in modo particolare presidiando i siti a più elevata criticità.
La capillare presenza sul territorio consente, inoltre, di sensibilizzare i cittadini in merito alle distanze da tenere in occasione della costruzione di nuove opere private (es. recinzioni).
Attualmente, da parte del personale del Consorzio, vengono effettuati turni settimanali di reperibilità con un tecnico sempre disponibile ad interagire con la Protezione Civile in occasione di eventi climatici sfavorevoli.

3.4 Le Unità Territoriali Omogenee (UTO)

In fase di redazione del Piano di Classifica del Consorzio Terre d'Apulia sono stati individuati i perimetri di contribuenza per gli aspetti di bonifica e di irrigazione. Conseguentemente sono state individuate le Unità Territoriali Omogenee, definite come aree che territorialmente presentino caratteristiche omogenee sotto il profilo tecnico-idraulico-gestionale e che comprendano i bacini elementari di bonifica o irrigazione individuati a partire dalla rete idraulica in gestione al Consorzio.
La modalità di individuazione di tali aree è descritta all'interno del Piano di Classifica a cui si fa riferimento.

3.4.1 *Le Unità Territoriali Omogenee di bonifica*

Le Unità Territoriali Omogenee di bonifica (Tav.11a) sono 4:

- Andria;
- Ofanto;
- Bradano;
- Lato.

Tabella 23 – Principali caratteristiche morfologiche delle UTO all'interno del perimetro di contribuenza del Consorzio di Bonifica

PARAMETRO MORFOLOGICO		Unità Territoriale Omogenea (UTO)			
		Andria	Ofanto	Bradano	Lato
Superficie cartografica UTO	**[ha]**	22'616	36'571	82'446	25'391
Lunghezza cartografica	**[m]**	21'970	118'853	199'439	63'924

rete consortile				
Quota min [m s.l.m.]	0	41	205	236
Quota media [m s.l.m.]	215	285	434	373
Quota max [m s.l.m.]	540	664	670	514
Pendenza media [%]	3,7	8,1	6,9	3,6
Pendenza max [%]	32,3	93,7	82,4	38,7
Comuni	Andria, Barletta, Corato, Trani	Cerignola, San Ferdinando di Puglia, Canosa, Andria, Minervino Murge, Spinazzola	Ruvo di Puglia, Spinazzola, Gravina di Puglia, Altamura, Poggiorsini, Cassano delle Murge, Santeramo in Colle	Altamura, Gioia del Colle, Santeramo in Colle, Laterza, Castellaneta, Acquaviva delle Fonti

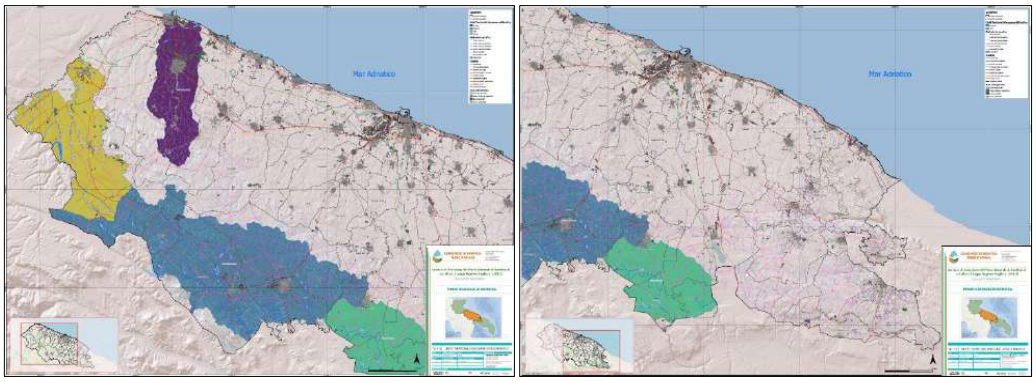


Figura 42 – Rappresentazione cartografica delle UTO (Tav.11a)

3.4.1.1 *UTO Andria*

L'Unità Territoriale Omogenea Andria, così definita in quanto il centro urbano principale che in essa ricade è l'abitato di Andria, è situata nella parte nord occidentale del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia e si estende per una superficie cartografica complessiva di 22'616 ettari che ricade per il 74% nel comune di Andria, per il 14% nel comune di Barletta, per il 7% nel comune di Corato e per il 5% nel comune di Trani.

Come si evince dalla Figura 42, il bacino idrografico in oggetto è caratterizzato da una forma stretta ed allungata in direzione sud-nord che digrada da una quota massima di 540 m s.l.m.m. fino ad una quota minima pari allo zero idrometrico in corrispondenza alla foce del collettore Camaggi nel Mare Adriatico, con una quota media pari a 215 m s.l.m.m.. Per quanto concerne l'acclività calcolata in termini percentuali a partire dal piano quotato si osservano pendenze che, a parte qualche versante che risulta particolarmente inciso, sono pressoché costanti con una pendenza media pari al 3,7%, ed una pendenza massima pari al 32%.

La rete idraulica di canali presente in tale Unità Territoriale Omogenea, oggetto di potenziale gestione e manutenzione da parte del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, fa capo al collettore

Camaggi con i colatori minori in esso scolanti ed al collettore Ciappetta Camaggi a monte dell'abitato di Andria, i quali si estendono complessivamente su una lunghezza di 21'970 m. L'Unità Territoriale Omogenea così definita drena le proprie acque direttamente nel Mare Adriatico poco a sud della città di Barletta.

3.4.1.2 *UTO Ofanto*

L'Unità Territoriale Omogenea Ofanto è situata nella parte occidentale del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia e si estende per una superficie cartografica complessiva di 36'571 ettari che ricade per il 57% nel comune di Minervino Murge, per il 27,5% nel comune di Canosa, per il 15% nel comune di Spinazzola e per uno 0,5% complessivo nei comuni di Andria, San Ferdinando di Puglia e Cerignola.
Come si evince dalla Figura 42, il bacino idrografico in oggetto è costituito dalla porzione di bacino imbrifero del fiume Ofanto solcato da vari corsi d'acqua minori. La quota minima dell'Unità Territoriale Omogenea, pari a 41 m s.l.m.m., si trova nella valle dell'Ofanto; la quota massima di 664 m s.l.m.m. si trova sull'altopiano delle Murge. La valle dell'Ofanto risulta essere un territorio caratterizzato da pendenze modeste, mentre la valle del torrente Locone, principale affluente in destra idraulica del fiume Ofanto, risulta essere fortemente incisa, con pendenze massime che in percentuale raggiungono quasi il 94%.
La rete idraulica di corsi d'acqua presenti nell'Unità Territoriale Omogenea fa capo ai seguenti collettori principali:

- il torrente Locone, che si immette nel fiume Ofanto in località Posta Locone, ed i suoi affluenti in destra e sinistra idraulica (Pentima, Grotticelle, Ischia Ponte Rotto e Campanelli);
- il gruppo di canali che fanno capo al collettore Marana Pantanelle e che si immettono nell'Ofanto subito a monte del torrente Locone;
- il fosso della Battaglia, il fosso delle Murge e il canale Lamapopoli i quali affluiscono nel fiume Ofanto in località Canosa di Puglia.

La lunghezza complessiva di tali corsi d'acqua oggetto di potenziale gestione e manutenzione da parte del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia è di 118'853 m.
Si rileva la presenza di un invaso artificiale, l'invaso di Locone, sito nella parte bassa del bacino del fiume Ofanto. Esso presenta una capacità utile di 105 milioni di metri cubi ed è gestito dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia.

3.4.1.3 *UTO Bradano*

L'Unità Territoriale Omogenea Bradano è situata nella parte sud occidentale del Consorzio di bonifica Terre d'Apulia e si estende su una superficie cartografica complessiva di 82'446 ettari che ricade per il 40% nel comune di Altamura, per il 38 % nel comune di Gravina di Puglia, per il 13% nel comune di Spinazzola e per il 5% nel comune di Poggiorsini, per il 3% nel comune di Ruvo di Puglia e per circa un 1% complessivo nei comuni di Ruvo di Puglia e Cassano delle Murge.
Come si evince dalla Figura 42, l'Unità Territoriale Omogenea è caratterizzata da una forma alquanto allungata in direzione est-ovest con quote comprese tra 205 m s.l.m.m. e 670 m s.l.m.m.. Le pendenze massime, fino all'82,4 %, si osservano nei versanti del cavo Gravina-Pentecchia e del coro Basentello, corsi d'acqua piuttosto incisi, e sull'altopiano delle Murge in una fascia a quote prossime a 500 m s.l.m.m. dove si possono osservare bruschi cambi di acclività.
L'Unità Territoriale Omogenea prende il nome dal fiume Bradano, anche se questo non ricade direttamente nel comprensorio di bonifica gestito dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia. La ragione

di tale scelta è da imputare al fatto che i canali in gestione al Consorzio sono diretti affluenti del fiume Bradano e che quindi il bacino idrografico di riferimento è quello che ha come corso d'acqua principale il Bradano.
La rete idraulica di canali presenti nell'Unità Territoriale Omogenea Bradano, oggetto di gestione e manutenzione da parte del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, fa capo a cinque collettori, il principale dei quali, per estensione del bacino imbrifero, è il cavo Gravina-Pentecchia, caratterizzato dalla presenza di numerosi collettori in sinistra ed in destra idraulica e di bacini di accumulo. Percorrendo l'Unità Territoriale da monte verso valle si trovano poi il coro Basentello e i suoi affluenti in sinistra, fra i quali il maggiore dei quali è il torrente Rovinero. Seguono ancora il torrente Vuccolo ed i suoi affluenti in destra, il Saglioccia emissario dell'omonimo invaso regolato da una diga, ed infine il torrente Jesce a valle dell'abitato di Altamura. La rete di tali corsi d'acqua ha una lunghezza complessiva pari a 199'439 m.

3.4.1.4 *UTO Lato*

L'Unità Territoriale Omogenea Lato è situata nella parte meridionale del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia e si estende su una superficie cartografica complessiva di 25'391 ettari, che ricade per il 33% nel comune di Santeramo in Colle, per il 26,5% nel comune di Laterza, per il 19% nel comune di Gioia del Colle e per il 18,5% nel comune di Castellaneta, per il 2,5% nel comune di Acquaviva delle Fonti e per uno 0,5% nel comune di Altamura.
L'Unità Territoriale Omogenea Lato prende il nome dal fiume Lato nel cui bacino imbrifero i canali consortili insistono e che sfocia nel Golfo di Taranto, all'interno del comprensorio del vicino Consorzio di Bonifica Stornara e Tara.
Come si evince dalla Figura 42, il bacino idrografico in oggetto è caratterizzato da una quota massima di 514 m s.l.m.m. e da una quota minima pari a 236 m s.l.m.m., con una quota media pari a 373 m s.l.m.m.. Per quanto concerne l'acclività calcolata in termini percentuali a partire dal piano quotato, si osservano pendenze alquanto variabili, con una pendenza media pari al 3,6% e una pendenza massima pari a 39%.
La rete idraulica dei corsi d'acqua presenti nell'Unità Territoriale Omogenea Lato oggetto di potenziale gestione e manutenzione da parte del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia fa capo al coro Jumo e al coro Silica e ai numerosi colatori che in esso defluiscono, per una lunghezza complessiva pari a 63'924 m.

3.4.2 *Le Unità Territoriali Omogenee di irrigazione*

Nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia si sono individuate due Unità Territoriali Omogenee irrigue (Tav.11b), denominate Destra Ofanto e Litorale Barese, rispettivamente della superficie di 12'294 ha e 10'983 ha, costituita quest'ultima dall'insieme di 13 distretti irrigui a causa della ridotta superficie di ciascuno di questi (Tabella 24).

Tabella 24 – Caratteristiche degli impianti irrigui in esercizio

Impianto	SUPERFICIE [ha]	MODALITÀ IRRIGAZIONE	APPROVVIGIONAMENTO
Destra Ofanto	12'294	Rete fissa, alla domanda	Invaso del Locone
Litorale Barese	10'983		
- Agro di Andria	1'845	Reti mobili, consegnaturnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Bitonto	2'074	Reti fisse, consegna turnata	Attingimento da pozzi

- Agro di Casamassima	287	Reti fisse, consegna turnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Cassano	447	Reti mobili, consegna turnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Castellana Grotte	888	Reti mobili, consegnaturnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Corato	669	Reti mobili, consegnaturnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Gioia del Colle	454	Reti fisse, consegna turnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Molfetta	384	Reti mobili, consegnaturnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Monopoli	1'634	Reti mobili, consegnaturnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Ruvo di Puglia	494	Reti mobili, consegna turnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Sammichele di Bari	1'307	Reti mobili, consegnaturnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Toritto	299	Reti fisse, consegna turnata	Attingimento da pozzi
- Agro di Trani	201	Reti mobili, consegnaturnata	Attingimento da pozzi

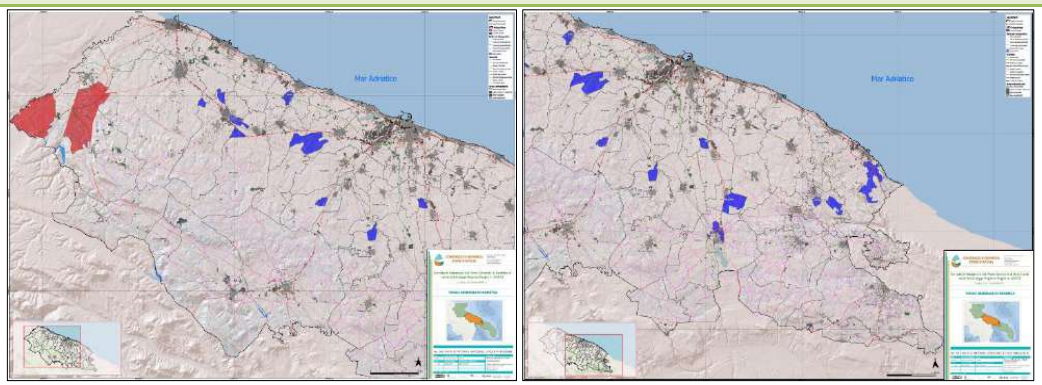


Figura 43 – Rappresentazione cartografica delle UTO di irrigazione (Tav.11b)

3.5 Le Zone Omogenee

All'interno del comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, risulta utile procedere alla individuazione di Zone Omogenee, definite come macro-aree che territorialmente presentino caratteristiche omogenee sotto il profilo tecnico-idraulico-gestionale e che comprendano i bacini elementari di bonifica individuati a partire dalla rete idraulica in gestione al Consorzio, al fine di giungere ad una definizione della programmazione di opere e interventi da realizzare per garantirne unitarietà, organicità, efficacia ed efficienza.
Sono state quindi perimetrate cinque Zone Omogenee (consultabili alle due Tav.12 allegate al Piano) di seguito descritte, ciascuna coincidente per idromorfologia con il bacino idrografico di uno specifico corso d'acqua. La ripartizione dei collettori nelle singole cinque Zone Omogenee è la seguente:

- Litorale Barese: 23 km;
- Ofanto: 118 km;
- Bradano: 199 km;
- Lato: 62 km;
- Murgia Meridionale: non è presente rete in gestione al Consorzio.

Le principali caratteristiche morfologiche delle Zone Omogenee, rappresentate alla Figura 44, individuate all'interno del comprensorio del Consorzio Terre d'Apulia sono riassunte nella successiva Tabella 25.

Tabella 25 – Principali caratteristiche morfologiche delle Zone Omogenee individuate all'interno del comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia

Parametro morfologico	Zona Omogenea				
	Litorale Barese	Ofanto	Bradano	Lato	Murgia Meridionale
Superficie cartografica [ha]	373'261	43'847	90'221	37'496	23'916
Lunghezza cartografica rete consortile [m]	23'438	118'347	198'756	61'715	0
Quota media [m s.l.m.m.]	260	250	428	369	365
Quota max [m s.l.m.m.]	678	667	672	514	521
Pendenza media [%]	2,6	4,8	4,7	2,2	4,4
Pendenza max [%]	77,9	75,1	70,7	52,3	50,6

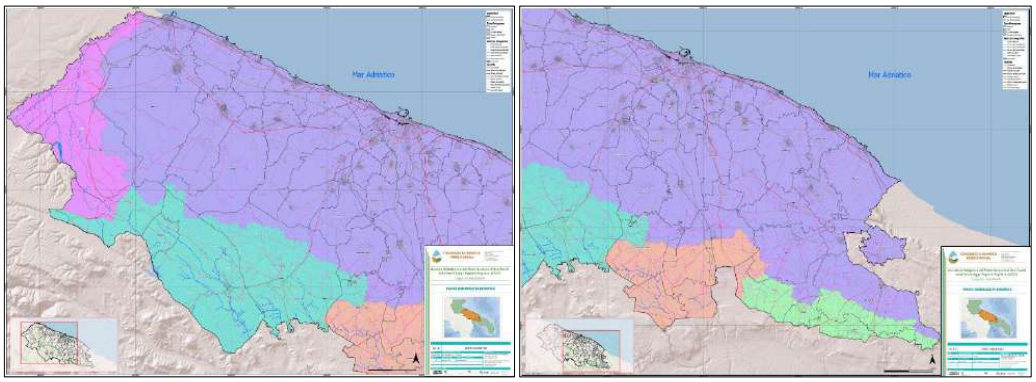


Figura 44 – Rappresentazione cartografica delle Zone Omogenee (Tav.12)

3.5.1 *Zona Omogenea Litorale Barese*

La Zona Omogenea Litorale Barese rappresenta, di gran lunga, l'area di maggior estensione del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, e si sviluppa per circa trenta chilometri di entroterra a partire dal litorale compreso tra Barletta e Monopoli, al centro del quale ricade la città di Bari. Essa si estende per una superficie cartografica complessiva di 373'261 ettari di cui il 10,7% nel comune di Andria, il 5,8% nel comune di Ruvo di Puglia, il 4,6% nel comune di Bitonto, il 4,5% nel comune di Corato, il 4,3% nel comune di Martina Franca, il 4,2% nel comune di Monopoli e il rimanente 65,9% in 44 comuni con quote singole inferiori al 4%.

Come si evince dalla Figura 44, il bacino idrografico in oggetto è caratterizzato da una forma allungata in direzione NO-SE che digrada da una quota massima di 678 m s.l.m.m. e con una quota media pari a 260 m s.l.m.m.. Per quanto concerne l'acclività calcolata in termini percentuali a partire dal piano quotato si osservano pendenze che, a parte qualche versante che risulta particolarmente inciso, sono pressoché costanti con una pendenza media pari al 2,6%, ed una pendenza massima pari al 77,9%.

La rete idraulica di canali presente in tale Zona Omogenea, oggetto di potenziale gestione e manutenzione da parte del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, riguarda una piccola porzione del territorio della UTO e fa capo al collettore Camaggi con i colatori minori in esso scolanti ed al collettore Ciappetta Camaggi a monte dell'abitato di Andria, i quali si estendono complessivamente su una lunghezza di 23'438 m. La Zona Omogenea così definita drena le proprie acque direttamente nel Mare Adriatico poco a sud della città di Barletta.

3.5.2 *Zona Omogenea Ofanto*

La Zona Omogenea Ofanto è situata nella parte occidentale del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia e si estende per una superficie cartografica complessiva di 43'847 ettari che ricade per il 47,6% nel comune di Minervino Murge, per il 32,1% nel comune di Canosa di Puglia, per il 12,6% nel comune di Spinazzola, per il 7,5% nel comune di Barletta e per lo 0,2% nel comune di Andria.
Come si evince dalla Figura 44, il bacino idrografico in oggetto è costituito dalla porzione di bacino imbrifero del fiume Ofanto solcato da vari corsi d'acqua minori. La quota massima di 667 m s.l.m.m. si trova sull'altopiano delle Murge. In media la quota è 250 m s.l.m.m.. La valle dell'Ofanto risulta essere un territorio caratterizzato da pendenze modeste, mentre la valle del torrente Locone, principale affluente in destra idraulica del fiume Ofanto, risulta essere fortemente incisa, con pendenze massime che in percentuale raggiungono il 75,1%.
La rete idraulica di corsi d'acqua presenti nella Zona Omogenea fa capo ai seguenti collettori principali:

- il torrente Locone, che si immette nel fiume Ofanto in località Posta Locone, ed i suoi affluenti in destra e sinistra idraulica (Pentima, Grotticelle, Ischia Ponte Rotto e Campanelli);
- il gruppo di canali che fanno capo al collettore Marana Pantanelle e che si immettono nell'Ofanto subito a monte del torrente Locone;
- il fosso della Battaglia, il fosso delle Murge e il canale Lamapopoli i quali affluiscono nel fiume Ofanto in località Canosa di Puglia.

La lunghezza complessiva di tali corsi d'acqua oggetto di potenziale gestione e manutenzione da parte del Consorzio di bonifica Terre d'Apulia è di 118'347 m.
Si rileva la presenza di un invaso artificiale, l'invaso di Locone, sito nella parte bassa del bacino del fiume Ofanto. Esso presenta una capacità utile di 105 milioni di metri cubi ed è gestito dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia.

3.5.3 *Zona Omogenea Bradano*

La Zona Omogenea Bradano è situata nella parte sud occidentale del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia e si estende su una superficie cartografica complessiva di 90'221 ettari che ricade per il 41,6% nel comune di Gravina di Puglia, per il 37,6% nel comune di Altamura, per l'11,5% nel comune di Spinazzola, per il 4,8% nel comune di Poggiorsini, per il 3% nel comune di Santeramo in Colle e per circa un 1,5% complessivo nei comuni di Ruvo di Puglia e Cassano delle Murge.
Come si evince dalla Figura 44, la Zona Omogenea è caratterizzata da una forma alquanto allungata in direzione est-ovest con quota massima pari a 672 m s.l.m.m.. Le pendenze massime, fino al 70,7%, si osservano nei versanti del cavo Gravina-Pentecchia e del coro Basentello, corsi d'acqua piuttosto incisi, e sull'altopiano delle Murge in una fascia in cui si possono osservare bruschi cambi di acclività.
La Zona Omogenea prende il nome dal fiume Bradano, anche se questo non ricade direttamente nel comprensorio di bonifica gestito dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia. La ragione di tale scelta è

da imputare al fatto che i canali in gestione al Consorzio sono diretti affluenti del fiume Bradano e che quindi il bacino idrografico di riferimento è quello che ha come corso d'acqua principale il Bradano.
La rete idraulica di canali presenti nella Zona Omogenea Bradano, oggetto di gestione e manutenzione da parte del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, fa capo a cinque collettori, il principale dei quali, per estensione del bacino imbrifero, è il cavo Gravina-Pentecchia, caratterizzato dalla presenza di numerosi collettori in sinistra ed in destra idraulica e di bacini di accumulo. Percorrendo la Zona da monte verso valle si trovano poi il coro Basentello e i suoi affluenti in sinistra, fra i quali il maggiore dei quali è il torrente Rovinero. Seguono ancora il torrente Vuccolo ed i suoi affluenti in destra, il Saglioccia emissario dell'omonimo invaso regolato da una diga, ed infine il torrente Jesce a valle dell'abitato di Altamura. La rete di tali corsi d'acqua ha una lunghezza complessiva pari a 198'756 m.

3.5.4 *Zona Omogenea Lato*

La Zona Omogenea Lato è situata nella parte meridionale del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia e si estende su una superficie cartografica complessiva di 37'496 ettari, che ricade per il 34,8% nel comune di Gioia del Colle, per il 22% nel comune di Santeramo in Colle, per il 19,4% nel comune di Laterza, per il 13,9% nel comune di Castellaneta, per il 4,1% nel comune di Mottola, per il 3,7% nel comune di Noci, per l'1,8% nel comune di Acquaviva delle Fonti e per uno 0,3% nel comune di Altamura.
La Zona Omogenea Lato prende il nome dal fiume Lato nel cui bacino imbrifero i canali consortili insistono e che sfocia nel Golfo di Taranto, all'interno del comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia.
Come si evince dalla Figura 44, il bacino idrografico in oggetto è caratterizzato da una quota massima di 514 m s.l.m.m. e da una quota media pari a 369 m s.l.m.m.. Per quanto concerne l'acclività calcolata in termini percentuali a partire dal piano quotato, si osservano pendenze alquanto variabili, con una pendenza media pari al 2,2% e una pendenza massima pari a 52,3%.
La rete idraulica dei corsi d'acqua presenti nella Zona Omogenea Lato oggetto di potenziale gestione e manutenzione da parte del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia fa capo al coro Jumo e al coro Silica e ai numerosi colatori che in esso defluiscono, per una lunghezza complessiva pari a 61'715 m.

3.5.5 *Zona Omogenea Murgia Meridionale*

La Zona Omogenea Murgia Meridionale è situata nella parte meridionale del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia e si estende su una superficie cartografica complessiva di 23'916 ettari, che ricade per il 35,2% nel comune di Martina Franca, per il 29% nel comune di Mottola, per il 23,1% nel comune di Crispiano, per l'11,4% nel comune di Massafra e per l'1,3% nel comune di Noci.
Come si evince dalla Figura 44, il bacino idrografico in oggetto è caratterizzato da una quota massima di 521 m s.l.m.m. e con una quota media pari a 365 m s.l.m.m.. La pendenza media è pari al 4,4% mentre le pendenze massime dei versanti arrivano a 50,6%.
Nella Zona Omogenea Murgia Meridionale non è presente alcuna rete in gestione al Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia.

4 OBIETTIVI DEL NUOVO PIANO GENERALE DI BONIFICA

4.1 Problematiche, sfide ed opportunità territoriali

L'entrata in vigore della L.R. 4/2012 attribuisce ai Consorzi di Bonifica funzioni specifiche di tutela della qualità delle acque e di gestione dei corpi idrici in collaborazione con gli enti preposti in materia, funzioni che si vanno ad aggiungere alle attività tradizionali di progettazione, realizzazione, manutenzione, esercizio e vigilanza sull'esercizio delle opere pubbliche di bonifica ed irrigazione. In particolare l'art. 9 lett. e) attesta che i Consorzi di bonifica debbono svolgere *"…azioni di salvaguardia ambientale e di risanamento delle acque, al fine della loro utilizzazione irrigua, della rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e della fitodepurazione…"*.

Il territorio consortile è d'altro canto un sistema complesso e articolato solcato da una rete di canali di bonifica ed irrigazione in gestione al Consorzio e attraversato da corsi d'acqua strettamente connessi con la rete minore la cui gestione compete ad enti diversi dai Consorzi stessi, un territorio in continua evoluzione.

Si sono individuate le principali problematiche ambientali che interessano il territorio del comprensorio. I fenomeni naturali ed antropici, definibili anche come **sollecitazioni**, agiscono sul territorio consortile alterandone l'equilibrio ovvero degradandone lo stato.

Nell'ambito delle attività di bonifica e di irrigazione i principali effetti prodotti dai *cambiamenti climatici* sono:

- tropicalizzazione del clima: aumento della frequenza degli eventi estremi di precipitazione i quali risultano essere più brevi e più intensi seguiti da periodi di importante siccità;
- riduzione delle precipitazioni totali annue;
- aumento delle temperature massime, medie e minime annuali.

In *materia ambientale* si osservano:

- incremento di uso della risorsa idrica a varia finalità (industriale, irrigua, potabile, di tutela del deflusso minimo vitale etc.) e la conseguente scarsità di risorsa idrica disponibile ad uso irriguo ed ambientale;
- deficit del sistema idrico con conseguente abbassamento e salinizzazione della falda;
- peggioramento della qualità delle acque a causa di un inquinamento diffuso quale il dilavamento dei terreni agricoli e puntuale da scarichi civili ed industriali ed il peggioramento delle condizioni che favoriscono la biodiversità negli ambienti naturali ed antropici.

Agli effetti diretti dei cambiamenti climatici sul territorio regionale si aggiungono:

- aumento dei fabbisogni energetici;
- assenza di criteri idraulici nello sviluppi del sistema urbanistico;
- intensificarsi del fenomeno di urbanizzazione del territorio rurale e realizzazione di infrastrutture lineari;
- progressivo aumento delle pratiche di disboscamento volontario o legato ad importanti e frequenti fenomeni d'incendi;
- cattive pratiche nella gestione della risorsa idrica legata ad una scarsa sensibilità socio-culturale;
- precarietà dello stato e della gestione della rete idraulica privata per abbandono delle pratiche agricole.

Le sollecitazioni generano corrispondenti **sfide**, espressione di uno stato di sofferenza esistente ovvero di problematiche che limitano l'efficienza del sistema di bonifica e di irrigazione e con le quali il Consorzio di Bonifica è chiamato a confrontarsi. Le principali sfide che sono state individuate sono:

- l'insufficienza della rete idraulica;
- l'insufficienza dei manufatti idraulici;
- la difficoltà nel soddisfare i fabbisogni irrigui;
- la minore disponibilità della risorsa, per la vivificazione dei corsi d'acqua;
- il minore apporto alla ricarica della falda;
- la salinizzazione della falda per dilavamento dei terreni ed intrusione da mare;
- il frazionamento del territorio;
- l'interruzione della continuità idraulica;
- i limiti all'ampliamento della rete di bonifica;
- la perdita di spazi seminaturali;
- la perdita di rete ecologica e di biodiversità;
- l'incremento dei consumi energetici;
- l'inquinamento chimico, biologico, termico, olfattivo delle acque;
- scarsa sensibilità popolare al tema idraulico e di tutela della qualità delle acque.

Le sfide così definite vengono affrontate dal Consorzio di Bonifica attraverso degli obiettivi specifici, vale a dire delle azioni consortili pianificate che si traducono in progetti ed interventi predisposti dall'Ente e localizzati nel territorio. Gli obiettivi specifici consortili verranno analizzati nel Paragrafo 4.3. I Consorzi di bonifica per fare fronte ad una sfida attraverso gli obiettivi specifici, possono servirsi di opportunità territoriali, elementi, opere, peculiarità del territorio consortile che possono essere sfruttati in sede di progettazione.

Vengono di seguito elencati alcuni esempi di **opportunità territoriali**:

- salti idraulici;
- fonti energetiche alternative (ad es. biogas, fotovoltaico, eolico etc.);
- allargamenti naturali dell'alveo;
- aree a scarso rendimento agricolo;
- bacini con caratteristiche idrauliche e idrologiche differenti;
- opere e interventi di mitigazione e compensazione realizzati da terzi (ad es. fasce boscate di mitigazione progettate per strade a lunga percorrenza etc.).

Una guida alla comprensione dello schema adottato e dei rapporti che intercorrono tra sollecitazioni, sfide, obiettivi specifici e opportunità territoriali viene riportata in Figura 45.

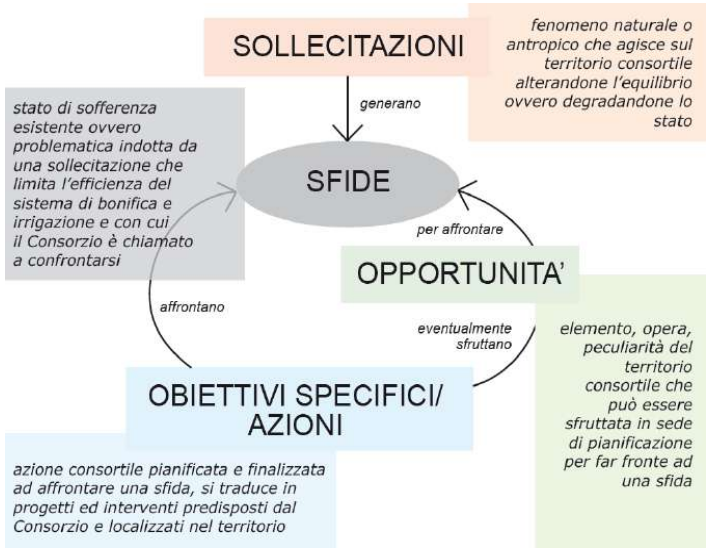


Figura 45 – Sollecitazioni, sfide, obiettivi specifici e opportunità territoriali

4.1.1 *Sollecitazioni*

Le sollecitazioni che alterano l'equilibrio del territorio consortile ovvero degradano lo stato, possono essere di varia natura; accanto ai cambiamenti climatici, termine che comunemente definisce i mutamenti del regime pluviometrico e termico e gli effetti che questi hanno a scala globale e locale, vi sono fenomeni di origine esclusivamente antropica quali ad esempio l'urbanizzazione del territorio rurale accompagnata dalla necessaria realizzazione di infrastrutture lineari e l'inquinamento, sia esso diffuso o puntuale, della risorsa idrica in gestione al Consorzio.

A seguire verrà presentata la problematica dei cambiamenti climatici nel suo complesso anche attraverso delle definizioni di carattere generale e successivamente dettagliando e contestualizzando gli aspetti del problema che maggiormente interessano il territorio consortile.

Per clima si intende l'insieme delle condizioni meteorologiche osservabili in un luogo, caratterizzate da variazioni di periodo breve, medio o lungo. Le ciclicità che influenzano il clima vanno dall'alternanza tra dì e notte al susseguirsi delle stagioni nel corso dell'anno. In natura esistono tuttavia variazioni connesse con periodi pluriennali, come i fenomeni di surriscaldamento e raffreddamento degli oceani, fino ai fenomeni assai più lenti, quale l'alternanza di ere glaciali e periodi caldi.

Le modalità di studio delle naturali variazioni del clima cambiano necessariamente in funzione della ciclicità: osservazioni sistematiche e dirette di variabili climatiche come la temperatura o la precipitazione sono disponibili, nel migliore dei casi, da qualche secolo e consentono pertanto di comprendere e valutare oscillazioni del clima al più di qualche decennio. Per variazioni cicliche o trend di più lungo periodo, le analisi possono basarsi solo su dati indiretti, spesso solo qualitativi, di carattere storico, paleontologico o geologico.

Laddove le variazioni del clima presentano modalità o intensità anomale si parla di "cambiamenti climatici", ovvero di "alterazioni climatiche" nel caso in cui il fenomeno possa essere ascritto a cause di natura antropica. Si tratta per lo più di fenomeni di portata planetaria, come indica l'espressione inglese "global change", anche se alterazioni climatiche di piccola o media scala spaziale possono

verificarsi in conseguenza di specifici interventi sul territorio, soprattutto in aree fortemente caratterizzate.
Allo stato attuale delle conoscenze, il principale contributo delle attività umane al global change può essere scientificamente individuato nell'aumento di concentrazione in atmosfera di gas serra, alcuni dei quali naturali, come l'anidride carbonica (CO2), il metano (CH4) e il monossido di azoto (NO), altri immessi da attività industriale, come gli idrofluorocarburi (HFCS), i perfluorocarburi (PFCS) e l'esafloruro di zolfo (SF6). La proprietà dei gas serra consiste nell'intrappolare l'energia riemessa dalla superficie terrestre in seguito all'irradiamento solare: se da un lato questo fenomeno garantisce all'ambiente temperature idonee alla vita – senza effetto serra la temperatura media sarebbe di circa -19°C, con variazioni cospicue tra giorno e notte – è evidente che esso costituisce un meccanismo di regolazione termica ambientale assai delicato.
Dall'inizio della rivoluzione industriale, la concentrazione di CO2 è cresciuta del 30%, quella di CH4 si è più che duplicata e quella di NO è aumentata del 15%. Numerosi studi teorici hanno evidenziato su scala globale che tali variazioni possono portare, con intensità differente a seconda della latitudine, a incrementi delle temperature medie e a variazioni del regime delle precipitazioni.
Le previsioni teoriche dei mutamenti climatici devono tuttavia essere precisate a scala locale, verificando se le misure delle variabili meteo climatiche rivelano una tendenza già evidente. Tale operazione in molti casi risulta difficoltosa, perché deve tener conto della durata e della disponibilità delle rilevazioni e deve poter identificare l'effettivo trend climatico, al netto di errori di misura di vario tipo.

4.1.1.1 *I cambiamenti climatici*

Gli scenari che sono stati elaborati in ambito scientifico, col supporto di modelli matematici previsionali, profilano essenzialmente un aumento delle temperature di 1,5 – 2°C ed un incremento di eventi di precipitazione intensa. Tali fenomeni, come è noto, interessano strettamente le produzioni agricole e il sistema suolo-acqua.
Alcuni degli impatti che potranno causare i cambiamenti climatici possiamo sintetizzarli in questi punti:

- aumento della pressione antropica sulle risorse idriche attraverso il prelievo;
- aumento del rischio di alluvioni e di inondazioni;
- deterioramento dei suoli;
- aumento del livello del mare che comporterà maggiori rischi per le zone costiere europee del mediterraneo. Si ipotizza una notevole perdita di zone umide alla foce dei fiumi, l'invasione di acqua salata nelle falde costiere di acqua dolce con conseguenze sull'agricoltura e sulla disponibilità di acqua dolce, ed infine, nella maggiore e più rapida erosione delle spiagge basse e delle spiagge ottenute con opere di difesa idraulica delle coste o di zone bonificate.

Studi scientifici riguardanti l'impatto che i cambiamenti climatici potranno indurre nel settore economico, evidenziano il probabile aumento del *gap* tra domanda e disponibilità della risorsa idrica, fenomeno che richiederà necessariamente il ricorso ad una programmazione gestionale della stessa, attraverso una distribuzione in aree e settori che ricoprono primaria importanza e inducendo al ricorso e utilizzo di una *distribuzione* di precisione, assicurando, nel contempo, il minor spreco possibile e adottando interventi volti al recupero e conservazione di acqua nei periodi di maggiore disponibilità in previsione di periodi particolarmente siccitosi.
In relazione al tema dei cambiamenti climatici la Puglia risulta essere una delle Regioni italiane maggiormente soggette a processi di **desertificazione** del suolo, per diversi fattori concorrenti, quali

le caratteristiche climatiche, l'erosività della pioggia e le caratteristiche geo-pedologiche, la pendenza e l'acclività dei versanti, la modesta copertura boschiva e il verificarsi di incendi.
Il suo territorio è estremamente vulnerabile, con oltre il 90% di aree classificate da mediamente a molto sensibili.
Quasi tutte le province presentano aree ad elevato rischio di desertificazione; le più sensibili risultano il Foggiano, le aree Salentine carsiche e costiere, l'arco ionico tarantino, in quanto caratterizzate da suoli classificati "*di moderata e bassa qualità*" (Progetto MEDALUS Regione Puglia) in relazione al rischio desertificazione.
L'intensificazione dell'agricoltura viene considerata una tra le principali cause di origine antropica dei processi di degrado del suolo e, di conseguenza, della desertificazione.

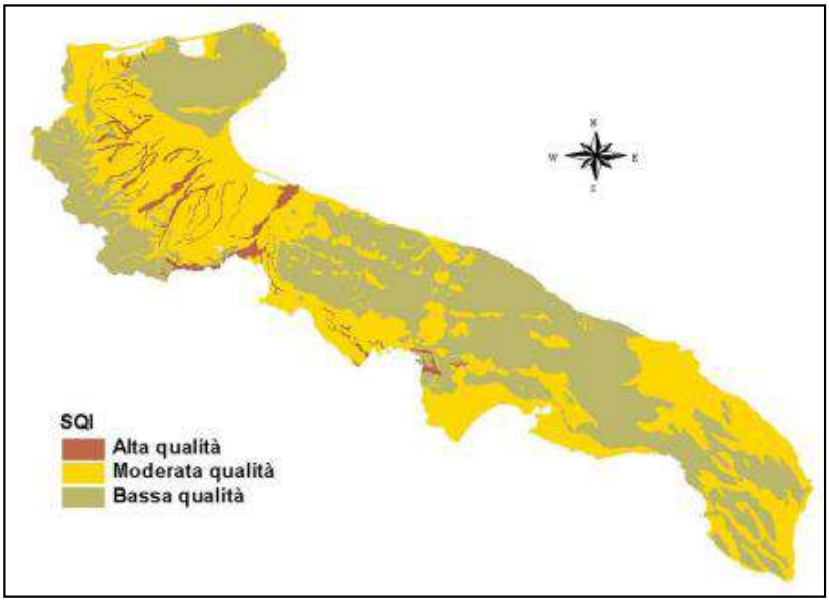


Figura 46 – Carta della qualità dei suoli per il rischio desertificazione (Progetto MEDALUS Regione Puglia)

4.1.2 *Sfide*

Le sollecitazioni descritte agiscono sul territorio consortile alterandone l'equilibrio ovvero degradandone lo stato e generano quindi delle sfide che sono, come precedentemente definito, espressione di uno stato di sofferenza esistente e di problematiche che limitano l'efficienza del sistema di bonifica e di irrigazione e con cui il Consorzio di Bonifica è chiamato a confrontarsi.
Riportiamo di seguito, in modo del tutto generale, le sfide affrontate dall'ente Consorzio di Bonifica in ottemperanza alle funzioni ad esso ascritte dalla Regione Puglia:

- l'insufficienza della rete idraulica;
- l'insufficienza dei manufatti idraulici;
- la difficoltà nel soddisfare i fabbisogni irrigui;
- la minore disponibilità della risorsa (ad es. per la vivificazione dei corsi d'acqua);
- il minore apporto alla ricarica della falda;
- la salinizzazione della falda per dilavamento dei terreni ed intrusione da mare;
- il frazionamento del territorio;

- l'interruzione della continuità idraulica;
- i limiti all'ampliamento della rete di bonifica;
- la perdita di spazi seminaturali;
- la perdita di rete ecologica e di biodiversità;
- l'incremento dei consumi energetici;
- l'inquinamento chimico, biologico, termico, olfattivo delle acque;
- scarsa sensibilità popolare al tema idraulico e di tutela della qualità delle acque.

4.1.2.1 *La bonifica e la difesa del territorio*

Il territorio in gestione al Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia è caratterizzato da una fitta rete idrografica. La manutenzione dei canali di bonifica ha lo scopo di garantire che il deflusso delle acque avvenga senza essere ostacolato dalla crescita della vegetazione in alveo sia lungo le sponde che nel letto e che lo stato delle pareti del canale non subisca stati di fessurazione, di indebolimento o addirittura un cambiamento di scabrezza non auspicabile.
La fitta vegetazione in alveo causa l'abbattimento delle velocità di deflusso, e di conseguenza l'innalzamento del tirante idrico a parità di portata, con pericolo di esondazione sui terreni circostanti. Laddove vi siano fenomeni di ristagno, causati da opere trasversali abusive o ostacoli trascinati dal flusso della corrente, possono realizzarsi fenomeni di eutrofizzazione con crescita abnorme di specie vegetali e un aumento di concentrazione di specie animali e insetti che consumano ossigeno e la cui morte porta alla generazione di odori cattivi.

4.1.2.2 *L'irrigazione*

Il comprensorio gestito dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia presenta diverse problematiche e **criticità di tipo quali-quantitativo** anche a riguardo della disponibilità idrica a scopi irrigui.
Le principali sfide che i Consorzi di Bonifica devono affrontare ed avviare a soluzione riguardano la riduzione della disponibilità idrica, la difficoltà nel soddisfare i fabbisogni e la necessità di adeguamento delle strutture irrigue, con particolare riferimento alle ingenti perdite di quelle di distribuzione. Non di meno costituiscono sfide per il settore irriguo anche il progressivo frazionamento del territorio rurale nonché l'intrusione salina alle foci dei fiumi e attraverso le falde acquifere.
Le suddette problematiche sono fortemente interconnesse con le caratteristiche infrastrutturali del sistema irriguo e la sua gestione.
Da un'analisi condotta dall'INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria) nelle regioni Obiettivo, in cui sono incluse anche le aree gestite dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, è risultata una sotto-utilizzazione degli impianti irrigui consortili, dovuta:

- a motivi economici per la facilità di reperire da parte degli agricoltori acque di falda con costi competitivi rispetto a quelli applicati al servizio consortile;
- a motivi gestionali (la modalità di distribuzione adottata prevede una turnazione preventivamente calendarizzata della disponibilità di acqua per le aziende);
- a motivi tecnici legati, in alcuni casi, alla portata necessaria richiesta dai sistemi di coltivazione prevalenti e alla pressione disponibile agli idranti.

Il fenomeno innescato da questo tipo di gestione e dai costi elevati è che il grado di utilizzo degli impianti consortili da parte dei consorziati risulta molto basso.

Nel territorio amministrato dal Consorzio risulta un numero elevato di pozzi privati, censiti e non, che contribuiscono a ridurre la domanda idrica al Consorzio.
Non da ultimo è da rilevare che, con l'attuale tariffazione, i contributi riscossi riescono a coprire solo il 15-20% delle spese sostenute dal Consorzio per il servizio irriguo. Di riflesso si riscontra l'elevato costo di gestione degli impianti.
Per far fronte alla scarsità di risorsa idrica superficiale e ridurre l'utilizzo privato della falda sotterranea, sia a livello normativo, che nei piani di settore, è previsto l'utilizzo delle acque reflue urbane a fini irrigui.
A queste criticità se ne aggiungono altre che possono essere sintetizzate nei seguenti punti:

- carenza di disponibilità idrica superficiale, dovuta all'assenza di opere di accumulo a supporto dello schema idrico consortile e dal rinforzo o manutenzione di sistemi di adduzione e distribuzione;
- modeste prestazioni idrauliche dei sistemi irrigui, che determinano, durante l'esercizio della rete, caratteristiche di portata e di pressione agli idranti non corrispondenti ai requisiti minimi richiesti dai metodi irrigui impiegati dagli agricoltori. Questo aspetto dipende dalla mancanza di manutenzione ordinaria e straordinaria delle reti irrigue, oltre che dalla variazione degli ordinamenti colturali rispetto alle previsioni progettuali;
- mancanza di uno studio e di un'analisi dettagliata della prestazione idraulica delle opere consortili, supportata da idonei modelli di simulazione idraulici, che consentano di individuare gli interventi atti a migliorare la capacità distributiva e a renderla compatibile con le esigenze degli agricoltori e dei metodi irrigui aziendali impiegati;
- fenomeni di atti vandalici alle strutture e alle opere a servizio del settore irriguo, con conseguente creazione di disservizi e costi di ripristino a cui vanno aggiunti furti della risorsa idrica;
- carenza del database informatico relativo alla localizzazione e distribuzione delle opere in capo al sistema di irrigazione.

Il frazionamento delle proprietà fondiarie rappresenta un ulteriore fattore che influenza la gestione delle opere consortili di bonifica ed in particolare quelle di distribuzione dell'acqua irrigua.

4.1.2.3 *La tutela della risorsa idrica*

I Consorzi di Bonifica sono chiamati ad occuparsi della tutela delle acque destinate all'irrigazione e di quelle defluenti nella rete di bonifica mediante il rilevamento dello stato quantitativo e qualitativo dei corpi idrici, l'individuazione delle opere e delle azioni da attuare per il monitoraggio delle acque di bonifica e irrigazione nonché per il risanamento dei relativi corpi idrici, e la collaborazione con le autorità competenti per i controlli in materia di qualità delle acque.
I principali effetti sulla risorsa idrica nella Regione di riferimento indotti dall'attività antropica sono così sintetizzabili:

- sovra-sfruttamento della falda acquifera per prelievi di acqua sia ad uso potabile che irriguo sia attraverso pozzi pubblici che privati;
- inquinamento delle acque sotterranee da presenza di nutrienti (come azoto e fosforo);
- salinizzazione per effetto dell'intrusione di acqua marina.

La qualità delle acque, sia superficiali che sotterranee, risulta essere influenzata dalle pressioni antropiche derivanti dalle attività industriali e agricole, dall'urbanizzazione e dai fattori climatici.
L'**inquinamento delle acque di bonifica e irrigue** può avere sia origine puntuale, provenendo da scarichi di tipo civile o industriale, sia origine diffusa, essendo prodotto dal dilavamento delle

sostanze fertilizzanti e dei fitofarmaci presenti nei terreni agricoli. Sembra opportuno chiarire che, mentre la depurazione dei reflui civili ed industriali può essere trattata in diversi modi scegliendo, a seconda delle convenienze, tra la tecnologia tradizionale e quella della fitodepurazione, la rimozione degli inquinanti dalle acque superficiali è possibile solo sfruttando processi naturali di rimozione, restituendo ed ottimizzando la capacità autodepurativa dei corpi idrici.
Le tecniche di gestione di bacini idrografici basate sul drenaggio controllato mirano ad ottenere, attraverso una regolazione della falda freatica e dei deflussi eseguita in maniera da favorire tempi di ritenzione il più possibile prolungati all'interno dei bacini, un controllo del rilascio di nutrienti basato su vari processi paralleli di tipo fisico, chimico e biologico. Una riduzione dei volumi idrici defluiti a seguito delle quantità di azoto, di fosforo e di solidi sospesi, rilasciati prevalentemente per trasporto in soluzione.
La **salinizzazione delle acque della falda** profonda è un fenomeno molto più preoccupante rispetto alle altre forme di inquinamento prodotto dalle attività antropiche. I vistosi processi di salinizzazione in atto nella penisola sono causati da uno stato di forte sovrasfruttamento. Quest'ultima condizione può essere intesa come il superamento di una data soglia del prelievo globale, basata sulle risultanze del bilancio idrologico.
Primo effetto di tale fenomeno è la riduzione della disponibilità di acqua dolce (una soluzione al 3% di acqua marina comporta un incremento della salinità di circa 1,2 g/l, tale da rendere l'acqua non potabile, con riferimento alla normativa italiana, e inutilizzabile per numerose colture).
La salinizzazione per intrusione marina può modificare la chimica dei suoli, riducendo la loro fertilità nonché, oltre all'impatto socio-economico, può incidere negativamente sull'ambiente, con effetti sugli ecosistemi costieri e sulla flora locale.

4.1.2.4 *La difesa del suolo*

Il comprensorio di bonifica Terre d'Apulia è solcato da corsi d'acqua caratterizzati spesso da una grande escursione stagionale di portata. Ciò tende a far sottovalutare la loro importanza da parte della popolazione e delle autorità. Per questo la continuità idraulica viene talvolta a mancare, creando **situazioni di pericolosità**, aumentando il rischio idrogeologico. La discontinuità può essere dovuta a depositi di rifiuti, alla costruzione di edifici, muretti etc.
Anche le forme di **inquinamento** puntuale possono degradare la qualità del suolo. Tra di esse si ricordano gli sversamenti abusivi di liquami, i siti industriali contaminati, in special modo quelli contenenti amianto, nonché i reflui civili non sufficientemente depurati.
Altri fattori che possono minare la pericolosità del suolo sono gli incendi ed i disboscamenti. Essi infatti aumentano il rischio di desertificazione e fanno venir a mancare il contributo fornito dalle piante, ed in particolare dagli alberi, alla stabilità dei pendii.
Tra le possibili cause di dissesto idrogeologico si annovera anche il fenomeno dello spietramento. Infatti la macinazione delle pietre superficiali a fine agricolo favorisce il fenomeno delle colate detritiche, facendo perdere al suolo la sua naturale compattezza.

4.1.2.5 *Tutela della biodiversità e del paesaggio*

Fra le principali cause riconosciute come determinanti la perdita di spazi naturali e seminaturali, di biodiversità e la frammentazione della rete ecologica, vi sono l'espansione dell'urbanizzazione e dei sistemi di infrastrutture, ed in parte anche i fenomeni di inquinamento dell'ambiente e dei corpi idrici.

Le esigenze di tutela ambientale hanno condotto ad un rinnovamento delle tecniche di progettazione in vari ambiti della bonifica, introducendo criteri innovativi mirati alla riqualificazione del territorio accanto a quelli tradizionali di natura idraulica.
La **rinaturazione** dei corsi d'acqua viene perseguita attraverso la ricostituzione della vegetazione ripariale e la creazione di fasce alberate lungo i collettori, considerate indispensabili, oltre che agli effetti paesaggistici, anche per la costituzione di vie di comunicazione che consentano la vita e la riproduzione della fauna. Pertanto negli interventi sulla rete idrografica viene perseguito il potenziamento della funzione di corridoio ecologico del corso d'acqua, attraverso la presenza di sistemi verdi costituiti da siepi, arbusti ed alberature, atti a fornire ricovero, percorsi e passaggi protetti ai componenti degli ecosistemi presenti nell'area.
Considerata la caratteristica forma a reticolo assunta usualmente dai collettori di bonifica, risulta evidente l'interesse capillare che viene ad assumere il ripristino della vegetazione arborea lungo tali corsi d'acqua, pur tenuto conto delle limitazioni che questa pratica può incontrare nella necessità concomitante di consentire la manutenzione con mezzi meccanici.
Nel riassetto delle reti di bonifica si rivela determinante per il riequilibrio idraulico ed ambientale la ricerca sistematica di superfici destinate ad un uso plurimo di laminazione di piena, di sedimentazione parziale dei soluti, di invaso con rilascio controllato per garantire un deflusso minimo vitale nel canale, di oasi naturalistica con sviluppo di vegetazione arborea. Tra i tipi più semplici vi sono gli interventi diffusi lungo i collettori, mirati a recuperare alla funzionalità idraulica del corso d'acqua le superfici agricole non produttive o di entità così limitata da essere oggetto di abbandono. Tali interventi consistono nell'utilizzare superfici di estensione anche limitata lungo il corso d'acqua, reperibili ad esempio nell'ambito di progetti di ricalibratura, come le anse fluviali rettificate, le golene, i relitti catastali acquisibili, allo scopo di realizzare aree golenali utili alla fitodepurazione, alla rinaturazione del canale ed al tempo stesso utili alla laminazione delle piene.
Il reperimento di aree di tale tipo non risulta tuttavia agevole, per quanto estesa sia attualmente la disponibilità di superfici non adeguatamente utilizzate, con particolare riferimento alle cave abbandonate ed alle superfici agricole carenti di franco di bonifica.
Il **paesaggio agrario** che caratterizza il territorio consortile è il tipico paesaggio pugliese, costituito in gran parte da quello rurale, con i caratteristici uliveti intersecati da muretti a secco e masserie storiche, e da quello naturalistico, quest'ultimo rilevabile soprattutto nelle aeree costiere. Esso risulta interessato dalle conseguenze correlate allo sviluppo delle aree urbane; conseguenza di tale condizione per il paesaggio rurale è la determinazione di una frammentazione dello stesso, a cui poi spesso consegue anche l'abbandono.
Un altro fenomeno che va ad alterare la percezione visiva del paesaggio agrario è la presenza di *attività estrattive abbandonate* che spesso diventano delle discariche a cielo aperto.
Ulteriori elementi imputabili di questa alterazione del paesaggio, risultano:

- presenza di impianti fotovoltaici ed eolici che occupano suoli agricoli;
- fenomeni di erosione delle falesie costiere calcarenitiche;
- rifiuti ed incuria delle aree periurbane e degli elementi naturali riconducibili ad ambienti fluviali;
- cementificazione delle coste e occupazione anche di aree destinate al deflusso delle acque, con abitazioni, infrastrutture viarie ed impianti produttivi.

4.2 Obiettivi strategici

La L.R. 4/2012 in materia di riordino dei Consorzi e delle attività di bonifica, all'art. 9 indica le funzioni di bonifica ed irrigazione, di difesa del suolo, di tutela della qualità delle acque e gestione dei corpi idrici e in materia ambientale ascritte ai Consorzi di bonifica.

Il Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia opera nell'ambito delle proprie funzioni istituzionali perseguendo i seguenti *obiettivi strategici*:

- la tutela della risorsa idrica;
- la sicurezza idraulica del territorio;
- la tutela dell'ambiente e del paesaggio;
- lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

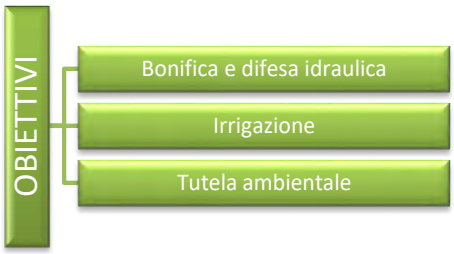
L'art. 3 della Legge Regionale n. 4 del 2012 al comma 4 stabilisce che: "*Il Piano di bonifica individua le linee di azione per la realizzazione delle finalità di cui all'articolo 1 e si coordina agli indirizzi programmatici regionali, ai piani urbanistici, ai piani di bacino e ai piani stralcio di bacino di cui al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.",* e al comma 5 ... **"***Per ciascun intervento il Piano di bonifica definisce il progetto di fattibilità, specificando la natura pubblica o privata dello stesso*".

Il Piano Generale di Bonifica, pertanto, è mirato ad individuare tutte le misure e le azioni che consentono di raggiungere gli obiettivi cardine del sistema di bonifica ed irrigazione del territorio consortile e, nella nuova accezione delle attività e competenze riconosciute ai Consorzi di bonifica, anche riguardo alla salvaguardia e alla valorizzazione dell'ambiente rurale e acquatico. Ciò senza tralasciare l'utilizzo razionale e sostenibile della risorsa idrica a fini irrigui, garantendo uno sviluppo economico del settore agricolo con annessi risvolti sulla sicurezza alimentare.

Gli obiettivi strategici sono identificabili nelle linee di azioni volte a:

- garantire il deflusso delle acque pubbliche e private nel territorio;
- difendere il territorio dal rischio idrogeologico ed idraulico;
- contribuire a sensibilizzare i consorziati e la popolazione al corretto utilizzo e fruizione delle risorse idriche e degli ambienti agrari e fluviali;
- gestire la risorsa idrica a fini irrigui in modo razionale ed efficiente, garantendo una tutela quantitativa della risorsa idrica, e consentendo, allo stesso tempo, lo sviluppo economico del territorio;
- intraprendere azioni volte a tutelare qualitativamente la risorsa idrica per assicurarne il suo utilizzo nel tempo;
- individuare interventi di carattere ambientale per la salvaguardia del paesaggio agrario con annessi i "paesaggi d'acqua", anche attraverso la realizzazione di opere atte ad incentivare la fruizione di aree di valore ambientale;
- gestire il territorio e la risorsa idrica in maniera programmata e mirata ad affrontare i cambiamenti climatici;
- contribuire ad individuare scelte programmatiche territoriali e regionali in risposta al problema della desertificazione;
- presidiare il territorio;
- garantire le condizioni di sostenibilità ambientale e di sviluppo economico a livelli adeguati per la popolazione e le imprese.

Gli obiettivi possono essere raggruppati in tre macrosettori:



Alcuni macrosettori risultano essere strettamente interconnessi tra loro: basti pensare agli interventi di difesa idraulica realizzati secondo i principi dell'ingegneria naturalistica al fine di garantire un'adeguata tutela ambientale, oppure ai progetti volti a migliorare la distribuzione del servizio idrico che ha un risvolto positivo anche sulla tutela quantitativa della risorsa idrica. Altri macrosettori presentano connessioni meno evidenti, ma possono, attraverso alcuni interventi, raggiungere più obiettivi comuni.

Ciascun obiettivo strategico si articola in obiettivi specifici, vale a dire delle azioni consortili pianificate che si traducono in progetti ed interventi predisposti dal Consorzio di bonifica e localizzati nel territorio, la cui descrizione dettagliata sarà parte integrante del Piano generale di bonifica da redigere.

Gli *obiettivi strategici* del Piano di bonifica sono definiti in un arco temporale di lungo periodo e rimangono tali fino al raggiungimento degli stessi.

Gli *obiettivi specifici*, invece, possono subire modifiche, essendo essi influenzati da un processo adattativo che risponde alle esigenze o problematiche che possono presentarsi nella fase attuativa del Piano, intesa come un "processo flessibile", frutto di dialogo e scambio con le diverse realtà istituzionali e private ed in coordinamento con le altre linee programmatiche a livello nazionale, regionale e territoriale.

4.2.1 *Bonifica e difesa idraulica*

La **difesa idraulica** è diventata un'attività ed una missione di primaria importanza nell'obiettivo della tutela del territorio, per salvaguardare l'ambiente da eventi di esondazione ed allagamento che spesso, in particolar modo negli ultimi decenni, fanno registrare danni e disagi all'intero contesto socio-economico.

L'obiettivo strategico del Piano, pertanto, è quello di migliorare le condizioni di regime idraulico e di stabilità geomorfologica del territorio, per ridurre o eliminare gli attuali livelli di pericolosità.

Gli interventi in aree classificate a rischio idraulico ed idrogeologico hanno una priorità di realizzazione in relazione al grado di pericolosità attribuito nell'ambito del PAI (*alta, media e bassa).*

La definizione della tipologia di intervento deve tenere conto delle "Norme Tecniche Attuative" contenute nel PAI, ovvero "*...che gli interventi devono comunque essere mirati a mitigare o rimuovere lo stato di rischio senza aumentarne il rischio in altre zone dello stesso bacino idrografico e non tralasciando di intervenire ed operare nel rispetto, per quanto possibile, delle caratteristiche ambientali e di qualità dei corsi d'acqua...*".

4.2.2 *Irrigazione*

Il Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, nell'ambito dell'**irrigazione,** ha come obiettivo principale quello di riuscire a fornire un servizio efficace ed efficiente a tutti i consorziati, attraverso:

- l'attuazione di misure finalizzate a potenziare le dotazioni infrastrutturali irrigue fisiche già esistenti, ricorrendo anche all'introduzione di sistemi innovativi e tecnologici che consentano di intraprendere azioni di miglioramento della funzionalità degli schemi idrici;
- la realizzazione di interventi mirati a eliminare le perdite dalle condotte e dagli idranti;
- la realizzazione di opere che consentano di utilizzare fonti idriche *alternative* per ridurre la pressione sulle acque sotterranee attraverso il ricorso al *riuso delle acque reflue* a fini irrigui, così come indicato negli altri piani di settore.

Infine, quale obiettivo non secondario, quello di **ridurre i costi di gestione degli impianti irrigui**, attraverso l'abbattimento dei costi di gestione.

4.2.3 *Tutela ambientale*

I Consorzi di Bonifica, sin dalla loro costituzione, operano sul territorio, ed è attraverso il loro operato che è possibile osservare un'efficace trasformazione del paesaggio rurale e urbano.
Nell'arco di oltre un secolo hanno trasformato terreni paludosi in aree fertili e urbanizzate, nonché di valenza paesaggistica e naturalistica. A questi effetti si è aggiunto anche l'accrescimento e lo sviluppo di aree urbanizzate con annesse infrastrutture di trasporto, a volte realizzate in modo incontrollato, con effetti negativi sul paesaggio. Pertanto, il Consorzio si trova ad operare in un contesto divenuto vulnerabile alle pressioni antropiche che ne compromettono la sicurezza e la sostenibilità.
L'obiettivo che il Consorzio deve sostenere in ambito di tutela ambientale, pertanto, è quello di **assicurare un ripristino della naturalità del paesaggio agrario e del territorio nel suo insieme**, con particolare attenzione alla **tutela degli ambienti di rilevante valenza naturale e paesaggistica**.
Oltre alla tutela dei "paesaggi agrari", inoltre, risulta fondamentale perseguire l'obiettivo di **ottenere e mantenere un buono stato delle acque**, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, ed è in tale contesto che i Consorzi assumono un ruolo importante. Per questo motivo si possono definire questi aspetti come *agro-ambientali*. Le attività svolte dai Consorzi di bonifica rivestono un ruolo importante nel perseguimento di tale obiettivo, attuabile attraverso una corretta gestione dei distretti irrigui esistenti.
Da questo punto di vista lo stretto rapporto esistente tra i tecnici del Consorzio e gli agricoltori può rappresentare un filo diretto per il trasferimento di conoscenze, mirate ad una gestione sostenibile della risorsa idrica attraverso l'individuazione e l'adozione di pratiche agronomiche finalizzate al risparmio idrico e al giusto apporto di nutrienti alle colture.
A tale proposito è da evidenziare che le azioni volte alla tutela qualitativa delle acque interne hanno un risvolto positivo anche nella salvaguardia delle acque costiere, che, nel contesto territoriale in cui operano i Consorzi pugliesi, riveste un ruolo cruciale per il risvolto socio economico legato al sostegno e allo sviluppo delle attività turistiche e di pesca.
Altro obiettivo è quello di introdurre ed incrementare l'utilizzo di energia derivante da fonti energetiche alternative, che oltre ad avere un impatto positivo sui costi di gestione del Consorzio sono in grado di innescare un circolo virtuoso a tutela dell'ambiente.

4.3 Obiettivi specifici e misure

Gli obiettivi strategici sono articolati in *obiettivi specifici,* in grado di rispondere alle esigenze e peculiarità del territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia. Essi sono stati individuati attraverso l'analisi delle problematiche territoriali e l'approfondimento delle opportunità esistenti.
Di seguito sono individuati gli obiettivi per ciascun macrosettore di competenza del Consorzio.
Il Piano Generale di Bonifica costituisce un documento indispensabile di riferimento allo scopo di pervenire ad una visione complessiva dei problemi di natura idraulica ed ambientale del comprensorio e delle possibili soluzioni per il superamento delle stesse.
Il Piano dovrà indicare le opportunità di valorizzazione dei diversi ambiti del territorio comprensoriale, attraverso il razionale impiego della risorsa idrica, la conservazione e la tutela dello spazio rurale, la sicurezza idraulica del territorio, la difesa del suolo e la salvaguardia dell'ambiente, nonché definire gli interventi e le opere pubbliche di bonifica da realizzare per il perseguimento delle suddette finalità.
A partire da un'attenta ed approfondita analisi dei piani territoriali e di settore, e da una importante attività di analisi saranno, quindi, individuate le principali problematiche ambientali che interessano il territorio del comprensorio, tenuto conto:

- che nell'ambito della bonifica, l'incidenza principale sulle attività consortili di conservazione, difesa del suolo e sicurezza idraulica, di uso e tutela della risorsa idrica e di tutela del territorio rurale e dell'ambiente, è data dai fenomeni legati al cambiamento climatico, le cui principali evidenze riguardano la tropicalizzazione del clima, causa dell'aumento della frequenza degli eventi estremi di precipitazione i quali risultano essere più brevi e più intensi seguiti da periodi di importante siccità, della riduzione delle precipitazioni totali annue, dell'aumento delle temperature massime, medie e minime annue;
- che gli effetti principali dovuti a tali fenomeni si riscontrano nell'aumento della frequenza dei fenomeni di dissesto idrogeologico e nella riduzione di risorsa idrica disponibile a fronte di un incremento dei fabbisogni.

Grazie al Piano di bonifica, il Consorzio sarà in grado di perseguire anche altri macro-obiettivi che valgono in genere per tutta la struttura consortile e non riguardano solo l'attività pianificatoria. Se ne citano alcuni di questi che sono:

- il miglioramento continuo del servizio all'utenza, mediante la razionalizzazione della struttura nell'ottica di qualità;
- il miglioramento continuo della salute e sicurezza dei lavoratori ma anche di tutte le strutture o manufatti fruibili o visitabili dalla collettività;
- la riduzione dei costi per i consorziati e l'omogeneizzazione dei costi delle attività similari in un'ottica di trasparenza ed equità;
- lo sviluppo di un'attività di supporto alla Protezione Civile ed il monitoraggio del territorio attraverso la guardiania ed il servizio di reperibilità;
- la comunicazione e la cura dei rapporti con l'utenza attraverso una specifica struttura all'interno dell'ente.

4.3.1 *Bonifica e difesa idraulica*

Il Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia deve garantire il beneficio di difesa idraulica di bonifica, ovvero il "vantaggio tratto dagli immobili situati in ambiti territoriali di collina e di pianura, regimati dalle opere e dagli interventi di bonifica, che li preservano da allagamenti e ristagni di acque, comunque generati" (LEGGE REGIONALE 13 marzo 2012, n. 4).
Per far fronte alle principali vulnerabilità del territorio consortile è necessario recuperare l'efficienza della capacità drenante dell'intero sistema idrico, intervenendo per ciascun bacino idrografico sia sui canali naturali, se trasferiti al Consorzio, che artificiali, siano essi a carattere torrentizio che perenne.
A tal fine occorre intraprendere azioni atte a migliorare e garantire il deflusso delle acque meteoriche e reflue all'interno di detti canali anche tenendo conto dei cambiamenti climatici in atto.
Gli interventi di interesse per la bonifica e la difesa idraulica del territorio possono essere riassunti come segue:

- adeguamento delle sezioni dei corsi d'acqua e del loro rivestimento spondale;
- ripristino di tratti di canali interrati;
- adeguamento degli attraversamenti stradali e ferroviari;
- realizzazione di nuovi canali scolmatori.

Alla realizzazione di nuove opere va affiancata una programmazione triennale di attività di **manutenzione ordinaria e straordinaria** volta alla bonifica e mitigazione del rischio idraulico, espletata principalmente attraverso lo sfalcio della vegetazione lungo gli argini e nei corsi d'acqua, pulizia degli attraversamenti stradali e ferroviari con rimozione di materiale che impedisce il naturale deflusso delle acque.

4.3.2 *Irrigazione*

L'obiettivo principale da raggiungere in questo settore è quello di ottenere un più efficiente sistema di distribuzione della risorsa idrica, potenziando e ammodernando la rete di distribuzione e di adduzione (ad esempio realizzando nuovi tratti e introducendo nuovi apparecchi di misurazione e controllo), realizzando manutenzioni ordinarie e straordinarie per risolvere le ingenti quantità di acqua che vanno perdute a causa della vetustà delle tubazioni e dei pezzi speciali che le collegano.
Inoltre il Consorzio, operando a stretto contatto con gli agricoltori, potrà avviare l'attività di assistenza tecnica volta:

- a promuovere l'utilizzo di sistemi e tecniche di irrigazione più innovative ed efficienti;
- incentivare la realizzazione di sistemi per il riuso di acqua piovana e acqua reflua per favorire la tutela ambientale;
- incentivare la sostituzione delle colture più idroesigenti con quelle meno soprattutto in aree a rischio desertificazione.

A supporto di queste attività il Consorzio prevede di realizzare un'indagine sui bisogni delle aziende agricole e sul gradimento del servizio irriguo.
Ottenuto un supporto di infrastrutture funzionali ed efficienti occorre fornire un servizio basato sulla **razionalizzazione** dell'uso della risorsa idrica, attraverso:

- attività di monitoraggio continuo degli andamenti climatici;
- il monitoraggio dei livelli idrici della falda e dei bacini di accumulo;
- l'utilizzo di modelli previsionali climatici;
- l'utilizzo di strumenti e supporti informatici atti a valutare lo stato vegetativo in modo da poter attivare interventi irrigui di precisione, evitando così gli sprechi;

- attività volte ad agevolare la riconversione produttiva verso specie o cultivar a ridotto fabbisogno idrico secondo le compatibilità territoriali e attraverso cambiamenti dei piani colturali e sistemi agricoli aziendali.

4.3.3 *Tutela ambientale*

La tutela ambientale è perseguibile congiuntamente alla realizzazione di opere e attività declinate alla bonifica e all'irrigazione, come ad esempio quelle destinate al riuso delle acque reflue a scopo di irrigazione e al recupero delle acque meteoriche (mediante la realizzazione di canali di drenaggio e vasche di accumulo con sistemi per il trattamento delle acque di prima pioggia).
Volgendo l'attenzione verso una tutela ambientale del territorio, che non può prescindere dalla tutela delle acque, si rileva che il Consorzio può rappresentare un soggetto chiave nella conoscenza del territorio e delle sue problematiche, che può contribuire a definire processi decisionali programmatici volti agli aspetti combinati di tutela della risorsa idrica e dell'ambiente.
Nel contesto paesaggistico del comprensorio del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, inoltre, gli specchi d'acqua artificiali e i canali di bonifica già presenti sul territorio sono elementi che garantiscono la funzionalità idraulica ed ecologica della zona, in quanto svolgono un ruolo fondamentale di regolazione dei deflussi idrici e, allo stesso tempo, sono elementi di continuità ecologica all'interno di aree urbanizzate ormai molto povere dal punto di vista ecosistemico, a condizione, però, di una continua attività di manutenzione e tutela.
Avendo come obiettivo anche la rinaturalizzazione mediante tecniche di ingegneria naturalistica andrebbero previsti, laddove possibile:

- interventi di rinverdimento spondale avente scopo antierosivo, per consentire una diminuzione delle velocità medie in alveo con annessa diminuzione della capacità di trasporto solido da parte delle correnti;
- realizzazione di casse di espansione, per laminare i volumi di piena e ridurre così i picchi di portata, ottenendo, al contempo, aree a vocazione naturalistica per l'aumento della biodiversità;
- sistemazione delle sezioni di passaggio dei corsi d'acqua soggetti a esondazione mediante ampliamenti degli alvei di magra, realizzazione di aree golenali e di argini golenali opportunamente dimensionati;
- interventi finalizzati a impedire fenomeni di erosione di monte e relativi depositi a valle che potrebbero diventare causa di rigurgiti con il conseguente pericolo di esondazione, con importanti conseguenze sull'habitat naturale fluviale e riduzione della biodiversità;
- intervenire sui tratti cementificati al fine di favorire il rapporto di alimentazione tra falde e corsi d'acqua superficiali;
- realizzazione, soprattutto nelle aree vulnerabili ai nitrati e nei pressi di corsi d'acqua interessati da fenomeni di eutrofizzazione, di fasce tampone spondali finalizzate ad intercettare i nutrienti derivanti dalle attività agricole;
- realizzazione di boschetti e cespuglietti per una riqualificazione naturalistica e paesaggistica del corso d'acqua con ricostruzione di elementi della rete ecologica.
- la realizzazione di opere volte a sensibilizzare la popolazione e i turisti alla fruizione del territorio, innescando così un atteggiamento di rispetto di aree che oggi spesso si presentano in condizioni di degrado (es. recupero o realizzazione ex novo di strade di servizio consortili, piste ciclabili ed aree verdi, rinaturalizzazione di tratti di corsi d'acqua, impianto di siepi e filari costituiti da specie arbustive ed arboree autoctone, tipiche del paesaggio di appartenenza);

- l'offerta di attività di informazione ai consorziati per promuovere un uso del suolo e delle acque sostenibile seguendo i principi della buona pratica agricola.

L'obiettivo di ridurre l'utilizzo di fonti energetiche tradizionali, come già espresso in precedenza, ha molteplici risvolti sulla tutela ambientale. Per il Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia potrebbe essere ipotizzato l'utilizzo dell'energia fotovoltaica, realizzando degli impianti a servizio delle opere di distribuzione, utilizzando strutture di appoggio in muratura esistenti oppure ricorrendo all'utilizzo di microimpianti fotovoltaici galleggianti da posizionare su specchi d'acqua interni, come le vasche di accumulo di acqua, sui bacini a marea o sui bacini idrici.

5 PROPOSTE E PROGETTI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA

5.1 Il Piano Triennale 2021 - 2023

I programmi triennali dei lavori pubblici sono adottati e approvati da parte dell'amministrazione allo scopo di individuare i lavori da avviare nel triennio in ottemperanza ai fabbisogni rilevati ed in coerenza con il bilancio.
Il Piano Triennale 2021-2023 adottato dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia con Delibera Commissariale n. 186 il 27 aprile 2021, nel rispetto del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. è visionabile presso il portale web del Consorzio al seguente URL:
https://www.terreapulia.it/wp-content/uploads/2021/06/DELIB.-COMM.LE-N.-186-APRILE-2021.pdf
Si riportano al Paragrafo 5.2 i progetti elencati nel programma e approfonditi nelle schede di progetto.

5.2 Schede di sintesi progettuali

In occasione della redazione del presente Piano, sono stati raccolti ed associati gli interventi per ambito:

- Bonifica;
- Irrigazione;
- Acquedotti rurali;
- Dighe.

In particolare, per il Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia prendono forma n. 28 progetti, raccolti in specifiche schede esplicative, dove sono indicate le informazioni di seguito descritte:
N - numero della scheda che identifica il progetto;
Codifica - codice utilizzato dal Consorzio per identificare in maniera univoca un progetto;
Comuni interessati - per ogni scheda vengono identificati i Comuni coinvolti nell'estensione dell'area di progetto;
Province interessate - per ogni scheda vengono identificati le Province coinvolte nell'estensione dell'area di progetto:

- BA - *Bari*;
- BAT - Barletta-Andria-Trani;
- TA - *Taranto*.

Zone Omogenee interessate - identifica l'area nella quale è ubicato il progetto; sono le macroaree fisiche che contraddistinguono il Consorzio e precisamente sono:

- LIT - *Litorale Barese*;
- OFA - *Ofanto*;
- BRA - *Bradano*;
- LAT - *Lato*;
- MUR - *Murgia Meridionale*.

Titolo del progetto - identifica la denominazione del progetto che comprende uno o più interventi;
Ambito - identifica la tipologia dell'opera, con un raggruppamento fatto su 4 classi di seguito riportate:

- BO - *Bonifica*;

- IR - *Irrigazione*;
- AR - *Acquedotti Rurali;*
- DI - *Dighe*.

Tipologia - definisce il tipo di intervento in progetto come di seguito:

- C - *Costruzione*;
- MS - *Manutenzione straordinaria*.

Grado di Priorità - riportante 3 gradi di priorità di seguito elencati:

- A - *Alta*;
- M - *Media*;
- B - *Bassa*.

Fase di progetto - identifica lo stadio progettuale raggiunto, suddiviso nelle 3 classi di seguito riportate, ispirate all'art. 23 del Decreto Legislativo 50/2016:

- SF - *Studio di fattibilità*;
- PD - *Progetto definitivo*;
- PE - *Progetto esecutivo*.

Importo complessivo - riporta il costo totale del progetto, ricavabile dal quadro economico;

Descrizione - riporta una breve esposizione del progetto;

Note - riporta il percorso della fonte di finanziamento che il Consorzio vorrebbe perseguire per la realizzazione dei progetti;

Carta di inquadramento - identifica l'ubicazione geografica dell'intervento e altri caratteri tematici salienti.

Per agevolare la consultazione delle schede dei progetti previsti dal Consorzio sono state elencate e riassunte nella seguente Tabella 26. Per ogni progetto viene identificato un determinato colore secondo la combinazione tra la finalità di progetto ed il grado di priorità.

Tabella 26 – Matrice colore per identificare i progetti secondo ambito/priorità

	Grado di priorità		
Ambito	B	M	A
BO			
IR			
AR			
DI			

Tabella 27 – Elenco degli interventi in progetto

N.	Codifica	Z.O.	Titolo del progetto	Ambito	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
1	MS/01/21	BRA	Lavori di sistemazione idraulica del torrente "Jesce" in Agro di Altamura	BO	MS	A	PE	€ 7'700'000,00
2	MS/02/21	MUR LIT	Lavori di ristrutturazione e potenziamento dell'Acquedotto Rurale delle Murge - Zona Sud	AR	MS	M	PD - PE	€ 10'000'000,00
3	MS/03/21	BRA LIT OFA	Lavori di ristrutturazione di impianti da pozzi e serbatoi degli Acquedotti Rurali della Murgia in Agri diversi	AR	MS	M	PD - PE	€ 4'000'000,00
4	MS/04/21	BRA	Interventi di manutenzione straordinaria per l'incremento della sicurezza della diga di Saglioccia	DI	MS	A	PD	€ 5'000'000,00
5	MS/05/21	OFA	Interventi di manutenzione straordinaria e di messa in sicurezza della Diga del Locone in località di Montemelillo in Agro di Minervino Murge	DI	MS	M	PD	€ 1'500'000,00
6	MS/06/21	LIT	Ripristino funzionale degli impianti di affinamento a servizio degli	IR	MS	M	PD	€ 650'000,00

			agglomerati di Molfetta e Ruvo - Terlizzi					
7	MS/07/21	LIT	Ripristino della funzionalità delle opere ricadenti nell'impianto di affinamento di Barletta	IR	MS	M	PD	€ 690'000,00
8	MS/08/21	OFA	Opere per il miglioramento del sistema di adduzione al comprensorio irriguo di Minervino Alto	IR	MS	M	PF	€ 10'000'000,00
9	MS/09/21	OFA LAT LIT BRA	Sostituzione condotte in cemento amianto Acquedotto Rurale della Murgia	AR	MS	B	PF	€ 6'000'000,00
10	MS/10/21	BRA LIT	Lavori di ristrutturazione di impianti da pozzi e serbatoi degli Acquedotti Rurali della Murgia in Agri diversi **II lotto funzionale**	AR	MS	B	PF	€ 3'000'000,00
11	MS/11/21	BRA	Progetto per i lavori di manutenzione del canale Pentecchia con la ricostruzione della sez. di deflusso nella tratta fra il ponte SP 158/ strada comunale Chimenti - San Mauro "Contrada Piattelle"	BO	MS	A	PF	€ 3'700'000,00
12	MS/12/21	BRA	Progetto per i lavori di pulizia per continuità idraulica del Canale Pantecchia	BO	MS	A	PF	€ 3'200'000,00
13	MS/13/21	BRA	Lavori di sistemazione idraulica del Torrente Gravina	BO	MS	M	PF	€ 8'320'000,00
14	MS/14/21	OFA	Lavori di sistemazione del Torrente "Fosse delle Murge" limitata all'asta principale, in agro di Minervino (BT) a Canosa di Puglia I lotto relativo alla tratta territorio di Canosa a monte della S.P. n.143	BO	MS	A	PF	€ 8'300'000,00
15	MS/15/21	LAT	Progetto per i lavori di rinaturalizzazione del Torrente Silica (agro di Laterza)	BO	MS	M	PF	€ 6'000'000,00
16	MS/16/21	LAT	Progetto di ricostruzione della sezione idraulica del Torrente Silica in agro di Laterza (località Masseria Fra Gennaro)	BO	MS	M	PF	€ 2'300'000,00
17	MS/DI/17/21	OFA	Ripristino funzionalità idraulica del Torrente Locone e dei Canale Campanelli, Giaurro, Ulmeta e Ministalla	BO	MS	M	PF	€ 4'700'000,00
18	MS/18/21	OFA	Progetto di risagomatura del Canale Lamapopoli e opere d'arte	BO	MS	M	PF	€ 2'850'000,00
19	MS/19/21	BRA	Progetto di risagomature del Canale Capodacqua e opere d'arte	BO	MS	M	PF	€ 990'000,00
20	MS/20/21	LIT	Lavori per la rifunzionalizzazione delle reti irrigue a servizio del comprensorio Ruvo - Terlizzi Molfetta	IR	MS	B	PF	€ 1'500'000,00
21	MS/21/21	LIT	Intervento rifunzionalizzazione della rete irrigua e delle opere di accumulo a servizio del comprensorio irriguo in agro di Noci	IR	MS	B	PF	€ 1'350'000,00
22	MS/22/21	LIT	Intervento di rifunzionalizzazione del comprensorio irriguo Bari Orientale	IR	MS	B	PF	€ 10'700'000,00
23	MS/23/21	OFA LIT	Lavori di ristrutturazione del sistema di distribuzione irrigua e delle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche a servizio dei comprensori irrigui di Minervino Alto e Loconia	IR	MS	B	PF	€ 27'000'000,00

24	MS/24/21	LIT OFA	Ripristino del sistema di telecontrollo: gestione remoto degli impianti di sollevamento e di tutti gli organi di intercettazione a servizio dei comprensori irrigui gestiti dal Consorzio	IR	MS	B	PF	€ 1'500'000,00
25	MS/25/21	LIT OFA	Adeguamento funzionale dei pozzi irrigui a servizio dei comprensori del litorale barese nord e sud	IR	MS	B	PF	€ 1'500'000,00
26	MS/26/21	MUR LAT LIT	Progetto per il ripristino di funzionalità delle reti di acquedotto e opere annesse: serbatoi e impianti di sollevamento ricadenti nello schema dell'Acquedotto Rurale della Murgia - zona Sud	AR	MS	B	PF	41'500'000,00
27	MS/27/21	OFA LAT LIT BRA	Progetto per il ripristino di funzionalità delle reti di acquedotto e opere annesse: serbatoi e impianti di sollevamento ricadenti nello schema dell'Acquedotto Rurale della Murgia - zona Nord	AR	MS	B	PF	46'500'000,00
28	MS/28/21	LIT OFA BRA LAT MUR	Progetto per l'efficientamento energetico delle opere idrauliche e degli impianti gestiti dal Consorzio	IR	MS	M	PF	2'500'000,00

Il presente Piano Generale di Bonifica riporta n. 28 progetti in materia di bonifica, irrigazione, acquedotti rurali e dighe il cui importo totale per la loro realizzazione è stato stimato a circa **€ 222'950'000,00**.

Si riportano di seguito le schede dei singoli interventi in progetto con il necessario inquadramento cartografico, seguite da considerazioni in merito ed un'analisi delle proposte progettuali suddivisa per finalità di progetto. A questo fanno seguito una sequenza di indicazioni per le future progettazioni in fase di studio di fattibilità tecnico-economica. I progetti sono rappresentati graficamente anche nella cartografia allegata al Piano, suddivisi tra interventi in ambito di bonifica, (Tav.15), irrigazione (Tav.16), acquedotti rurali e dighe (Tav.17).

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

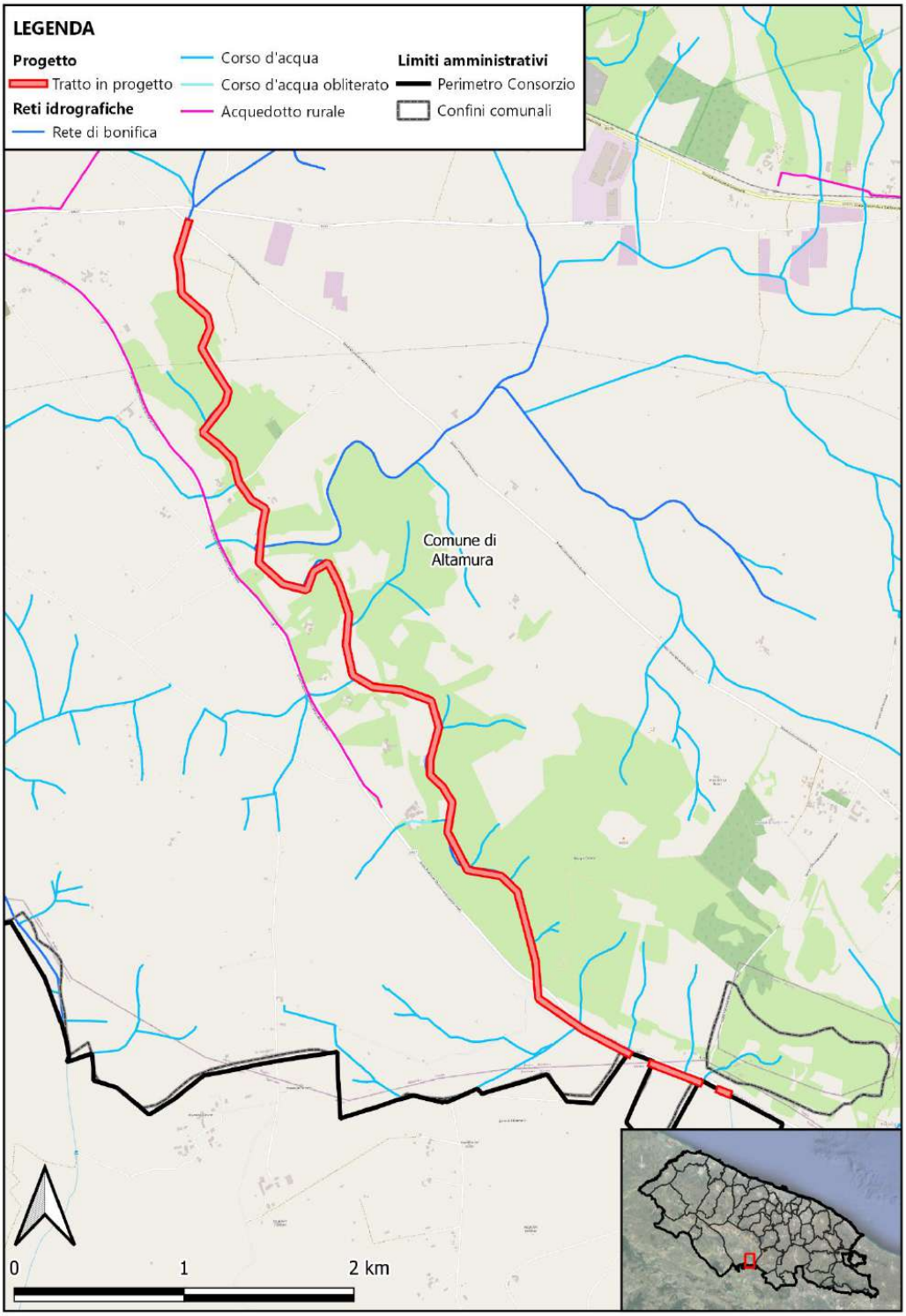
PROGETTO NUMERO: 01 - CODIFICA: MS/01/21

Lavori di sistemazione idraulica del torrente "Jesce" in Agro di Altamura

COMUNI INTERESSATI	Altamura
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Bradano
AMBITO	BO - Bonifica
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	A - Alta
FASE DI PROGETTO	PE - Progetto Esecutivo
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 7'700'000,00

DESCRIZIONE

Ripristino della funzionalità dell'opera con modifica delle caratteristiche tipologiche e strutturali. L'intervento prevede il ripristino della continuità idraulica del canale Jesce nel tratto attualmente non regolarizzato, attraverso una riprofilatura del fondo dell'alveo, la ridefinizione della sezione di deflusso nei tratti caratterizzati da dissesto, sfalcio della vegetazione infestante, il rifacimento della savanella rivestita e il ripristino di n. 5 attraversamenti viari.


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua obliterato
Acquedotto rurale
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Altamura
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 02 - CODIFICA: MS/02/21

Lavori di ristrutturazione e potenziamento dell'Acquedotto Rurale delle Murge - Zona Sud

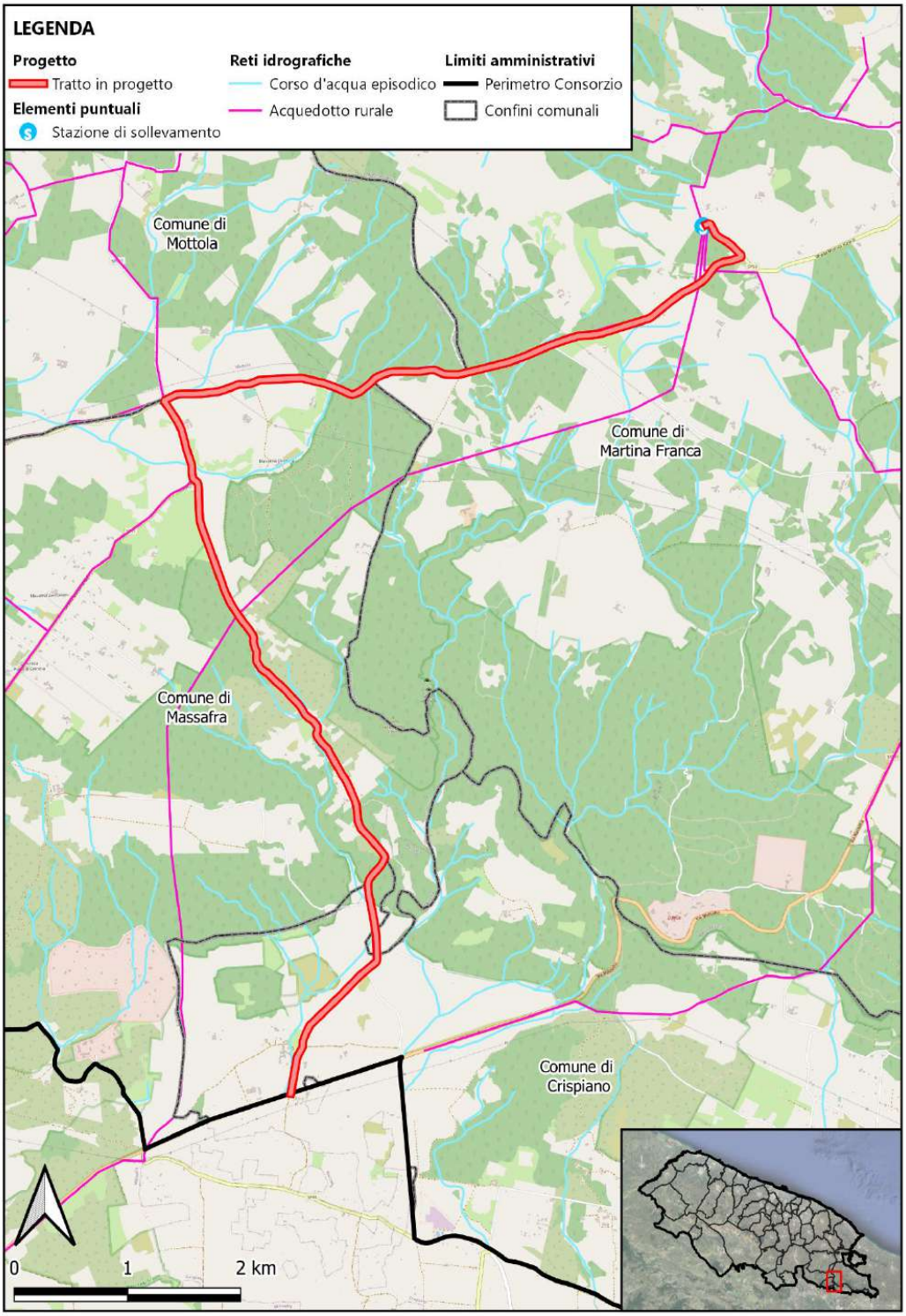
COMUNI INTERESSATI	Massafra - Crispiano - Martina Franca - Mottola
PROVINCE INTERESSATE	Taranto (TA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Murgia meridionale - Litorale barese
AMBITO	AR - Acquedotti Rurali
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PD-PE - Progetto Definitivo-Progetto Esecutivo
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 10'000'000,00

DESCRIZIONE

Mantenimento dell'Acquedotto Rurale attraverso un'azione mirata all'infrastruttura:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema acquedottistico, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.
- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.
- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema acquedottistico.

L'intervento prevede il rifacimento dell'impianto di sollevamento a servizio dell'intero schema sud dell'Acquedotto Rurale della Murgia, con efficientamento energetico, la sostituzione della condotta premente gravemente ammalorata e di tratti di condotte adduttrici che hanno manifestato criticità in vari punti. In questo modo sarà possibile conseguire un sensibile recupero delle perdite.


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Elementi puntuali
Stazione di sollevamento
Reti idrografiche
Corso d'acqua episodico
Acquedotto rurale
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Mottola
Comune di Martina Franca
Comune di Massafra
Comune di Crispiano
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 03 - CODIFICA: MS/03/21

Lavori di ristrutturazione di impianti da pozzi e serbatoi degli Acquedotti Rurali della Murgia in Agri diversi

COMUNI INTERESSATI	Alberobello - Altamura - Castellana Grotte- Gioia del Colle- Gravina in Puglia- Minervino Murge - Putignano - Santeramo in Colle
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA) - Barletta-Andria-Trani (BAT)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Bradano - Litorale barese - Ofanto
AMBITO	AR - Acquedotti Rurali
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PD-PE - Progetto Definitivo-Progetto Esecutivo
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 4'000'000,00

DESCRIZIONE

Mantenimento dell'Acquedotto Rurale attraverso un'azione mirata all'infrastruttura:

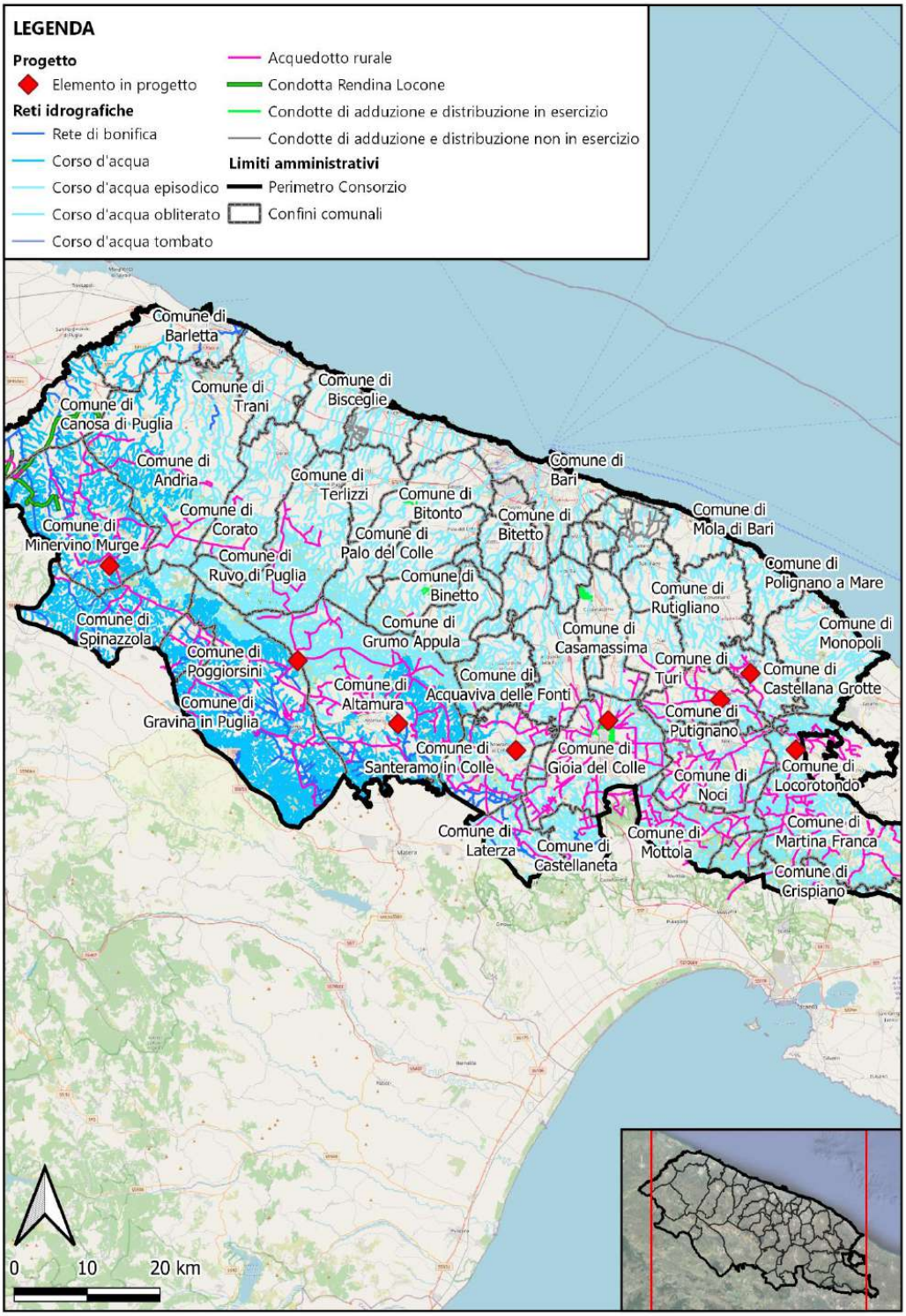
- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema acquedottistico, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema acquedottistico.

L'intervento prevede la ristrutturazione dei serbatoi a servizio degli schemi idrici dell'Acquedotto Rurale delle Murge, con adeguamento alle prescrizioni del D.Lgs. n. 31/2001, consistente nel rivestimento interno delle vasche, la sostituzione dell'intero piping interno alle camere di manovra, l'installazione di nuova strumentazione di misura e monitoraggio, l'installazione di un nuovo sistema per la clorazione delle acque destinate al consumo umano e il rifacimento dell'impianto di sollevamento a servizio dello schema idrico nord dell'Acquedotto Rurale della Murgia, con efficientamento energetico.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese



Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 04 - CODIFICA: MS/04/21

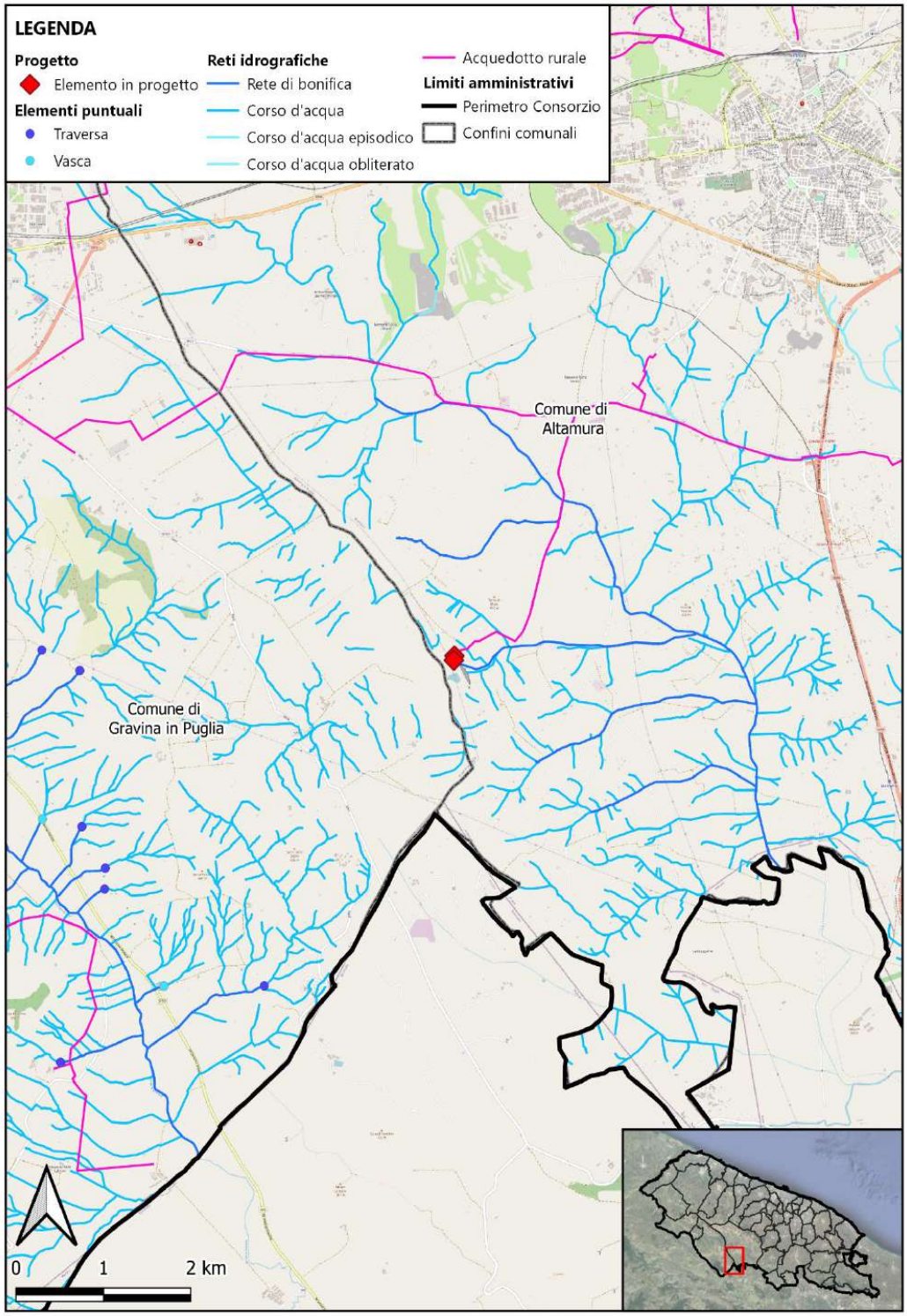
Interventi di manutenzione straordinaria per l'incremento della sicurezza della diga di Saglioccia

COMUNI INTERESSATI	Altamura
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Bradano
AMBITO	DI - Dighe
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	A - Alta
FASE DI PROGETTO	PD - Progetto Definitivo
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 5'000'000,00

DESCRIZIONE

1° stralcio funzionale di completamnento dell'opera, non ancora avviata agli invasi sperimentali.

L'intervento prevede la revisione degli organi di manovra della presa e dello scarico, la revisione del sistema di monitoraggio geotecnico del corpo diga e delle spalle, del sistema di rilievo plano-altimetrico, la ristrutturazione dell'edificio ospitante gli uffici e la casa di guardia, la disostruzione dell'imbocco dello scarico di fondo e la realizzazione della condotta di alimentazione dei distretti irrigui a valle della diga.


LEGENDA
Progetto
Elemento in progetto
Elementi puntuali
Traversa
Vasca
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Acquedotto rurale
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Altamura
Comune di Gravina in Puglia
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 05 - CODIFICA: MS/05/21

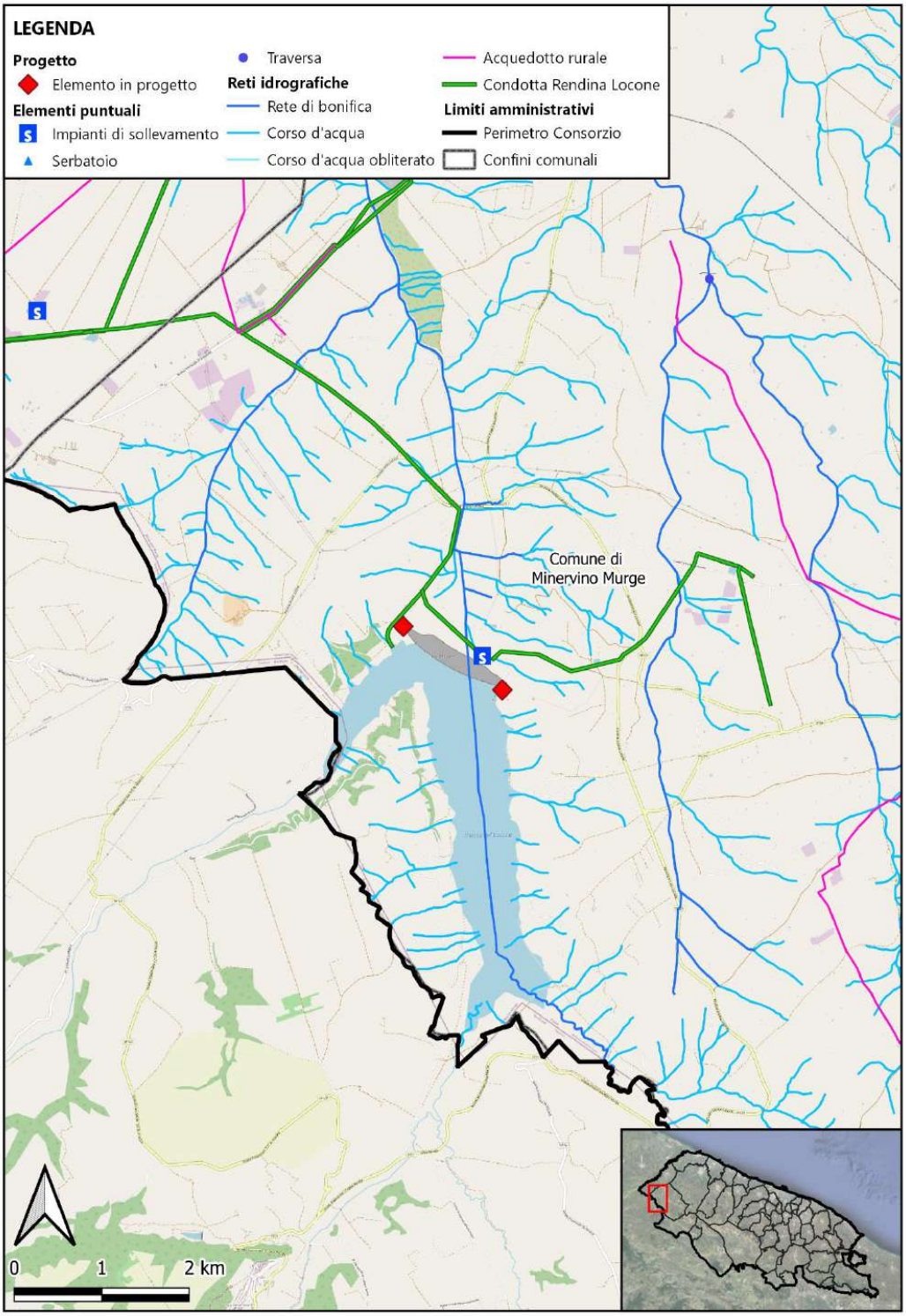
Interventi di manutenzione straordinaria e di messa in sicurezza della Diga del Locone in località di Montemelillo in Agro di Minervino Murge

COMUNI INTERESSATI	Minervino Murge
PROVINCE INTERESSATE	Barletta-Andria-Trani (BAT)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Ofanto
AMBITO	DI - Dighe
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PD - Progetto Definitivo
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 1'500'000,00

DESCRIZIONE

L'intervento alla Diga del Locone prevede il suo utilizzo plurimo, riservando la risorsa idrica sia all'uso potabile che a quello irriguo. Manutenzione straordinaria dei pozzi di presa e scarico di fondo della diga, consistente in ripristino dei calcestruzzi ammalorati, chiusura delle infiltrazioni nei giunti e sostituzione delle strutture di accesso ammalorate. L'intervento è finalizzato all'ottenimento degli invasi sperimentali con incremento di quota massima autorizzata.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese



Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 06 - CODIFICA: MS/06/21

Ripristino funzionale degli impianti di affinamento a servizio degli agglomerati di Molfetta e Ruvo -Terlizzi

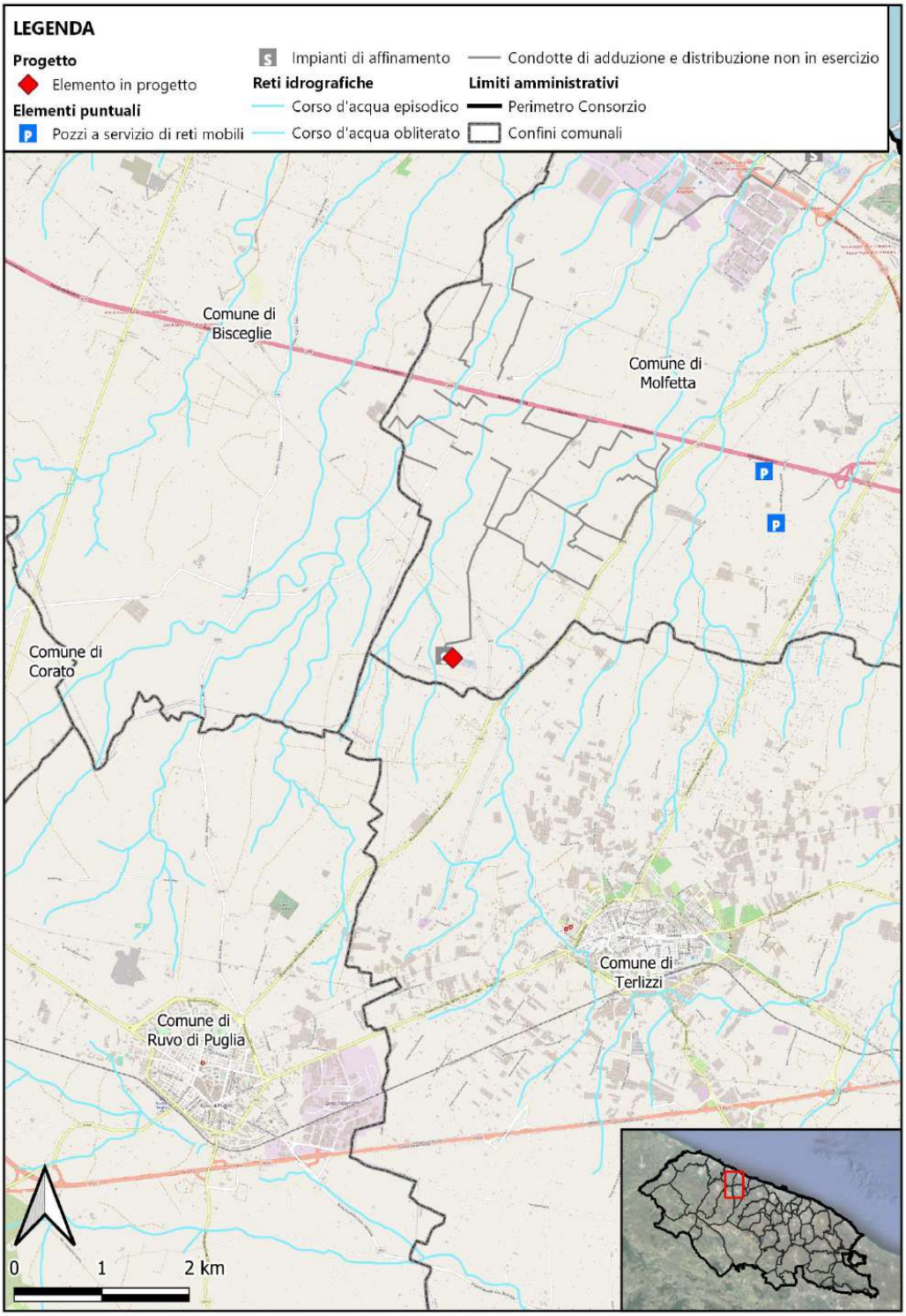
COMUNI INTERESSATI	Molfetta
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Litorale barese
AMBITO	IR - Irrigazione
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PD - Progetto Definitivo
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 650'000,00

DESCRIZIONE

Mantenimento dell'agrosistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture irrigue:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema irriguo.
- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.
- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema irriguo.

L'intervento prevede la posa in opera di nuove condotte idriche in PEAD, il ripristino dello stato dei luoghi nel rispetto delle prescrizioni e delle misure di salvaguardia del PPTR.


LEGENDA
Progetto
Elemento in progetto
Elementi puntuali
Pozzi a servizio di reti mobili
Impianti di affinamento
Reti idrografiche
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Condotte di adduzione e distribuzione non in esercizio
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Bisceglie
Comune di Molfetta
Comune di Corato
Comune di Terlizzi
Comune di Ruvo di Puglia
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 07 - CODIFICA: MS/07/21

Ripristino della funzionalità delle opere ricadenti nell'impianto di affinamento di Barletta

COMUNI INTERESSATI	Barletta
PROVINCE INTERESSATE	Barletta-Andria-Trani (BAT)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Litorale barese
AMBITO	IR - Irrigazione
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PD - Progetto Definitivo
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 690'000,00

DESCRIZIONE

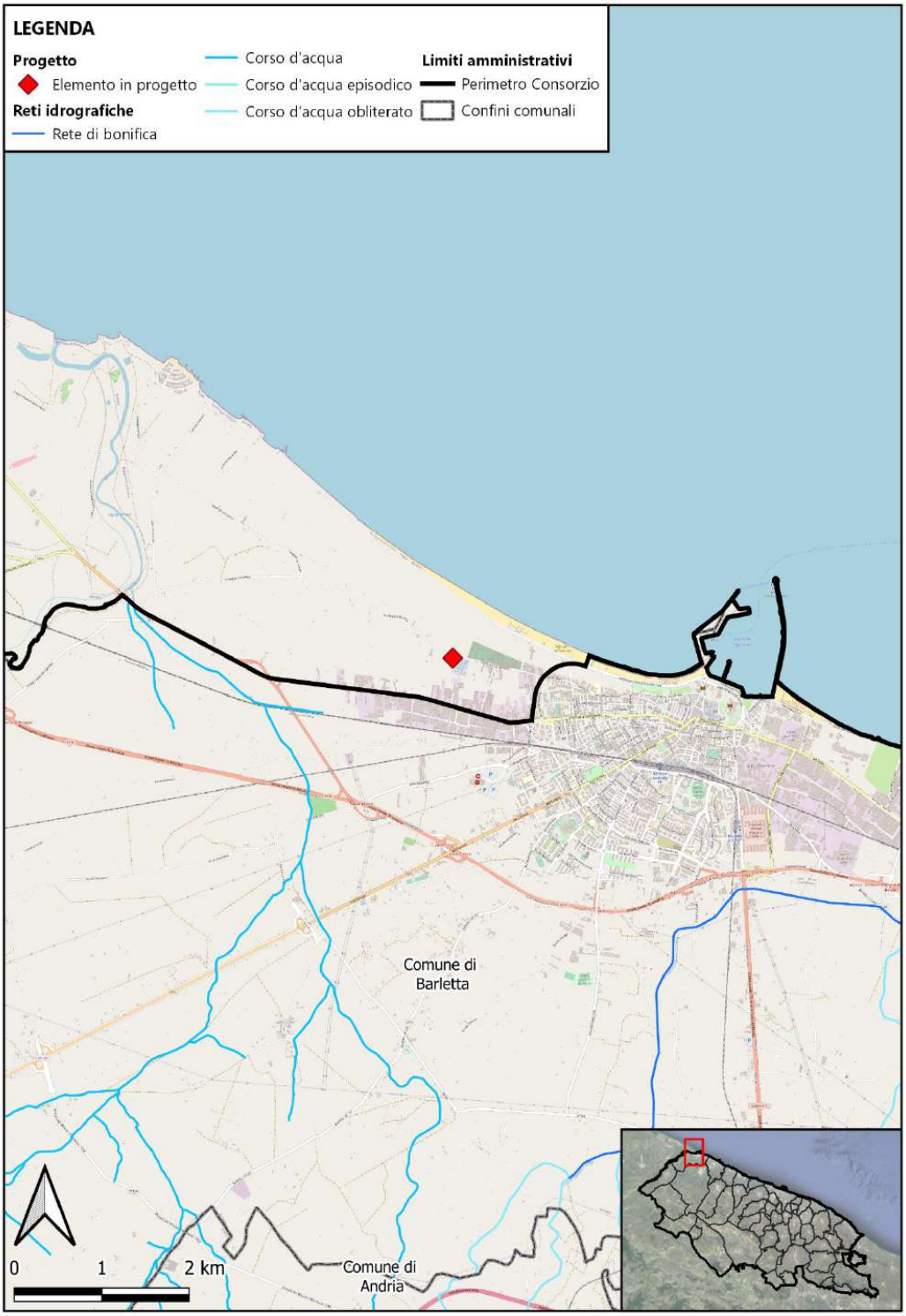
Mantenimento dell'agrosistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture irrigue:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema irriguo.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema irriguo.

L'intervento prevede la rifunzionalizzazione delle opere afferenti all'ex impianto di affinamento come impianto di sollevamento e alimentazione dei due distretti irrigui a valle, la realizzazione di un pozzetto di disconnessione con rilancio delle acque affinate in ingresso verso la vasca di accumulo, la realizzazione di un impianto di sollevamento a valle della vasca di accumulo e un collegamento alla condotta premente esistente. Inoltre si prevede la ristrutturazione degli edifici adibiti a: guardiania, uffici, cabina di trasformazione, nonchè la realizzazione di nuovo sistema di illuminazione, allarme e monitoraggio delle acque in ingresso.


LEGENDA
Progetto
Elemento in progetto
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Barletta
Comune di Andria
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 08 - CODIFICA: MS/08/21

Opere per il miglioramento del sistema di adduzione al comprensorio irriguo di Minervino Alto

COMUNI INTERESSATI	Canosa di Puglia - Minervino Murge
PROVINCE INTERESSATE	Barletta-Andria-Trani (BAT)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Ofanto
AMBITO	IR - Irrigazione
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 10'000'000,00

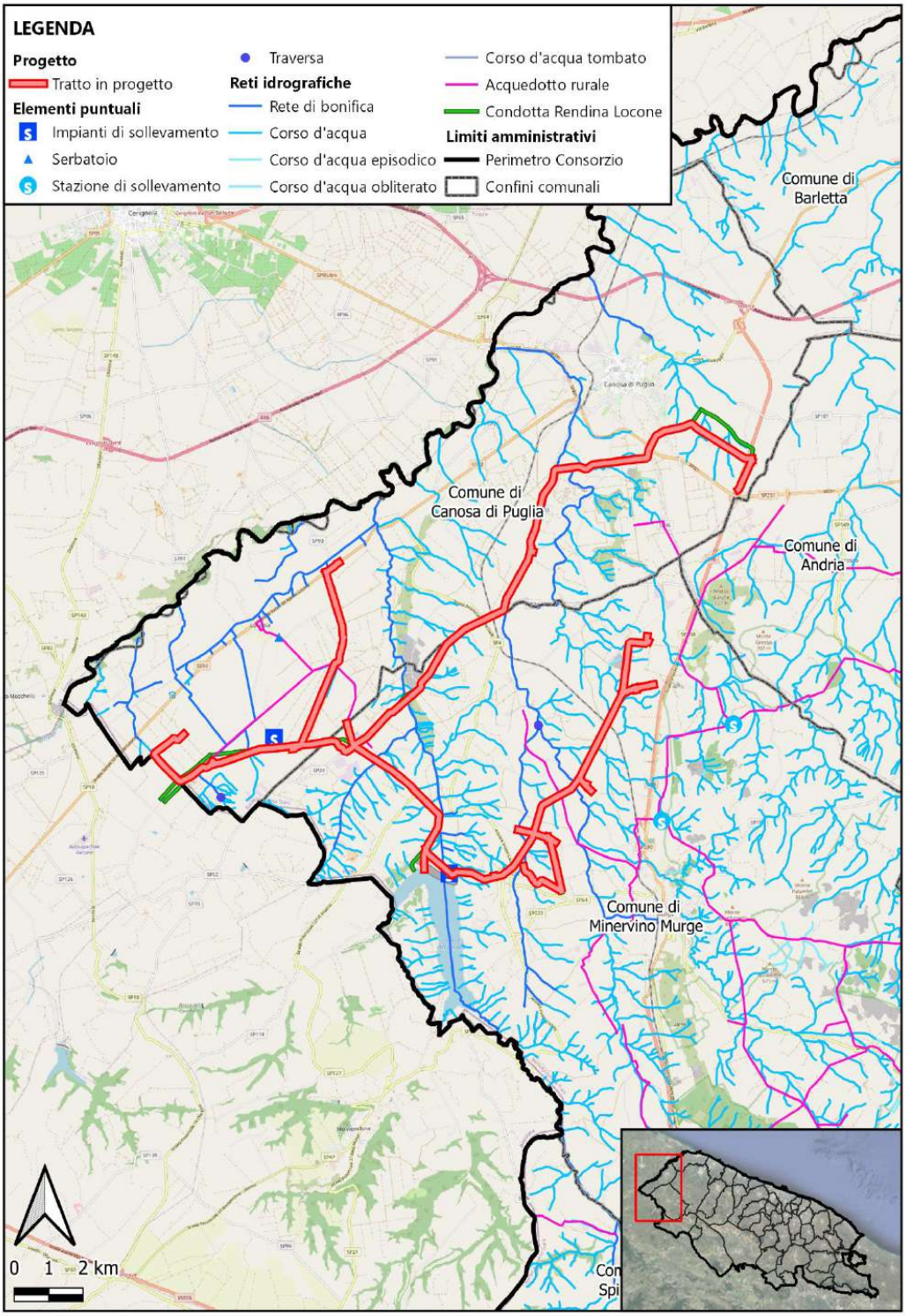
DESCRIZIONE

Mantenimento dell'agrosistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture irrigue:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema irriguo.
- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.
- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema irriguo.

L'intervento prevede una manutenzione straordinaria della rete irrigua (impianto tubazioni in acciaio, PEAD, fibrocemento e vetroresina). Inoltre si prevede la ricognizione delle condotte esistenti e la sostituzione delle condotte ammalorate, nonchè la manutenzione straordinaria degli impianti di sollevamento a servizio dei distretti irrigui.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese



Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 09 - CODIFICA: MS/09/21

Sostituzione condotte in cemento amianto Acquedotto Rurale della Murgia

COMUNI INTERESSATI	Acquaviva delle Fonti - Altamura - Andria - Bitonto - Canosa di Puglia - Cassano delle Murge - Corato - Gioia del Colle - Gravina in Puglia - Laterza - Minervino Murge - Poggiorsini - Ruvo di Puglia - Santeramo in Colle - Spinazzola Toritto
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA) - Barletta-Andria-Trani (BAT) - Taranto (TA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Ofanto - Lato - Litorale barese - Bradano
AMBITO	AR - Acquedotti Rurali
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 6'000'000,00

DESCRIZIONE

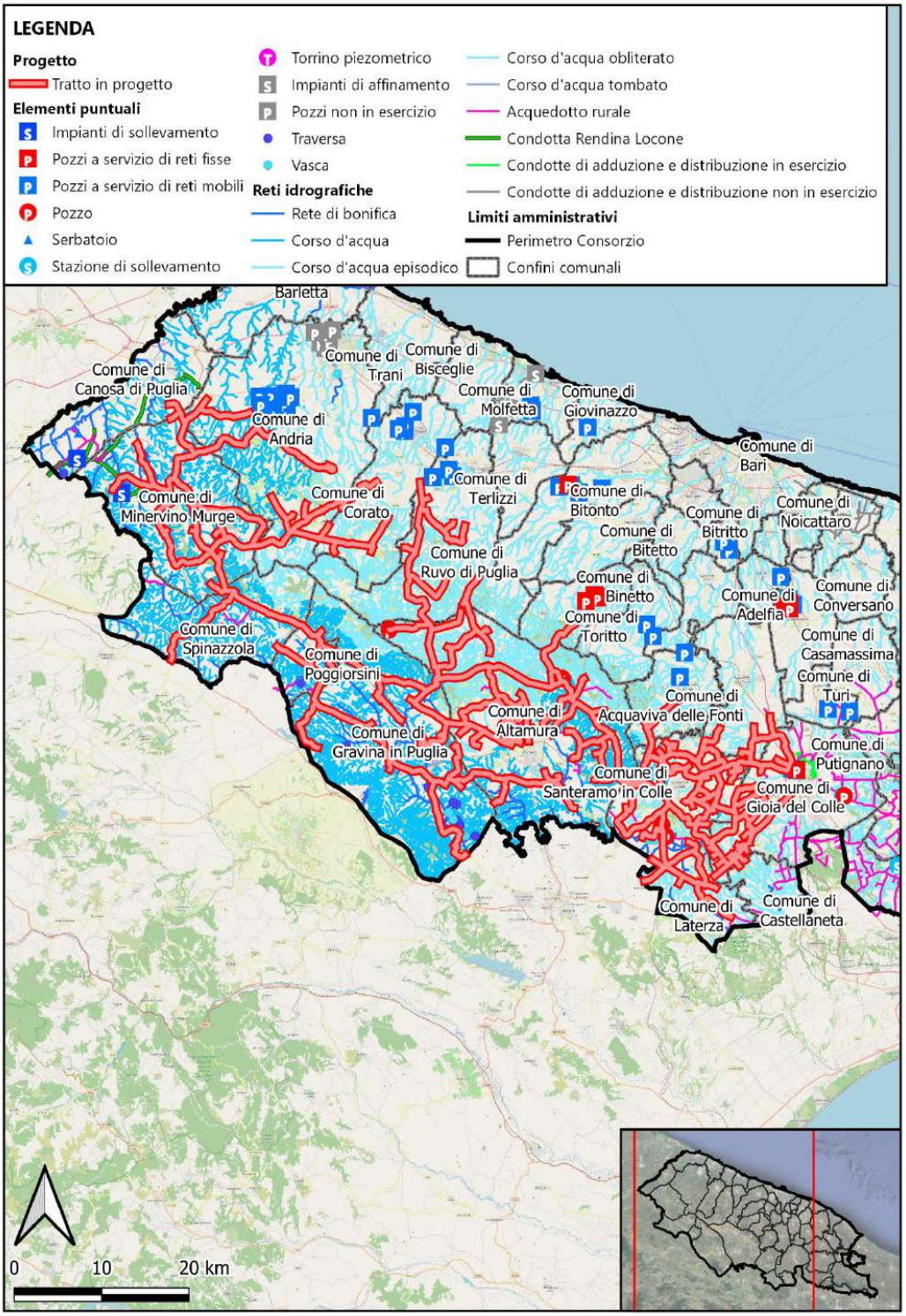
Mantenimento del sistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture idriche:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema idrico, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva del sistema idrico.

L'intervento prevede la rimozione delle condotte idriche in cemento amianto, la bonifica dei siti come prescritto dalla normativa vigente, la posa in opera nuove condotte idriche in PEAD, il ripristino dello stato dei luoghi rispettando le prescrizioni e le misure di salvaguardia del PPTR. Vi sono tubazioni di vario diametro in cemento amianto, rete idrica Nord dell'Acquedotto Rurale della Murgia, per cui sarà possibile conseguire un sensibile recupero delle perdite idriche.


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Elementi puntuali
Impianti di sollevamento
Pozzi a servizio di reti fisse
Pozzi a servizio di reti mobili
Pozzo
Serbatoio
Stazione di sollevamento
Torrino piezometrico
Impianti di affinamento
Pozzi non in esercizio
Traversa
Vasca
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Corso d'acqua tombato
Acquedotto rurale
Condotta Rendina Locone
Condotte di adduzione e distribuzione in esercizio
Condotte di adduzione e distribuzione non in esercizio
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Barletta
Comune di Canosa di Puglia
Comune di Andria
Comune di Trani
Comune di Bisceglie
Comune di Molfetta
Comune di Giovinazzo
Comune di Bari
Comune di Minervino Murge
Comune di Corato
Comune di Terlizzi
Comune di Bitonto
Comune di Bitritto
Comune di Noicattaro
Comune di Bitetto
Comune di Ruvo di Puglia
Comune di Binetto
Comune di Adelfia
Comune di Conversano
Comune di Toritto
Comune di Casamassima
Comune di Spinazzola
Comune di Poggiorsini
Comune di Turi
Comune di Acquaviva delle Fonti
Comune di Altamura
Comune di Gravina in Puglia
Comune di Putignano
Comune di Santeramo in Colle
Comune di Gioia del Colle
Comune di Laterza
Comune di Castellaneta
0
10
20 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 10 - CODIFICA: MS/10/21

Lavori di ristrutturazione di impianti da pozzi e serbatoi degli Acquedotti Rurali della Murgia in Agri diversi II lotto funzionale

COMUNI INTERESSATI	Altamura - Gioia del Colle - Gravina in Puglia - Santeramo in Colle
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Bradano - Litorale barese
AMBITO	AR - Acquedotti Rurali
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 3'000'000,00

DESCRIZIONE

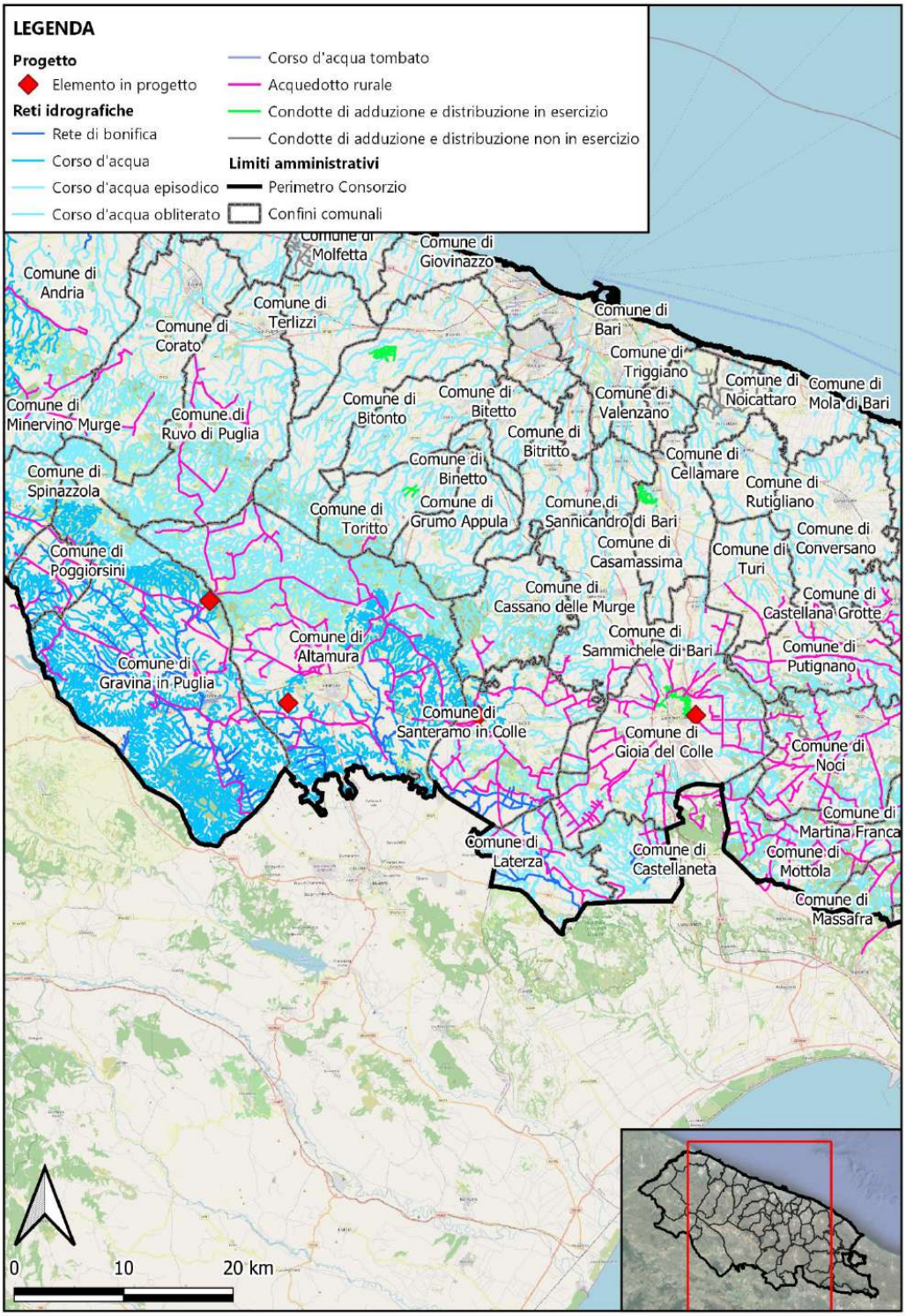
Mantenimento del sistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture idriche:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema idrico, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva del sistema irriguo.

2° stralcio funzionale consistente in interventi di manutenzione straordinaria dei pozzi di emungimento delle acque destinate al consumo umano, secondo quanto prescritto dal D.Lgs. n. 31/2001.


LEGENDA
Progetto
Elemento in progetto
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Corso d'acqua tombato
Acquedotto rurale
Condotte di adduzione e distribuzione in esercizio
Condotte di adduzione e distribuzione non in esercizio
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Molfetta
Comune di Giovinazzo
Comune di Andria
Comune di Terlizzi
Comune di Corato
Comune di Bari
Comune di Triggiano
Comune di Noicattaro
Comune di Mola di Bari
Comune di Minervino Murge
Comune di Ruvo di Puglia
Comune di Bitonto
Comune di Bitetto
Comune di Valenzano
Comune di Bitritto
Comune di Cellamare
Comune di Spinazzola
Comune di Binetto
Comune di Rutigliano
Comune di Toritto
Comune di Grumo Appula
Comune di Sannicandro di Bari
Comune di Conversano
Comune di Poggiorsini
Comune di Casamassima
Comune di Turi
Comune di Cassano delle Murge
Comune di Castellana Grotte
Comune di Altamura
Comune di Sammichele di Bari
Comune di Putignano
Comune di Gravina in Puglia
Comune di Santeramo in Colle
Comune di Gioia del Colle
Comune di Noci
Comune di Martina Franca
Comune di Laterza
Comune di Castellaneta
Comune di Mottola
Comune di Massafra
0
10
20 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 11 - CODIFICA: MS/11/21

Progetto per i lavori di manutenzione del canale Pentecchia con la ricostruzione della sez. di deflusso nella tratta fra il ponte SP 158/ strada comunale Chimenti - San Mauro "Contrada Piattelle"

COMUNI INTERESSATI	Gravina in Puglia
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Bradano
AMBITO	BO - Bonifica
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	A - Alta
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 3'700'000,00

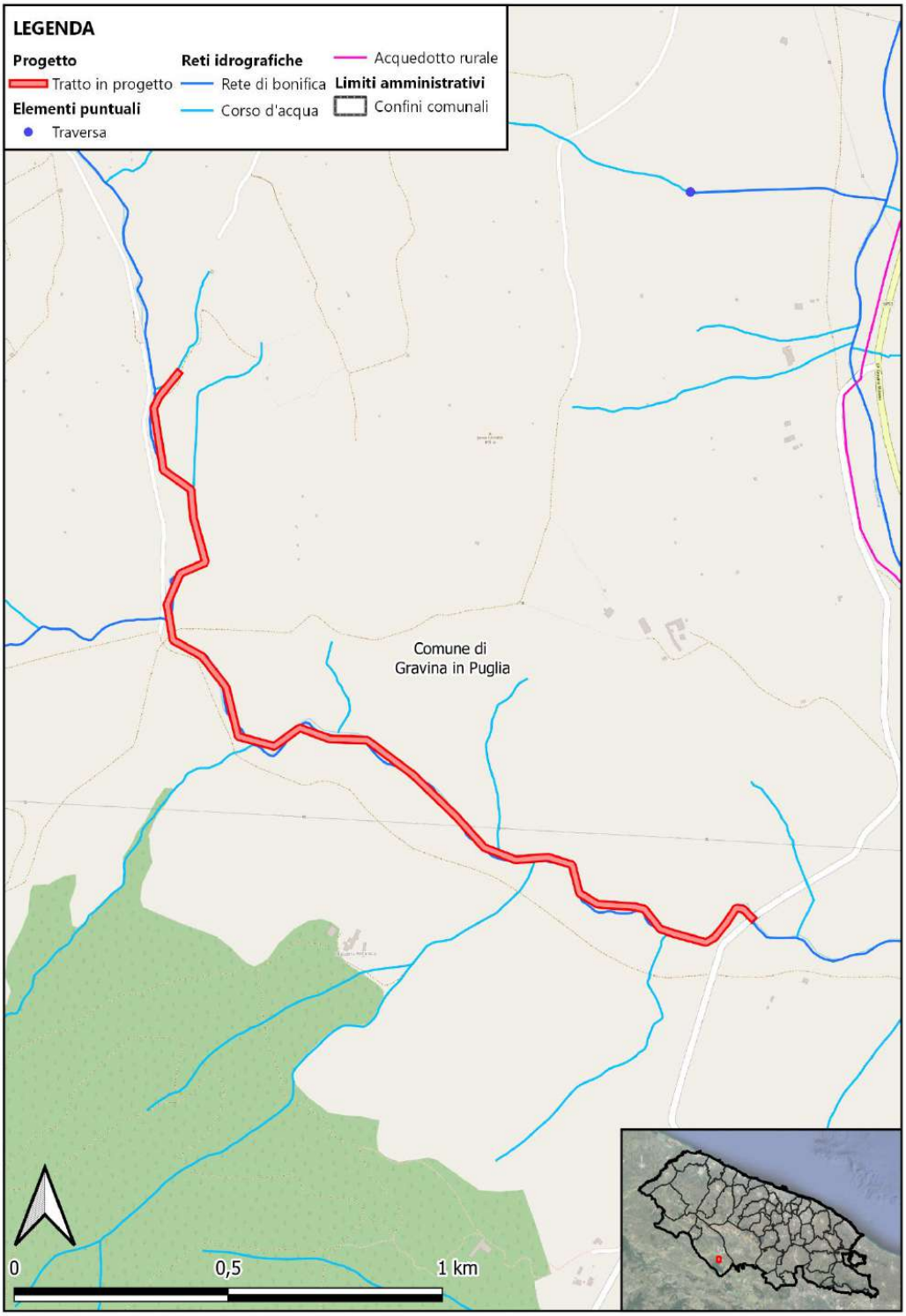
DESCRIZIONE

Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico indotto da fenomeni naturali nel territorio comunale e consolidamento delle sponde dei canali con gabbionate in corrispondenza dei ponti e/o attraversamenti. Ripristino della sezione del canale Pentecchia:

- Bacino del torrente Gravina
- Lunghezza tratta d'intervento 2'483,39 m
- Pendenza canale 4‰ = 0,004
- Larghezza al fondo = 10,00 m
- Dimensioni sezione = 14,00 m
- Altezza 2,00 m
- Pendenza della scarpata = 2/3

Inoltre l'intervento prevede:

- Ripristino della sezione idraulica di deflusso con risagomatura e/o ricalibratura delle sezioni canali ai fini della difesa idraulica e difesa idrogeologica;
- Realizzazione di soglie di fondo (briglia) in c.a.;
- Realizzazione di gabbionate metalliche in corrispondenza dei ponti e/o attraversamenti.


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Elementi puntuali
Traversa
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Acquedotto rurale
Limiti amministrativi
Confini comunali
Comune di
Gravina in Puglia
0
0,5
1 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 12 - CODIFICA: MS/12/21

Progetto per i lavori di pulizia per continuità idraulica del Canale Pantecchia

COMUNI INTERESSATI	Gravina in Puglia
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Bradano
AMBITO	BO - Bonifica
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	A - Alta
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 3'200'000,00

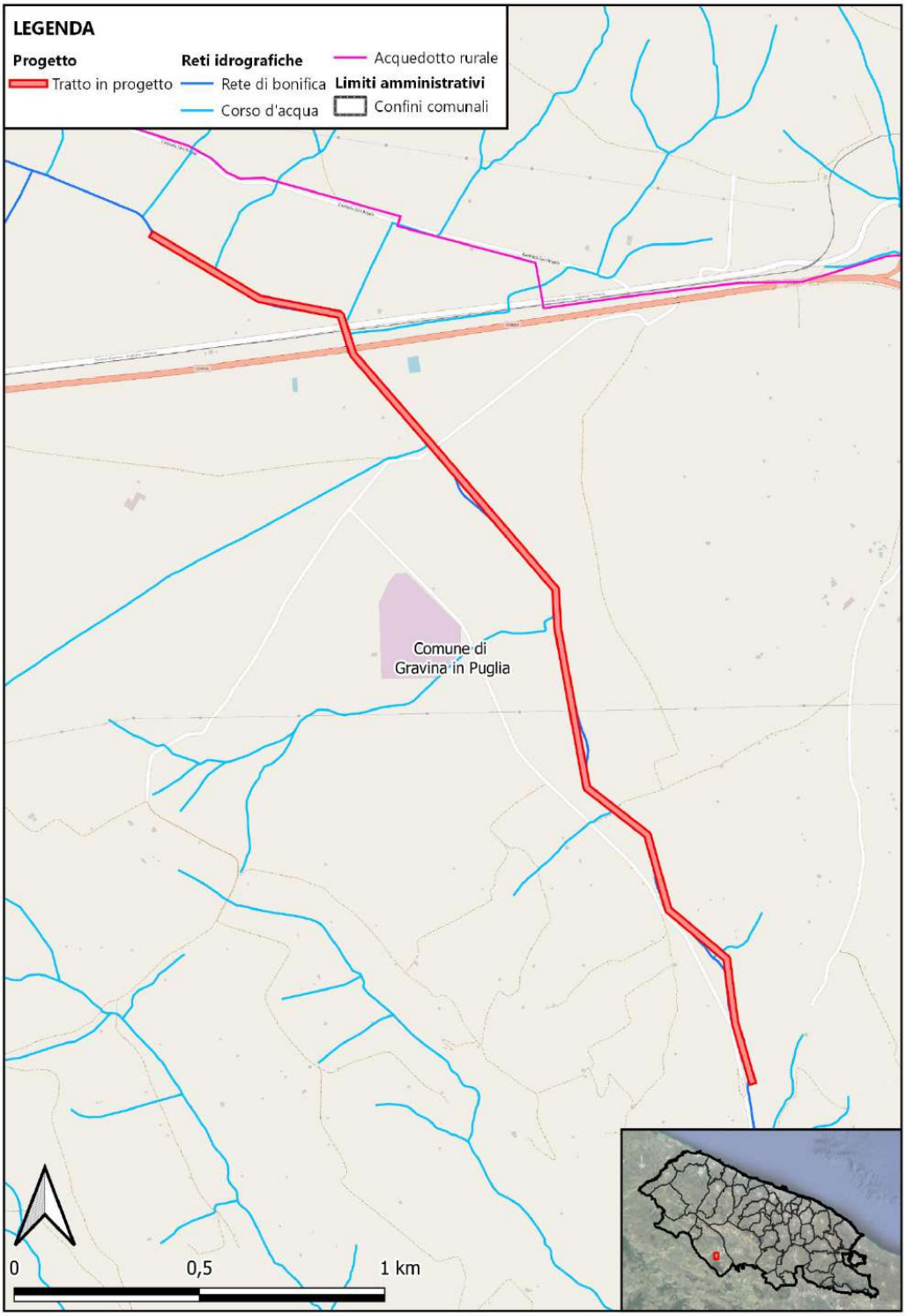
DESCRIZIONE

Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico indotto da fenomeni naturali nel territorio comunale e consolidamento delle sponde dei canali con gabbionate in corrispondenza dei ponti e/o attraversamenti. L'intervento prevede:

- Ripristino della sezione idraulica di deflusso con risagomatura e/o ricalibratura delle sezioni canali ai fini della difesa idraulica e difesa idrogeologica;
- Lavori di decespugliamento scarpate e fondi (alvei) fluviali da alta e bassa macchia palustre e espurghi materiali di qualsiasi natura e consistenza.

Inoltre il progetto prevede il ripristino della sezione del canale Pentecchia:

- Bacino del torrente Gravina
- Lunghezza tratta totale 11'745,00 m
- Pendenza canale 4‰ = 0,004
- Larghezza al fondo = da 3,80 a 10,00 m
- Dimensioni sezione = da 8,00 a 14,40 m
- Altezza da 1,40 a 2,00 m
- Pendenza della scarpata = 2/3


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Acquedotto rurale
Limiti amministrativi
Confini comunali
Comune di
Gravina in Puglia
0
0,5
1 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 13 - CODIFICA: MS/13/21

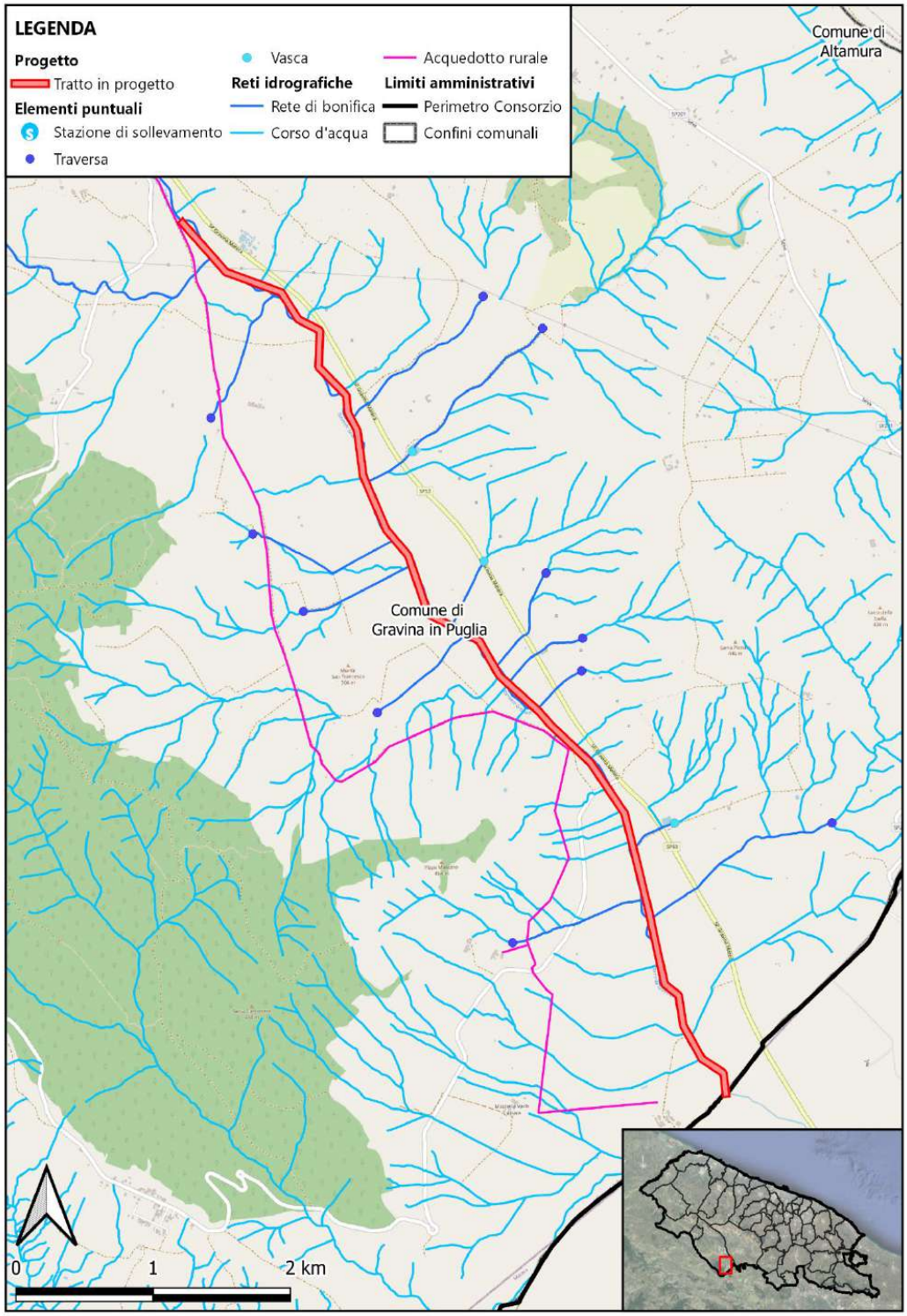
Lavori di sistemazione idraulica del Torrente Gravina

COMUNI INTERESSATI	Gravina in Puglia
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Bradano
AMBITO	BO - Bonifica
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 8'320'000,00

DESCRIZIONE

Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico indotto da fenomeni naturali nel territorio comunale. L'intervento prevede il ripristino della sezione idraulica di deflusso del canale Gravina mediante lavori di decespugliamento scarpate e fondi (alvei) fluviali da macchia palustre e espurghi materiali di qualsiasi natura e consistenza:

- Bacino del fiume Bradano
- Lunghezza tratta totale 13'968,70 m
- Pendenza canale da 0,8 a 1‰ = da 0,0008 a 0,001
- Larghezza al fondo = da 2,50 a 15,00 m
- Dimensioni sezione = da 4,50 a 23,50 m
- Altezza da 1,00 a 3,00 m
- Pendenza della scarpata = 2/3


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Elementi puntuali
Stazione di sollevamento
Traversa
Vasca
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Acquedotto rurale
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Altamura
Comune di Gravina in Puglia
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 14 - CODIFICA: MS/14/21

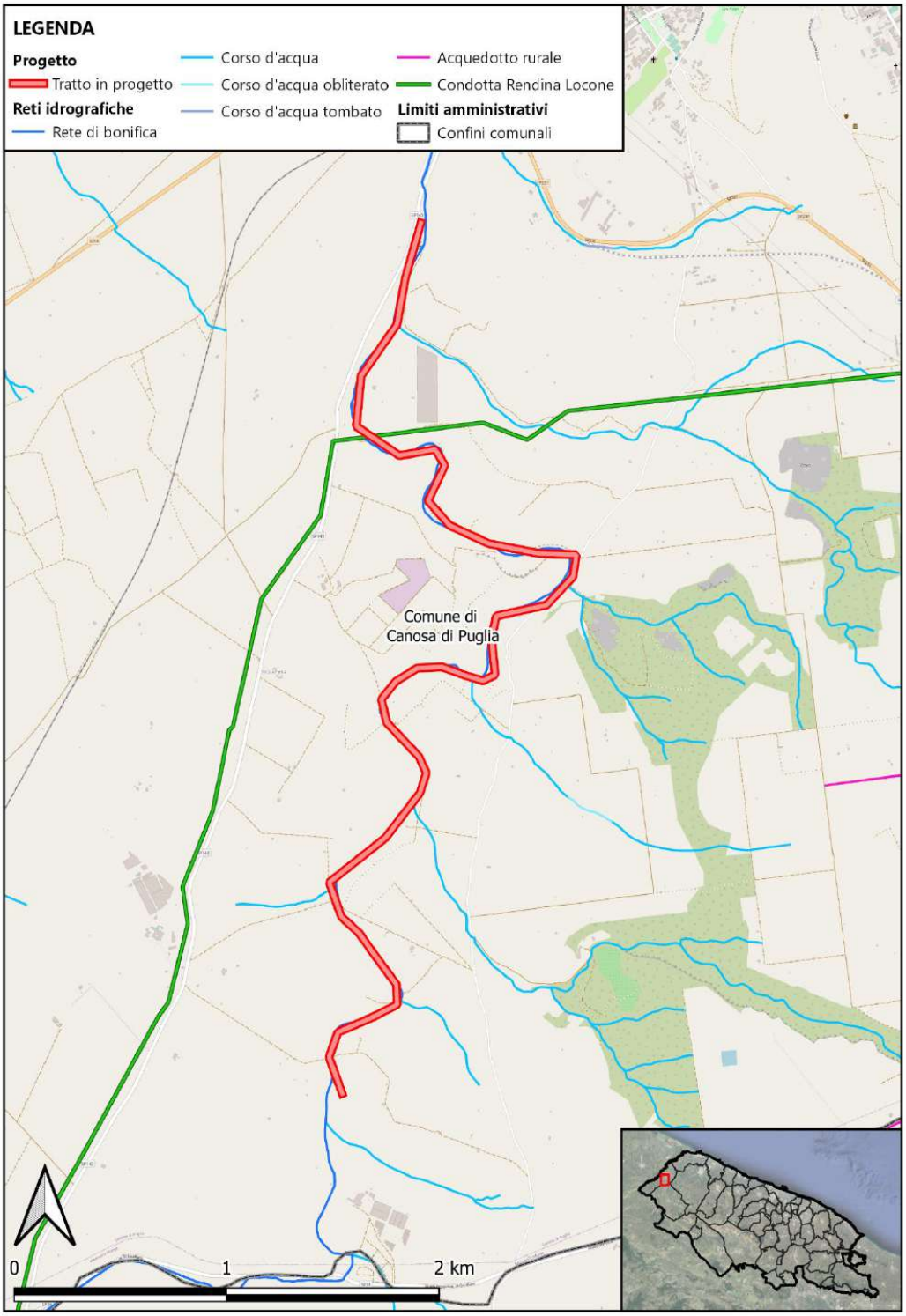
Lavori di sistemazione del Torrente "Fosse delle Murge" limitata all'asta principale, in agro di Minervino (BT) a Canosa di Puglia I lotto relativo alla tratta territorio di Canosa a monte della S.P. n.143

COMUNI INTERESSATI	Canosa di Puglia
PROVINCE INTERESSATE	Barletta-Andria-Trani
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Ofanto
AMBITO	BO - Bonifica
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	A - Alta
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 8'300'000,00

DESCRIZIONE

Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico indotto da fenomeni naturali nel territorio comunale di Canosa in Puglia (BT). L'intervento prevede il ripristino della sezione idraulica di deflusso con risagomatura e rivestimento in cls in modo da ottenere consolidamento e difesa delle sponde del canale Fosso delle Murge:

- Bacino del Fiume Ofanto
- Lunghezza tratta d'intervento 7'900,00 m
- Pendenza canale 1‰ = 0,001
- Larghezza al fondo = 7,00 m
- Larghezza in bocca = 15,40 m
- Altezza 2,80 m
- Pendenza della scarpata = 2/3


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua obliterato
Corso d'acqua tombato
Acquedotto rurale
Condotta Rendina Locone
Limiti amministrativi
Confini comunali
Comune di
Canosa di Puglia
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 15 - CODIFICA: MS/15/21

Progetto per i lavori di rinaturalizzazione del Torrente Silica (agro di Laterza)

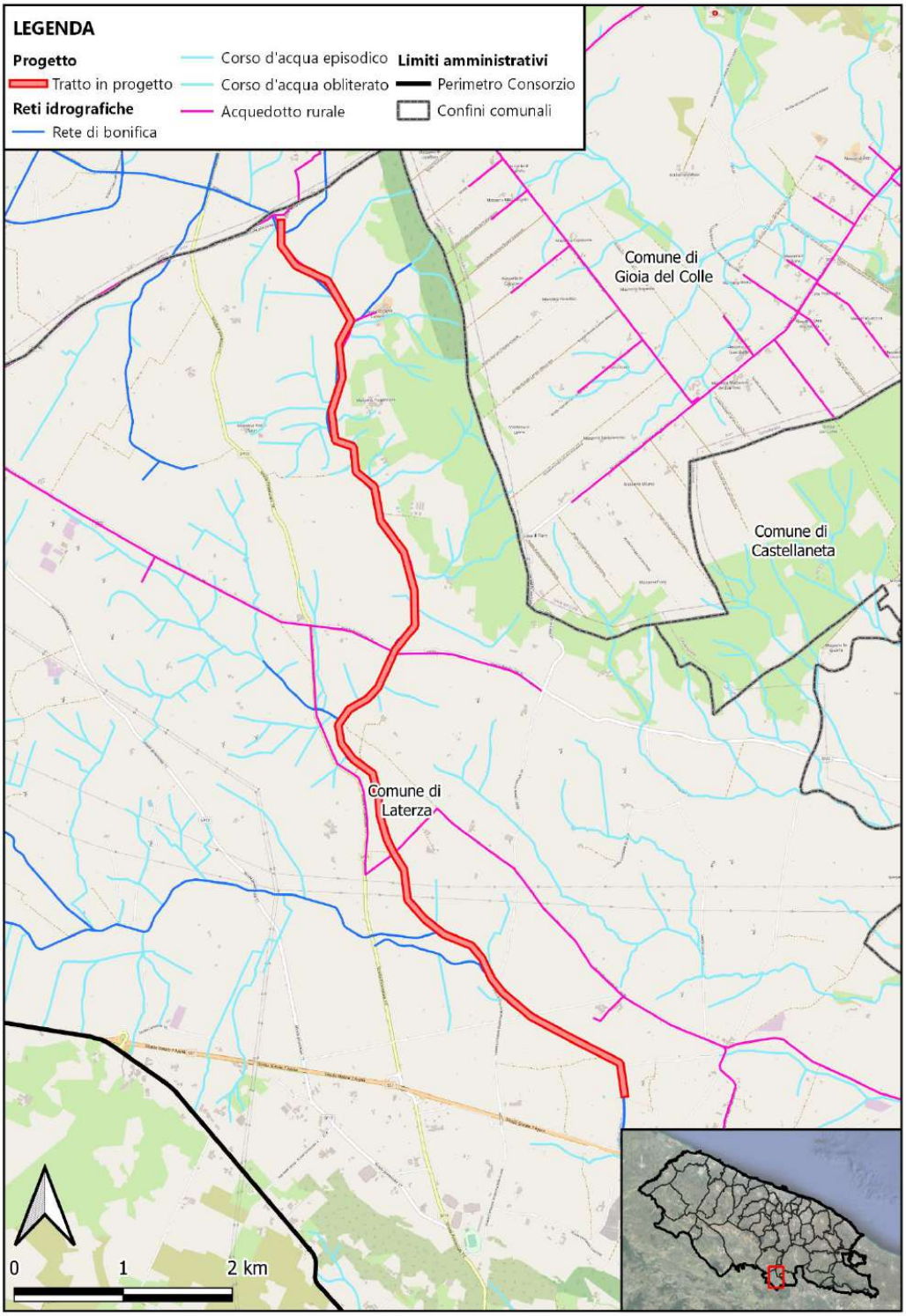
COMUNI INTERESSATI	Laterza
PROVINCE INTERESSATE	Taranto (TA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Lato
AMBITO	BO - Bonifica
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 6'000'000,00

DESCRIZIONE

Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico indotto da fenomeni naturali nel territorio comunale. L'intervento prevede il ripristino della sezione idraulica di deflusso del canale Silica mediante lavori di decespugliamento scarpate e fondi (alvei) fluviali da macchia palustre e espurghi materiali di qualsiasi natura e consistenza:

- Bacino del fiume Lato
- Lunghezza tratta totale 22'202,00 m
- Pendenza canale 1‰ = da 0,00111 a 0,00186
- Larghezza al fondo = da 1,00 a 20,00 m
- Larghezza in bocca = da 2,65 a 25,40 m
- Altezza da 1,80 a 1,50 m
- Pendenza della scarpata = 2/3 o 1/1

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese



Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 16 - CODIFICA: MS/16/21

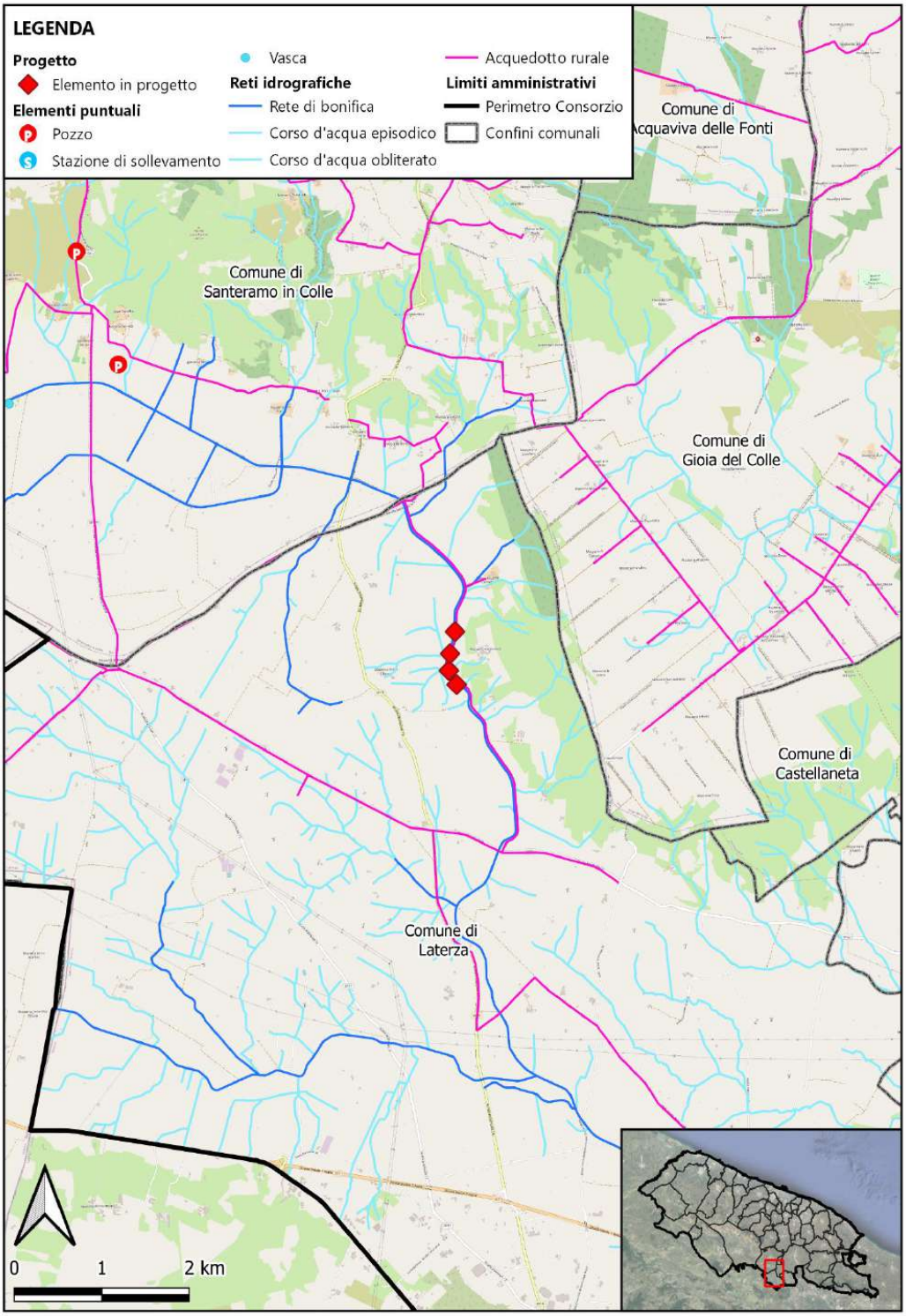
Progetto di ricostruzione della sezione idraulica del Torrente Silica in agro di Laterza (località Masseria Fra Gennaro)

COMUNI INTERESSATI	Laterza
PROVINCE INTERESSATE	Taranto (TA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Lato
AMBITO	BO - Bonifica
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 2'300'000,00

DESCRIZIONE

Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico indotto da fenomeni naturali nel territorio comunale. L'intervento prevede il ripristino della sezione idraulica di deflusso del canale Silica mediante lavori di decespugliamento scarpate e fondi (alvei) fluviali da macchia palustre e espurghi materiali di qualsiasi natura e consistenza:

- Bacino del fiume Lato
- Lunghezza tratta totale 22'202,00 m
- Pendenza canale 1‰ = da 0,00111 a 0,00186
- Larghezza al fondo = da 1,00 a 20,00 m
- Larghezza in bocca = da 2,65 a 25,40 m
- Altezza da 1,80 a 1,50 m
- Pendenza della scarpata = 2/3 o 1/1


LEGENDA
Progetto
Elemento in progetto
Elementi puntuali
Pozzo
Stazione di sollevamento
Vasca
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Acquedotto rurale
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Acquaviva delle Fonti
Comune di Santeramo in Colle
Comune di Gioia del Colle
Comune di Castellaneta
Comune di Laterza
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 17 - CODIFICA: MS/17/21

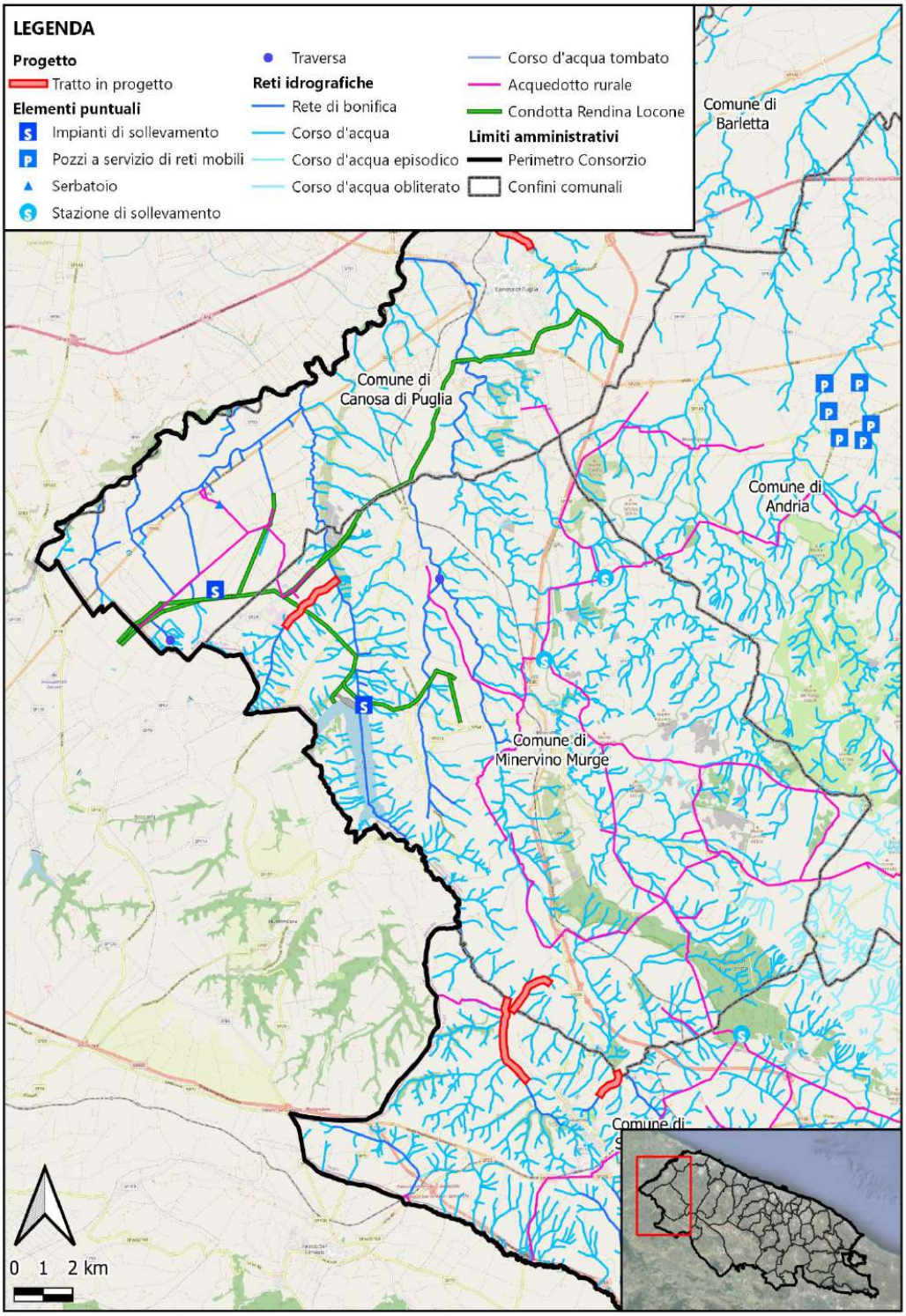
Ripristino funzionalità idraulica del Torrente Locone e dei Canale Campanelli, Giaurro, Ulmeta e Ministalla

COMUNI INTERESSATI	Spinazzola - Canosa di Puglia - Minervino Murge
PROVINCE INTERESSATE	Barletta-Andria-Trani (BAT)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Ofanto
AMBITO	BO - Bonifica
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 4'700'000,00

DESCRIZIONE

Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico indotto da fenomeni naturali nel territorio comunale. L'intervento prevede il ripristino della sezione idraulica di deflusso del Torrente Locone e dei canali Ministalla, Ulmeta, Giaurro e Campanelli mediante lavori di decespugliamento scarpate e fondi (alvei) fluviali da macchia palustre e espurghi materiali di qualsiasi natura e consistenza:

- Bacini del torrente Lonone
- Lunghezza torrente Locone totale 19'650,00 m, Campanelli = 4'000,00 m, Giaurro = 910 m, Ulmeta = 5'360 m
- Pendenza canale 1-5‰ = da 0,001 a 0,0005
- Larghezza al fondo = da 2,00 a 10,60 m
- Larghezza in bocca = da 2,00 a 15,40 m
- Altezza da 1,00 a 2,00 m
- Pendenza della scarpata = 2/3 o 1/1


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Elementi puntuali
Impianti di sollevamento
Pozzi a servizio di reti mobili
Serbatoio
Stazione di sollevamento
Traversa
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Corso d'acqua tombato
Acquedotto rurale
Condotta Rendina Locone
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Barletta
Comune di Canosa di Puglia
Comune di Andria
Comune di Minervino Murge
0 1 2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 18 - CODIFICA: MS/18/21

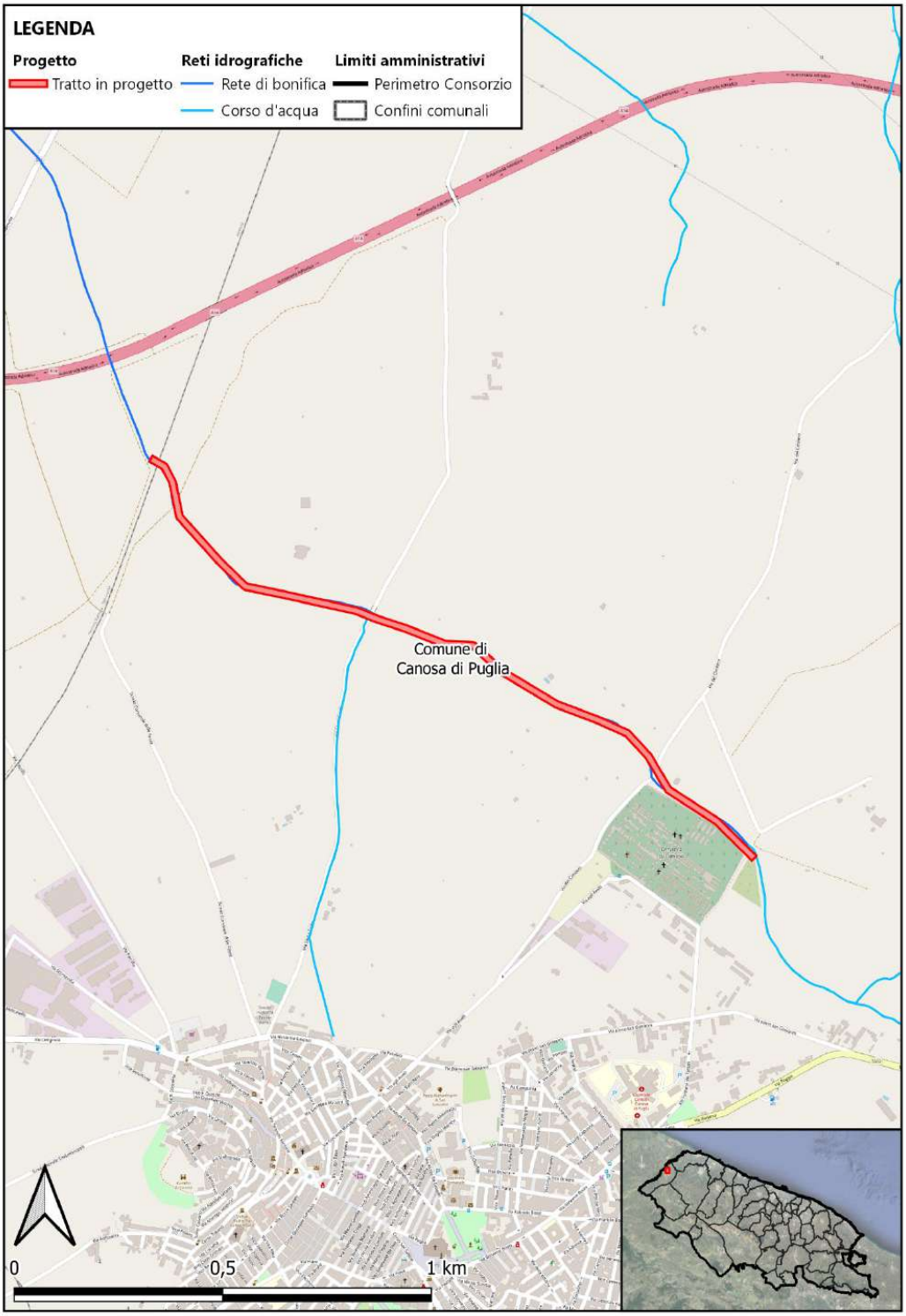
Progetto di risagomatura del Canale Lamapopoli e opere d'arte

COMUNI INTERESSATI	Canosa di Puglia
PROVINCE INTERESSATE	Barletta-Andria-Trani (BAT)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Ofanto
AMBITO	BO - Bonifica
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 2'850'000,00

DESCRIZIONE

Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico indotto da fenomeni naturali nel territorio comunale. L'intervento prevede il ripristino della sezione idraulica di deflusso del canale Lamapopoli mediante lavori di decespugliamento scarpate e fondi (alvei) fluviali da macchia palustre e espurghi materiali di qualsiasi natura e consistenza:

- Bacino del Fiume Ofanto
- Lunghezza torrente Locone totale 3'913,00 m
- Pendenza canale 0,5-12‰ = da 0,005 a 0,012
- Larghezza al fondo = da 1,00 a 3,40 m
- Larghezza in bocca = da 3,80 a 7,20 m
- Altezza da 1,40 a 1,90 m
- Pendenza della scarpata = 1/1


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di
Canosa di Puglia
0
0,5
1 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 19 - CODIFICA: MS/19/21

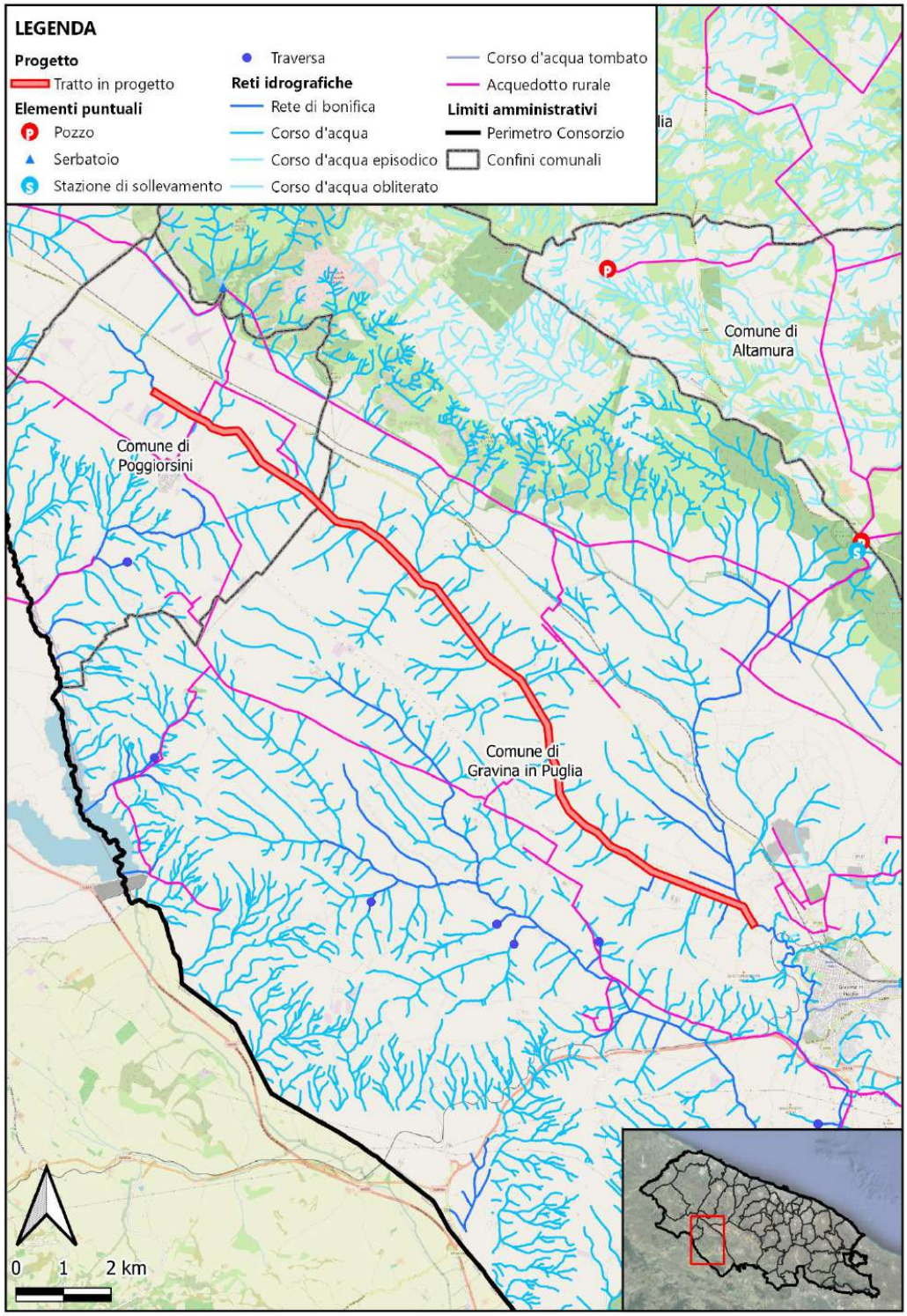
Progetto di risagomature del Canale Capodacqua e opere d'arte

COMUNI INTERESSATI	Gravina in Puglia - Poggiorsini
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Bradano
AMBITO	BO - Bonifica
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 990'000,00

DESCRIZIONE

Mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico indotto da fenomeni naturali nel territorio comunale di Poggiorsini e Gravina in Puglia (BA). L'intervento prevede lavori di decespugliamento scarpate e fondi (alvei) fluviali da alta macchia palustre, espurghi dei materiali di qualsiasi natura e consistenza, ripristino della sezione idraulica di deflusso del canale Capodacqua con risagomatura e rivestimento in cls in modo da ottenere consolidamento e difesa delle sponde.

- Bacino del torrente Gravina
- Lunghezza totale dell'asta 18'718,00 m
- Pendenza canale 1,5-7‰ = da 0,0015 a 0,007
- Larghezza al fondo = da 4,00 a 5,00 m
- Larghezza in bocca = da 15,40 a 4,70 m
- Altezza da 1,10 a 2,80 m
- Pendenza della scarpata = 2/3, 3/2 e 1/1


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Elementi puntuali
Pozzo
Serbatoio
Stazione di sollevamento
Traversa
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Corso d'acqua tombato
Acquedotto rurale
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Altamura
Comune di Poggiorsini
Comune di Gravina in Puglia
0 1 2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 20 - CODIFICA: MS/20/21

Lavori per la rifunzionalizzazione delle reti irrigue a servizio del comprensorio Ruvo - Terlizzi Molfetta

COMUNI INTERESSATI	Molfetta
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Litorale barese
AMBITO	IR - Irrigazione
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 1'500'000,00

DESCRIZIONE

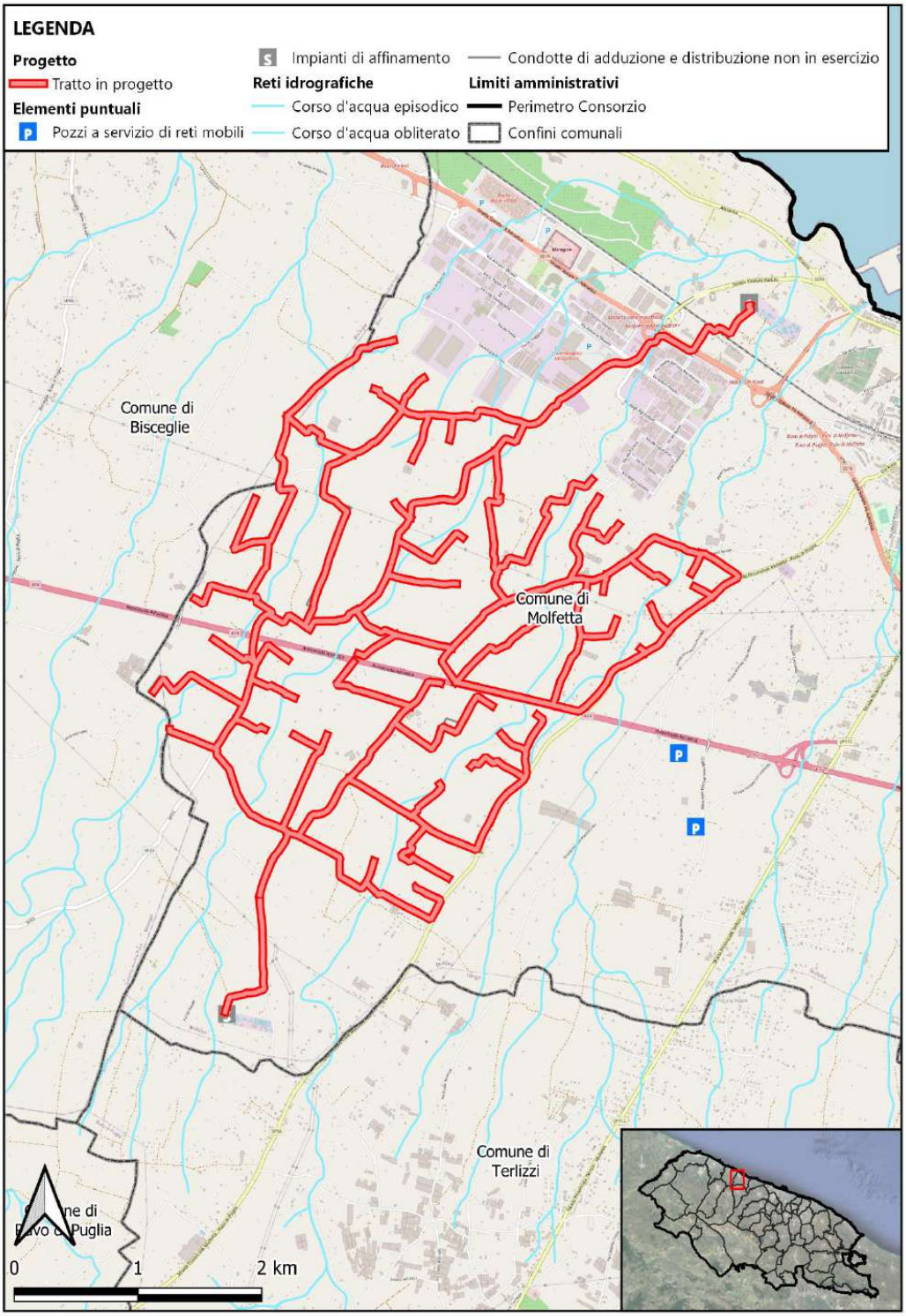
Mantenimento del sistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture idriche:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema idrico, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva del sistema idrico.

L'intervento prevede la rimozione e la bonifica condotte idriche irrigue, la posa in opera di nuove condotte idriche in PEAD e il ripristino dello stato dei luoghi rispettando le prescrizioni e le misure di salvaguardia del PPTR. Vi sono tubazioni di vario diametro ammalorate, rete irrigua Nord del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia.


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Elementi puntuali
Pozzi a servizio di reti mobili
Impianti di affinamento
Reti idrografiche
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Condotte di adduzione e distribuzione non in esercizio
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Bisceglie
Comune di Molfetta
Comune di Terlizzi
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 21 - CODIFICA: MS/21/21

Intervento rifunzionalizzazione della rete irrigua e delle opere di accumulo a servizio del comprensorio irriguo in agro di Noci

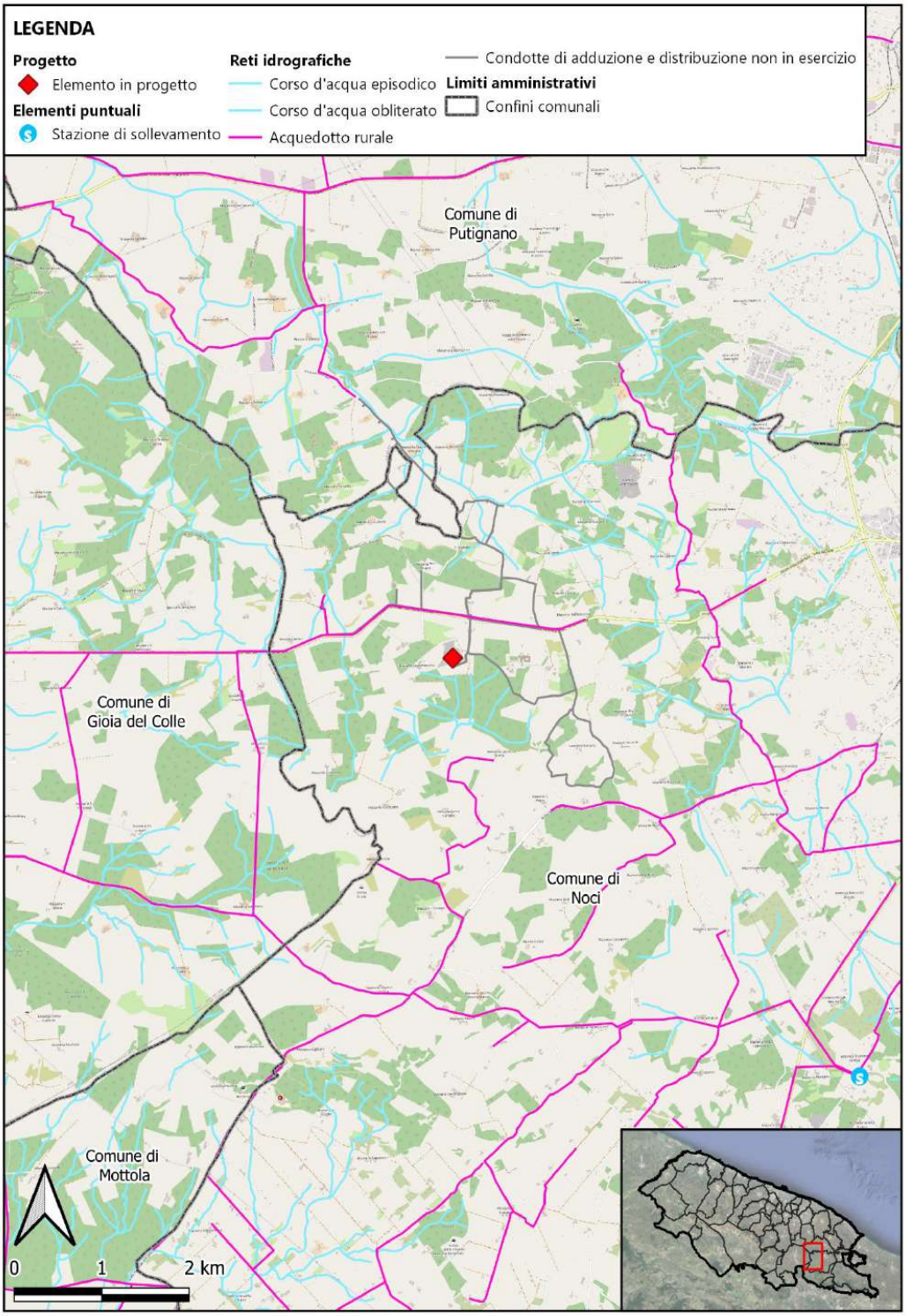
COMUNI INTERESSATI	Noci
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Litorale barese
AMBITO	IR - Irrigazione
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 1'350'000,00

DESCRIZIONE

Mantenimento del sistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture idriche:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema idrico, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.
- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.
- Misure necessarie alla tutela complessiva del sistema idrico.

L'intervento prevede la manutenzione straordinaria della rete irrigua (impianto tubazioni in acciaio, PEAD, fibrocemento e vetroresina) e della vasca di accumulo in c.a.. Vi sono tubazioni di vario diametro ammalorate e una vasca di accumulo in c.a.. L'intervento è finalizzato al riuso delle acque affinate in agricoltura.


LEGENDA
Progetto
Elemento in progetto
Elementi puntuali
Stazione di sollevamento
Reti idrografiche
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Acquedotto rurale
Condotte di adduzione e distribuzione non in esercizio
Limiti amministrativi
Confini comunali
Comune di Putignano
Comune di Gioia del Colle
Comune di Noci
Comune di Mottola
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 22 - CODIFICA: MS/22/21

Intervento di rifunzionalizzazione del comprensorio irriguo Bari Orientale

COMUNI INTERESSATI	Bari
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Litorale barese
AMBITO	IR - Irrigazione
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 10'700'000,00

DESCRIZIONE

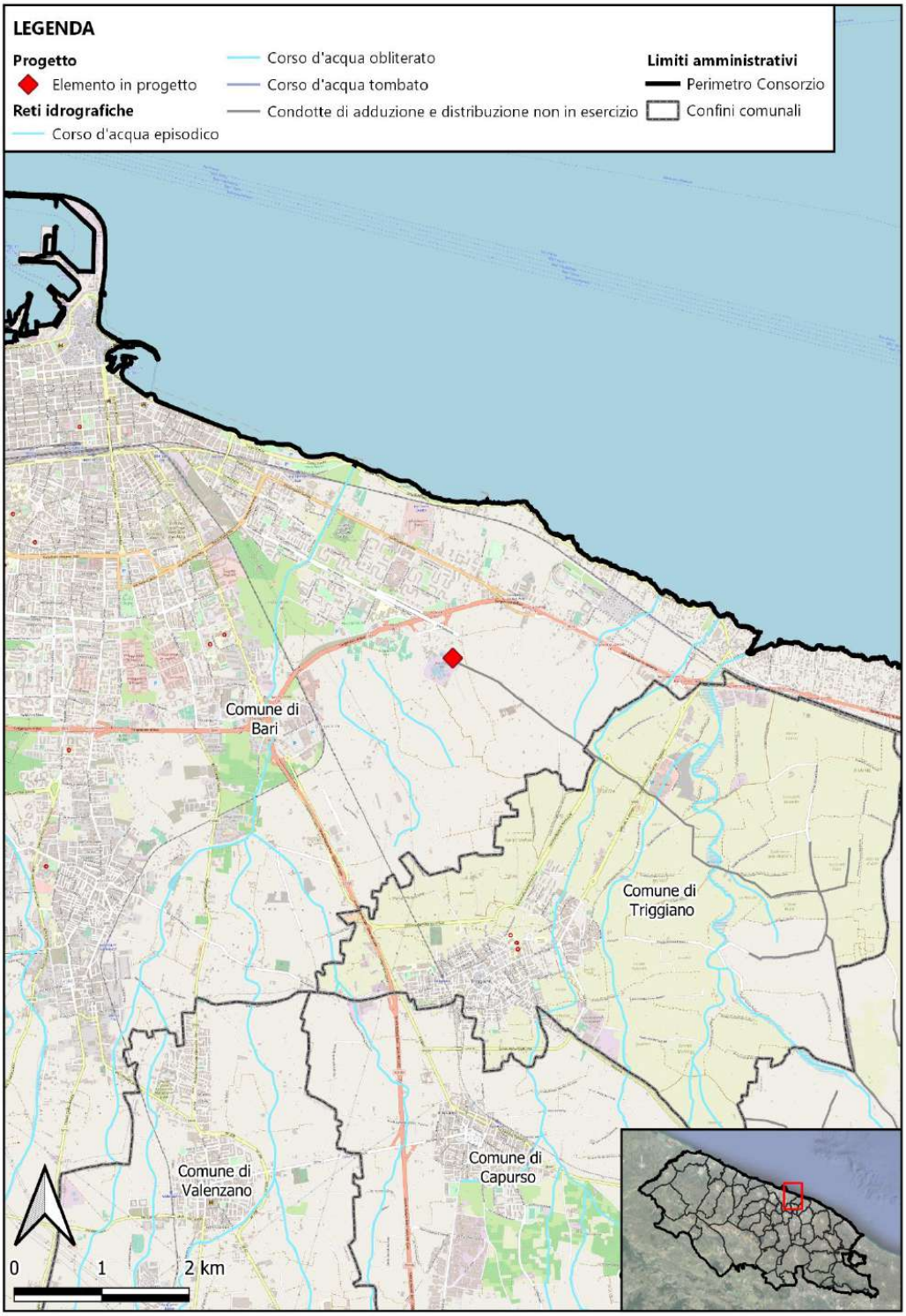
Mantenimento dell'agrosistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture irrigue:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema irriguo, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema irriguo.

L'intervento prevede la manutenzione straordinaria della rete irrigua (impianto tubazioni in acciaio, PEAD, fibrocemento e vetroresina). Inoltre si prevede la ricognizione delle condotte esistenti e la sostituzione delle condotte ammalorate, la manutenzione straordinaria degli organi di regolazione, la realizzazione di nuovo impianto di sollevamento, l'installazione di strumentaione per il monitoraggio, la misura e la contabilizzazione dei consumi.


LEGENDA
Progetto
Elemento in progetto
Reti idrografiche
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Corso d'acqua tombato
Condotte di adduzione e distribuzione non in esercizio
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Bari
Comune di Triggiano
Comune di Valenzano
Comune di Capurso
0
1
2 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 23 - CODIFICA: MS/23/21

Lavori di ristrutturazione del sistema di distribuzione irrigua e delle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche a servizio dei comprensori irrigui di Minervino Alto e Loconia

COMUNI INTERESSATI	Canosa di Puglia - Minervino Murge - Andria
PROVINCE INTERESSATE	Barletta-Andria-Trani (BAT)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Ofanto - Litorale barese
AMBITO	IR - Irrigazione
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 27'000'000,00

DESCRIZIONE

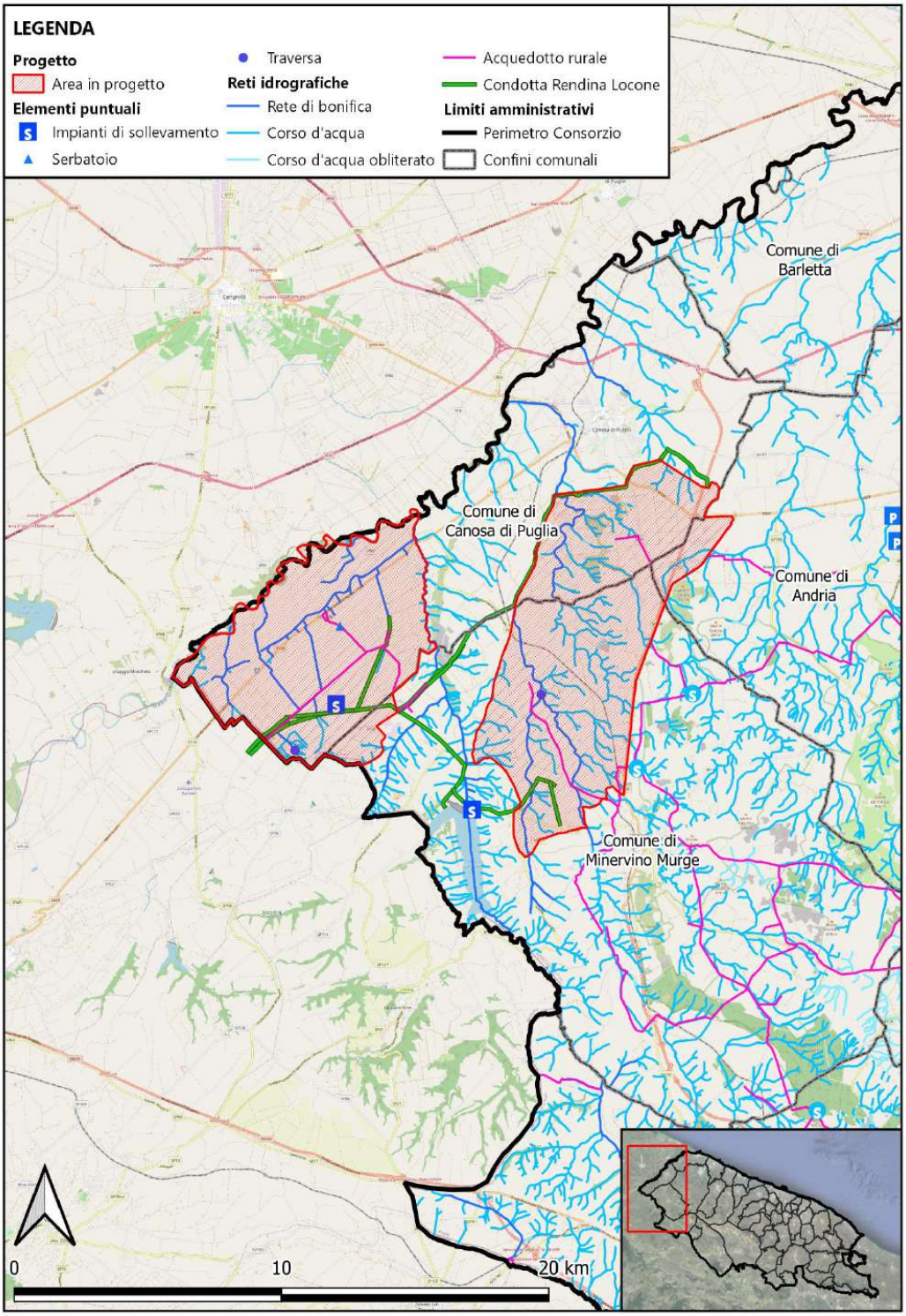
Mantenimento dell'agrosistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture irrigue:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema irriguo, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema irriguo.

L'intervento prevede la manutenzione straordinaria della rete irrigua (impianto tubazioni in acciaio, PEAD, fibrocemento e vetroresina). Inoltre si prevede la ricognizione condotte esistenti e sostituzione delle condotte ammalorate, la manutenzione straordinaria degli impianti di sollevamento, con i relativi impianti elettrici, e delle vasche di accumulo e compenso, nonchè la sostituzione di tutti i gruppi di consegna.


LEGENDA
Progetto
Area in progetto
Elementi puntuali
Impianti di sollevamento
Serbatoio
Traversa
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua obliterato
Acquedotto rurale
Condotta Rendina Locone
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Barletta
Comune di Canosa di Puglia
Comune di Andria
Comune di Minervino Murge
0
10
20 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 24 - CODIFICA: MS/24/21

Ripristino del sistema di telecontrollo: gestione remoto degli impianti di sollevamento e di tutti gli organi di intercettazione a servizio dei comprensori irrigui gestiti dal Consorzio

COMUNI INTERESSATI	Andria - Bitonto - Canosa di Puglia - Casamassima - Castellana Grotte - Corato - Gioia del Colle - Molfetta - Monopoli - Ruvo di Puglia - Sammichele di Bari - Toritto - Trani
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA) - Barletta-Andria-Trani (BAT)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Litorale barese - Ofanto
AMBITO	IR - Irrigazione
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 1'500'000,00

DESCRIZIONE

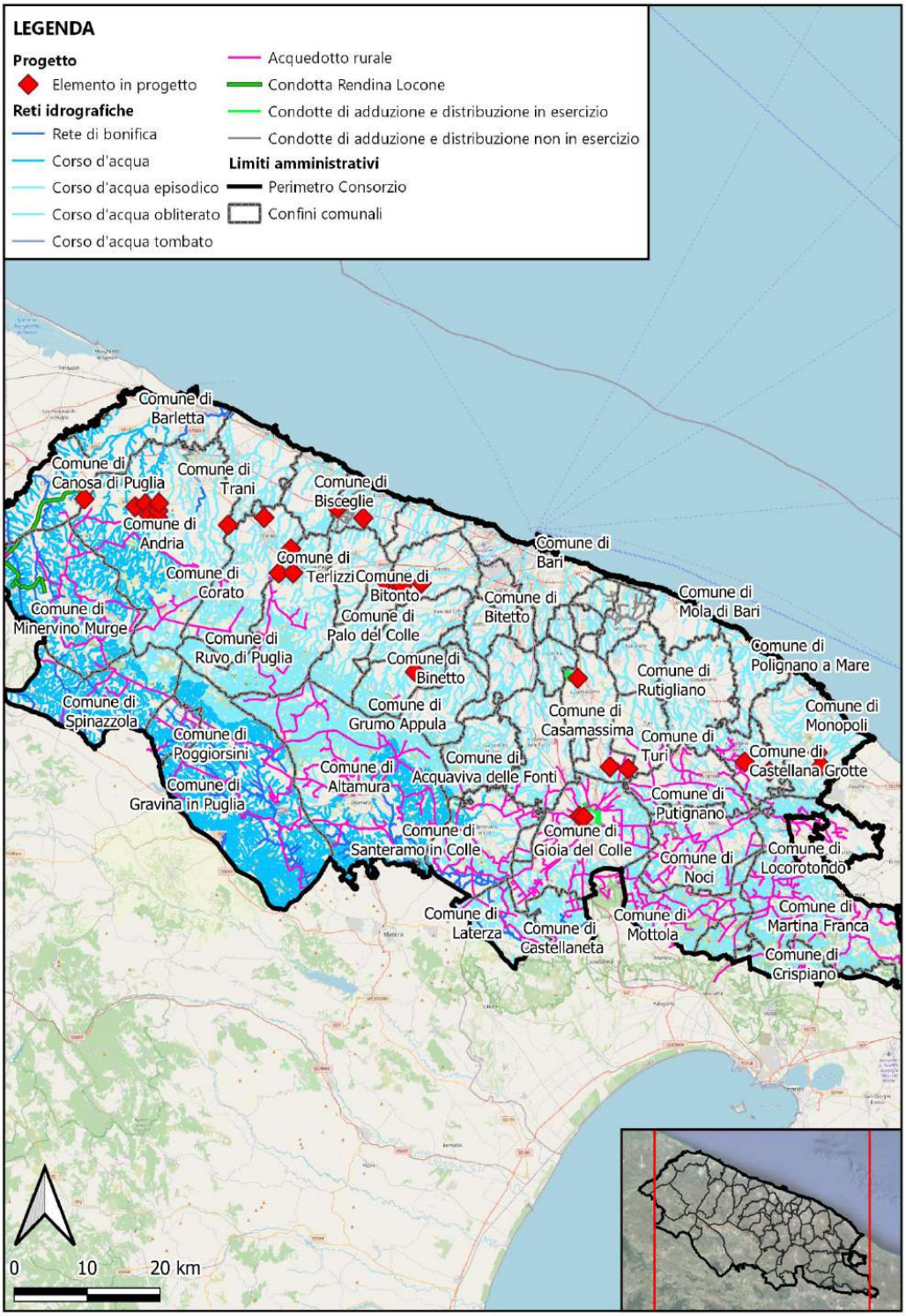
Mantenimento dell'agrosistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture irrigue:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema irriguo, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema irriguo.

L'intervento prevede la manutenzione straordinaria del sistema di telecontrollo degli impianti di sollevamento e di tutti gli organi di intercettazione a servizio dei comprensori irrigui.


LEGENDA
Progetto
Elemento in progetto
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Corso d'acqua tombato
Acquedotto rurale
Condotta Rendina Locone
Condotte di adduzione e distribuzione in esercizio
Condotte di adduzione e distribuzione non in esercizio
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Barletta
Comune di Canosa di Puglia
Comune di Trani
Comune di Bisceglie
Comune di Andria
Comune di Terlizzi
Comune di Corato
Comune di Bitonto
Comune di Bari
Comune di Bitetto
Comune di Mola di Bari
Comune di Minervino Murge
Comune di Palo del Colle
Comune di Ruvo di Puglia
Comune di Binetto
Comune di Polignano a Mare
Comune di Rutigliano
Comune di Spinazzola
Comune di Grumo Appula
Comune di Casamassima
Comune di Monopoli
Comune di Poggiorsini
Comune di Turi
Comune di Castellana Grotte
Comune di Altamura
Comune di Acquaviva delle Fonti
Comune di Gravina in Puglia
Comune di Putignano
Comune di Santeramo in Colle
Comune di Gioia del Colle
Comune di Noci
Comune di Locorotondo
Comune di Laterza
Comune di Mottola
Comune di Martina Franca
Comune di Castellaneta
Comune di Crispiano
0 10 20 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 25 - CODIFICA: MS/25/21

Adeguamento funzionale dei pozzi irrigui a servizio dei comprensori del litorale barese nord e sud

COMUNI INTERESSATI	Andria - Bitonto - Canosa di Puglia - Casamassima - Castellana Grotte - Corato - Gioia del Colle - Molfetta - Monopoli - Ruvo di Puglia - Sammichele di Bari - Toritto - Trani
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA) - Barletta-Andria-Trani (BAT)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Litorale barese - Ofanto
AMBITO	IR - Irrigazione
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 1'500'000,00

DESCRIZIONE

Mantenimento della dimensione ecologica dell'acqua attraverso un'azione mirata alle infrastrutture idriche:

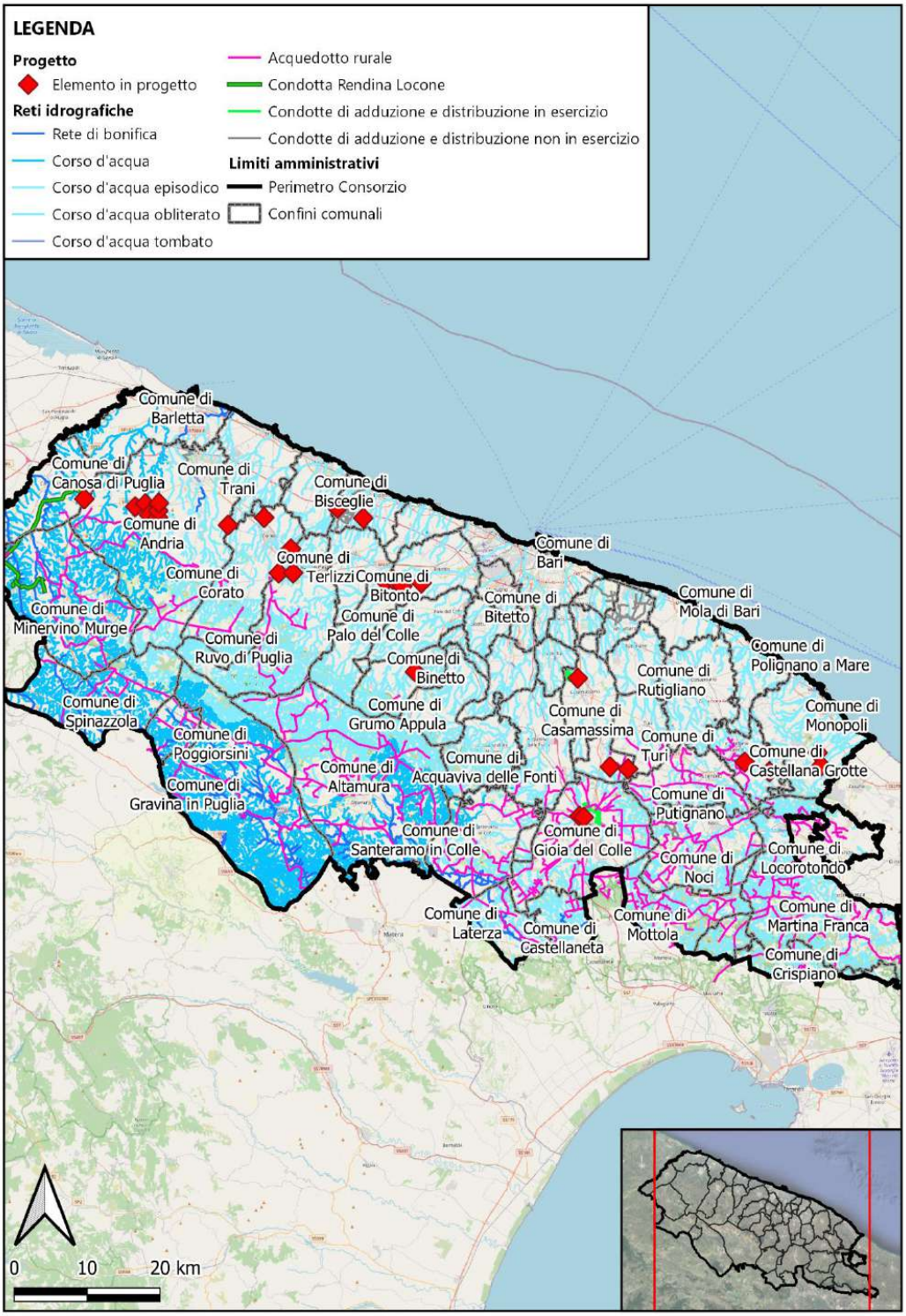
- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema idrico, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

E aumento dell'efficienza del settore irriguo:

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.
- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema irriguo.

L'intervento prevede la manutenzione straordinaria dei pozzi irrigui a servizio dei comprensori Bari Nord e Bari Sud, nonchè la revisione degli impianti elettrici, l'installazione di organi di monitoraggio e misura, e la ristrutturazione dei manufatti adibiti a uffici e depositi.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese



Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 26 - CODIFICA: MS/26/21

Progetto per il ripristino di funzionalità delle reti di acquedotto e opere annesse: serbatoi e impianti di sollevamento ricadenti nello schema dell'Acquedotto Rurale della Murgia -zona Sud

COMUNI INTERESSATI	Acquaviva delle Fonti - Alberobello - Castellana Grotte - Castellaneta - Crispiano - Gioia del Colle - Locorotondo - Martina Franca - Massafra - Mottola - Noci - Putignano - Sammichele di Bari - Turi
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA) - Taranto (TA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Murgia meridionale - Lato - Litorale barese
AMBITO	AR - Acquedotti Rurali
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 41'500'000,00

DESCRIZIONE

Mantenimento dell'Acquedotto Rurale attraverso un'azione mirata all'infrastruttura:

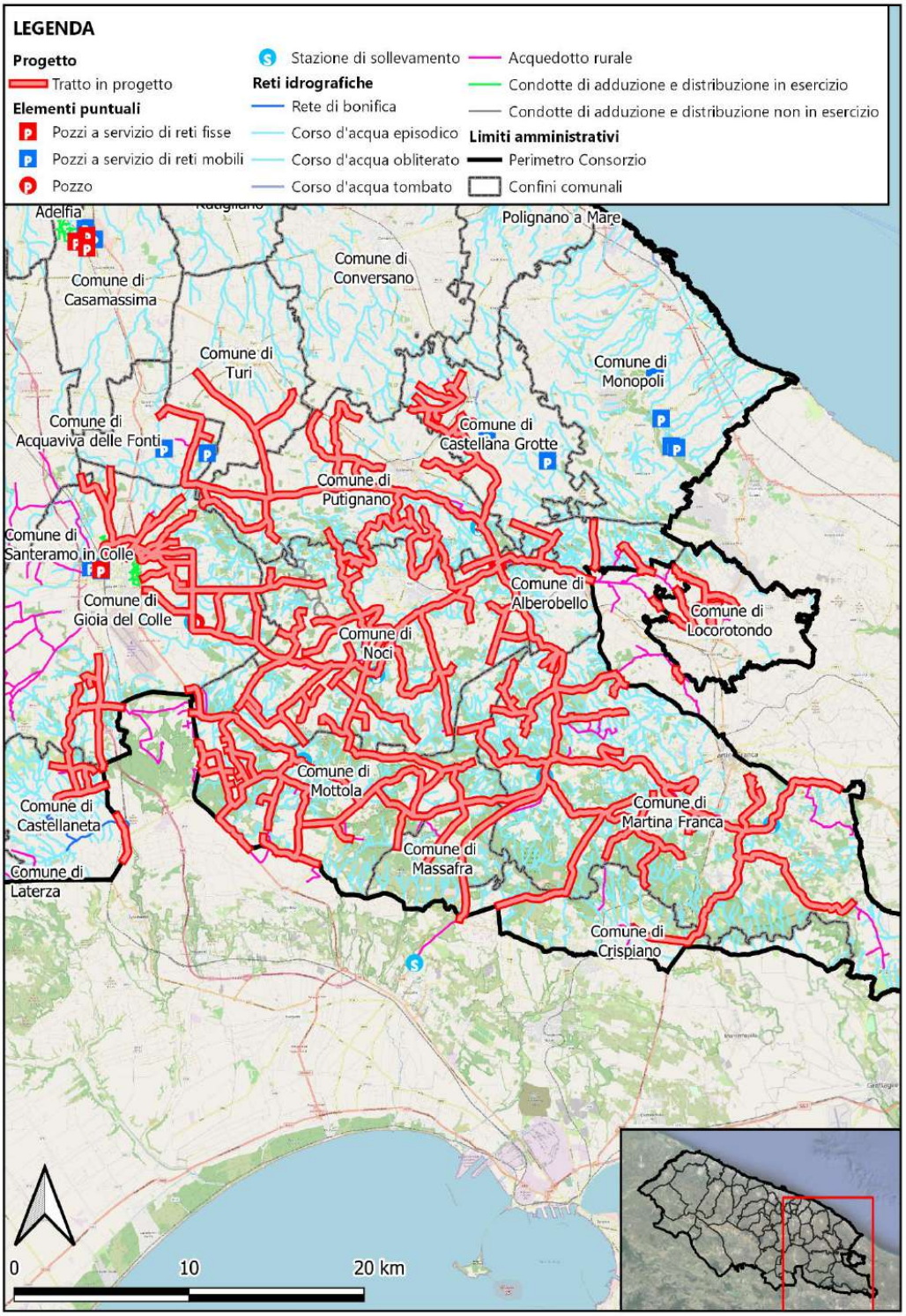
- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema acquedottistico, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema acquedottistico.

L'intervento prevede la manutenzione straordinaria dell'Acquedotto Rurale consistente nella sostituzione di tutte le condotte ammalorate e manutenzione straordinaria serbatoi, la sostituzione delle apparecchiature idrauliche ammalorate e l'installazione di nuovi organi di monitoraggio e misura.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese



Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 27 - CODIFICA: MS/27/21

Progetto per il ripristino di funzionalità delle reti di acquedotto e opere annesse: serbatoi e impianti di sollevamento ricadenti nello schema dell'Acquedotto Rurale della Murgia -zona Nord

COMUNI INTERESSATI	Acquaviva delle Fonti - Altamura - Andria - Bitonto - Canosa di Puglia - Cassano delle Murge - Corato - Gioia del Colle - Gravina in Puglia - Laterza - Minervino Murge - Poggiorsini - Ruvo di Puglia - Santeramo in Colle - Spinazzola - Toritto
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA) - Barletta-Andria-Trani (BAT) - Taranto (TA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Ofanto - Lato - Litorale barese - Bradano
AMBITO	AR - Acquedotti Rurali
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 46'500'000,00

DESCRIZIONE

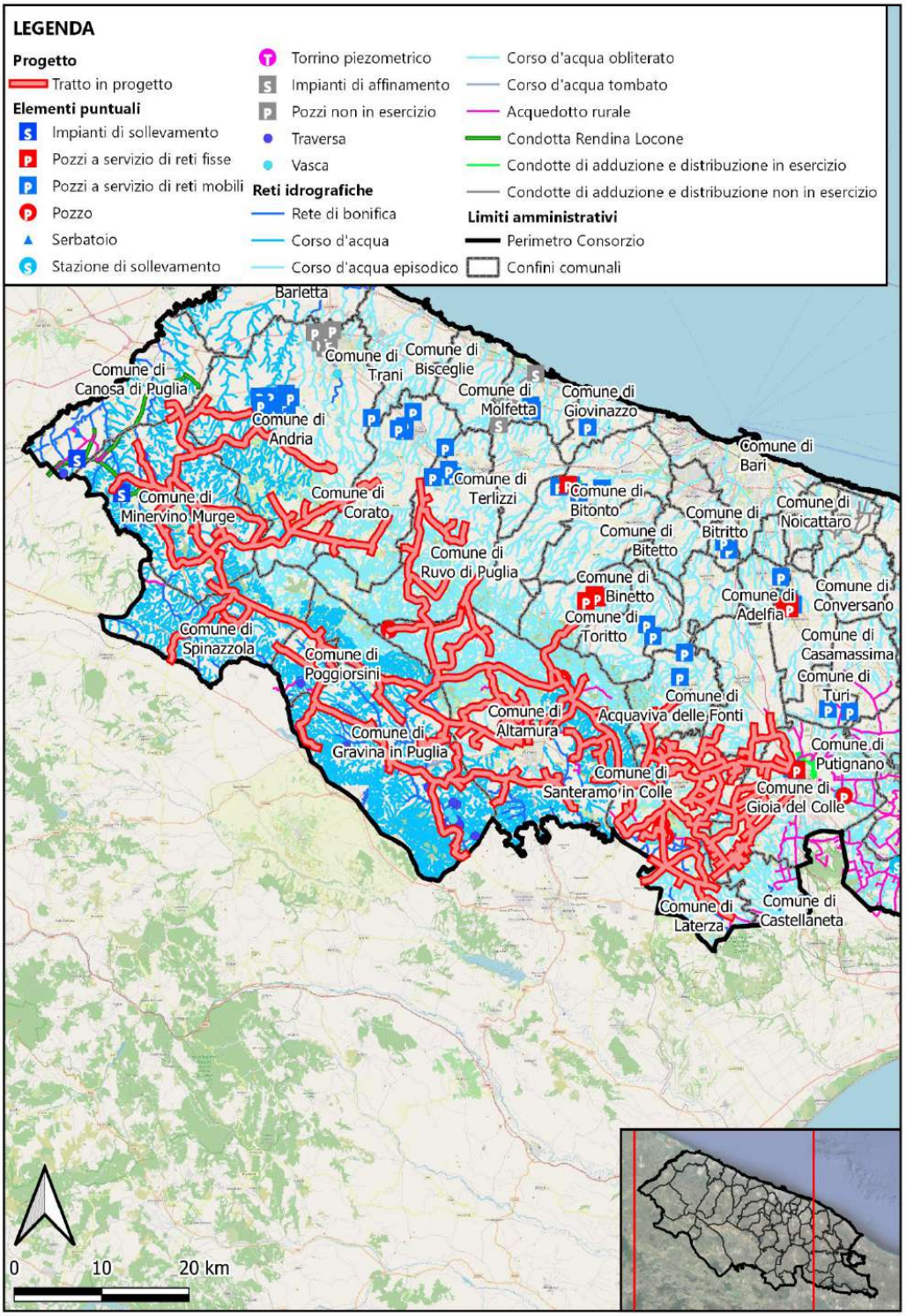
Mantenimento dell'Acquedotto Rurale attraverso un'azione mirata all'infrastruttura:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema acquedottistico, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema acquedottistico.

L'intervento prevede la manutenzione straordinaria dell'Acquedotto Rurale consistente nella sostituzione di tutte le condotte ammalorate e manutenzione straordinaria serbatoi, la sostituzione delle apparecchiature idrauliche ammalorate e l'installazione di nuovi organi di monitoraggio e misura.


LEGENDA
Progetto
Tratto in progetto
Elementi puntuali
Impianti di sollevamento
Pozzi a servizio di reti fisse
Pozzi a servizio di reti mobili
Pozzo
Serbatoio
Stazione di sollevamento
Torrino piezometrico
Impianti di affinamento
Pozzi non in esercizio
Traversa
Vasca
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua obliterato
Corso d'acqua tombato
Acquedotto rurale
Condotta Rendina Locone
Condotte di adduzione e distribuzione in esercizio
Condotte di adduzione e distribuzione non in esercizio
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Barletta
Comune di Canosa di Puglia
Comune di Andria
Comune di Trani
Comune di Bisceglie
Comune di Molfetta
Comune di Giovinazzo
Comune di Bari
Comune di Minervino Murge
Comune di Corato
Comune di Terlizzi
Comune di Bitonto
Comune di Bitritto
Comune di Noicattaro
Comune di Ruvo di Puglia
Comune di Bitetto
Comune di Binetto
Comune di Adelfia
Comune di Conversano
Comune di Toritto
Comune di Casamassima
Comune di Spinazzola
Comune di Poggiorsini
Comune di Turi
Comune di Acquaviva delle Fonti
Comune di Altamura
Comune di Gravina in Puglia
Comune di Putignano
Comune di Santeramo in Colle
Comune di Gioia del Colle
Comune di Laterza
Comune di Castellaneta
0
10
20 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 28 - CODIFICA: MS/28/21

Progetto per l'efficientamento energetico delle opere idrauliche e degli impianti gestiti dal Consorzio

COMUNI INTERESSATI	Diversi Comuni all'interno del comprensorio
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA) - Barletta-Andria-Trani (BAT) - Taranto (TA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Litorale barese - Ofanto - Bradano - Lato - Murgia Meridionale
AMBITO	IR - Irrigazione
TIPOLOGIA	MS - Manutenzione straordinaria
GRADO DI PRIORITÀ	M - Media
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 2'500'000,00

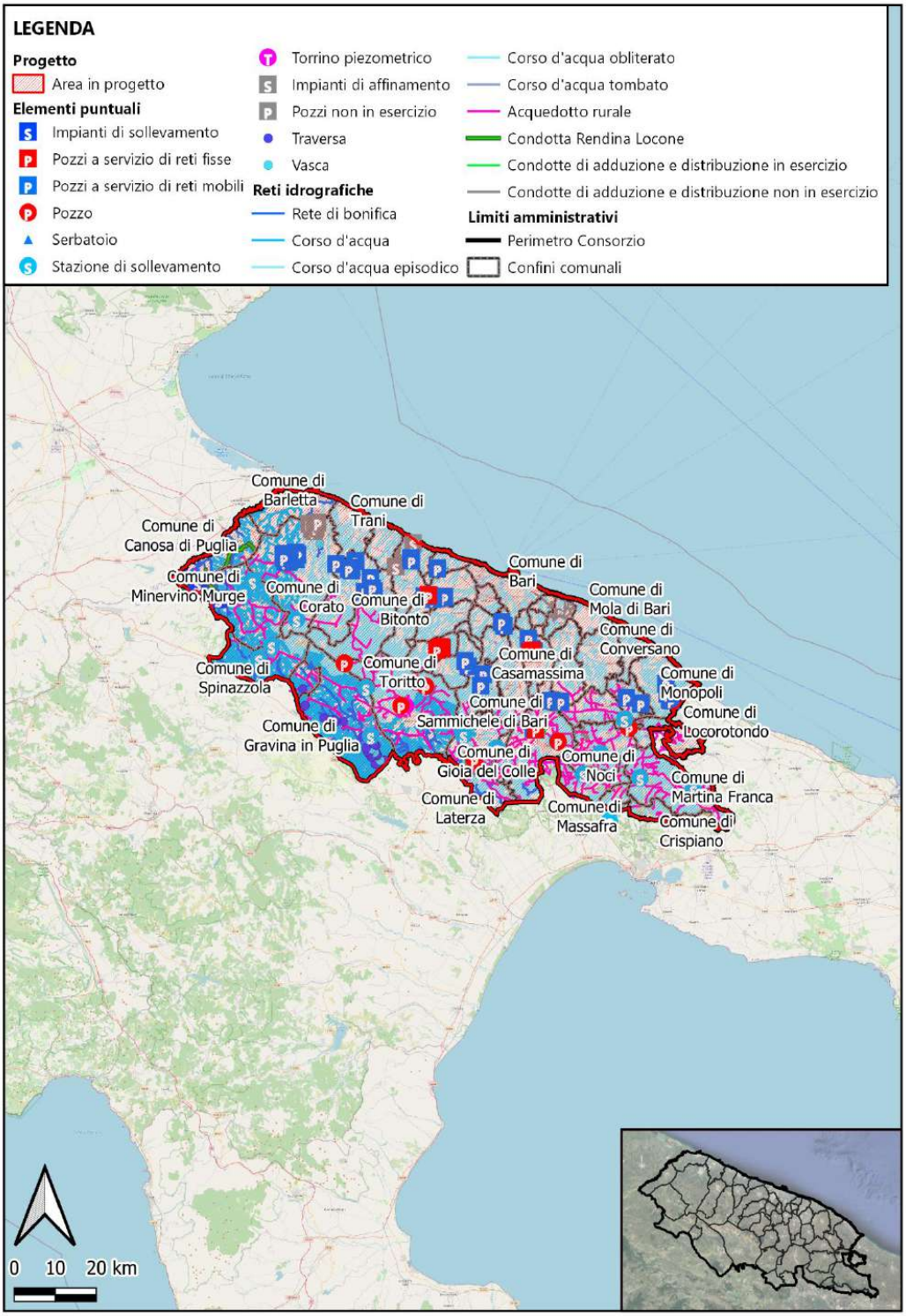
DESCRIZIONE

Mantenimento e miglioramento delle infrastrutture:

- Miglioramento delle caratteristiche funzionali delle opere idrauliche, prevedendo il raggiungimento di standards ecosostenibili e di efficientamento energetico.
- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.
- Misure necessarie alla tutela complessiva delle infrastrutture consortili.

L'intervento prevede la manutenzione straordinaria degli impianti e delle opere idrauliche con obiettivi startegici di sostenibilità e di efficientamento energetico degli impianti per ridurre i consumi energetici.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese



5.3 Considerazioni di sintesi circa le proposte e i progetti del Consorzio

Tra i progetti proposti nelle schede di sintesi vi sono 10 progetti di bonifica, 10 progetti di tipo irriguo, 6 relativi agli acquedotti rurali e 2 inerenti alle dighe.

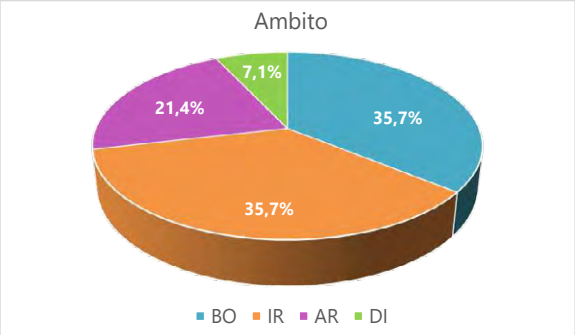


Figura 47 – Grafico a torta dell'ambito dei progetti del PGB

Gli interventi previsti sono principalmente di bonifica ed irrigui, con una quota di 36% ciascuno.
I progetti di bonifica si sviluppano nelle Zone Omogenee di Bradano, Ofanto e Lato. Questi interventi presentano una priorità media e elevata, pertanto il Consorzio dovrà provvedere quanto prima alla sistemazione di tali aree.
I progetti previsti in ambito di irrigazione si sviluppano nelle Zone Omogenee Ofanto e Litorale barese e sono principalmente a priorità bassa.
Gli inteventi manutentivi previsti per gli acquedotti rurali (21%) risultano caratterizzati perlopiù da priorità basse e coinvolgono gran parte del territorio consortile.
Infine, con la percetuale più bassa (7%) vi sono i due interventi previsti alle dighe, uno riguarda la diga di Saglioccia nella Zona Omogenea Bradano con priorità alta e uno riguarda la diga del Locone nella Zona Omogenea Ofanto con priorità media.

5.3.1 *Proposte progettuali consortili: bonifica o difesa idraulica*

Negli ultimi anni è aumentata l'esigenza di realizzare opere di bonifica o difesa idraulica a causa del cambiamento climatico in corso che ha comportato l'incremento della frequenza di fenomeni atmosferici di intensità rilevanti su intervalli di tempo brevi. Tali eventi rappresentano una difficoltà per i territori che non sono in grado di sopperire il carico idraulico che ne deriva, conseguentemente queste aree possono essere classificate come a rischio idraulico.
Il rischio alluvionale è definito secondo la Direttiva Europea 2007/60/CE all'art. 2 come "la combinazione della probabilità di un evento alluvionale e delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica derivanti da tale evento".
Il rischio idraulico è pertanto dato da una componente probabilistica e da una componente legata agli elementi interessati.
Il presente Piano individua n.10 progetti in ambito di bonifica la cui spesa totale prevista per la loro realizzazione è stata stimata pari a **€ 48'060'000,00**.

Tabella 28 – Elenco degli interventi in progetto dei progetti di difesa idraulica o bonifica (estratto da Tabella 27)

N.	Codifica	Z.O.	Titolo del progetto	Ambito	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
1	MS/01/21	BRA	Lavori di sistemazione idraulica del torrente "Jesce" in Agro di Altamura	BO	MS	A	PE	€ 7'700'000,00
11	MS/11/21	BRA	Progetto per i lavori di manutenzione del canale Pentecchia con la ricostruzione della sez. di deflusso nella tratta fra il ponte SP 158/ strada comunale Chimenti - San Mauro "Contrada Piattelle"	BO	MS	A	PF	€ 3'700'000,00
12	MS/12/21	BRA	Progetto per i lavori di pulizia per continuità idraulica del Canale Pantecchia	BO	MS	A	PF	€ 3'200'000,00
13	MS/13/21	BRA	Lavori di sistemazione idraulica del Torrente Gravina	BO	MS	M	PF	€ 8'320'000,00
14	MS/14/21	OFA	Lavori di sistemazione del Torrente "Fosse delle Murge" limitata all'asta principale, in agro di Minervino (BT) a Canosa di Puglia I lotto relativo alla tratta territorio di Canosa a monte della S.P. n.143	BO	MS	A	PF	€ 8'300'000,00
15	MS/15/21	LAT	Progetto per i lavori di rinaturalizzazione del Torrente Silica (agro di Laterza)	BO	MS	M	PF	€ 6'000'000,00
16	MS/16/21	LAT	Progetto di ricostruzione della sezione idraulica del Torrente Silica in agro di Laterza (località Masseria Fra Gennaro)	BO	MS	M	PF	€ 2'300'000,00
17	MS/17/21	OFA	Ripristino funzionalità idraulica del Torrente Locone e dei Canale Campanelli, Giaurro, Ulmeta e Ministalla	BO	MS	M	PF	€ 4'700'000,00
18	MS/18/21	OFA	Progetto di risagomatura del Canale Lamapopoli e opere d'arte	BO	MS	M	PF	€ 2'850'000,00
19	MS/19/21	BRA	Progetto di risagomature del Canale Capodacqua e opere d'arte	BO	MS	M	PF	€ 990'000,00

Il Consorzio evidenzia l'obiettivo di ripristinare la rete di bonifica allo stato di origine con interventi di manutenzione straordinaria. Questo permetterebbe di recuperare la funzionalità della rete e garantire un adeguato livello di sicurezza idraulica.

I progetti di difesa idraulica individuati dal Consorzio risultano necessari per consentire il raggiungimento di un'adeguata gestione del rischio idraulico nel comprensorio e limitare le aree esposte, in modo tale da ridurre i conseguenti danni a cose e persone.

Gli altri interventi in progetto hanno lo scopo di limitare il rischio idraulico, tramite l'adeguamento delle sezioni idrauliche dei canali atte a consentire un adeguato invaso delle acque, l'adeguamento dei tombinamenti di attraversamento, l'eventuale ripristino delle opere di protezione e la pulizia dei canali.

5.3.2 *Proposte progettuali consortili: irrigazione*

Alcuni dei progetti inseriti in questo Piano mirano a raggiungere gli obiettivi proposti per il potenziamento del settore irriguo. La spesa totale prevista per la realizzazione dei n.10 interventi finalizzati a migliorare la condizione irrigua attuale è stata stimata pari a **€ 57'390'000,00**.

Tabella 29 – Elenco dei progetti irrigui (estratto da Tabella 27)

N.	Codifica	Z.O.	Titolo del progetto	Ambito	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
6	MS/06/21	LIT	Ripristino funzionale degli impianti di affinamento a servizio degli agglomerati di Molfetta e Ruvo - Terlizzi	IR	MS	M	PD	€ 650'000,00
7	MS/07/21	LIT	Ripristino della funzionalità delle opere ricadenti nell'impianto di affinamento di Barletta	IR	MS	M	PD	€ 690'000,00
8	MS/08/21	OFA	Opere per il miglioramento del sistema di adduzione al comprensorio irriguo di Minervino Alto	IR	MS	M	PF	€ 10'000'000,00
20	MS/20/21	LIT	Lavori per la rifunzionalizzazione delle reti irrigue a servizio del comprensorio Ruvo - Terlizzi Molfetta	IR	MS	B	PF	€ 1'500'000,00
21	MS/21/21	LIT	Intervento rifunzionalizzazione della rete irrigua e delle opere di accumulo a servizio del comprensorio irriguo in agro di Noci	IR	MS	B	PF	€ 1'350'000,00
22	MS/22/21	LIT	Intervento di rifunzionalizzazione del comprensorio irriguo Bari Orientale	IR	MS	B	PF	€ 10'700'000,00
23	MS/23/21	OFA LIT	Lavori di ristrutturazione del sistema di distribuzione irrigua e delle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche a servizio dei comprensori irrigui di Minervino Alto e Loconia	IR	MS	B	PF	€ 27'000'000,00
24	MS/24/21	LIT OFA	Ripristino del sistema di telecontrollo: gestione remoto degli impianti di sollevamento e di tutti gli organi di intercettazione a servizio dei comprensori irrigui gestiti dal Consorzio	IR	MS	B	PF	€ 1'500'000,00
25	MS/25/21	LIT OFA	Adeguamento funzionale dei pozzi irrigui a servizio dei comprensori del litorale barese nord e sud	IR	MS	B	PF	€ 1'500'000,00
28	MS/28/21	LIT OFA BRA LAT MUR	Progetto per l'efficientamento energetico delle opere idrauliche e degli impianti gestiti dal Consorzio	IR	MS	M	PF	2'500'000,00

Il Consorzio evidenzia l'obiettivo di ripristinare la rete irrigua allo stato di origine con interventi di manutenzione straordinaria. Questo permetterebbe di recuperare la funzionalità della rete e garantire un migliore impiego della risorsa idrica, garantendo la riduzione delle perdite idriche e lo spreco della risorsa.

I progetti in ambito irriguo proposti dal Consorzio di Bonifica mirano al miglioramento del sistema di adduzione e distribuzione irrigua, nonché alle opere di accumulo, alle apparecchiature idrauliche e elettromeccaniche e all'adeguamento funzionale dei pozzi e degli impianti di affinamento.

Inoltre, il Consorzio si propone di ripristinare il sistema di telecontrollo in modo tale da ottimizzare il servizio di distribuzione della risorsa idrica in relazione alla gestione degli impianti di sollevamento e degli organi di intercettazione, consentendo il controllo della quantità di acqua erogata all'utente.

Infine, il Consorzio si propone di migliorare l'efficientamento energetico delle opere idrauliche e degli impianti su tutto il territorio consortile.

5.3.3 *Proposte progettuali consortili: acquedotti rurali*

Le ipotesi progettuali in materia di acquedotti rurali proposte dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia, mirano alla ristrutturazione e al ripristino della loro funzionalità. La spesa totale prevista per la realizzazione dei n.6 interventi finalizzati a migliorare la rete di acquedotto rurale è stata stimata di circa **€ 111'000'000,00**.

Tabella 30 – Elenco dei progetti di acquedotti rurali (estratto da Tabella 27)

N.	Codifica	Z.O.	Titolo del progetto	Ambito	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
2	MS/02/21	MUR LIT	Lavori di ristrutturazione e potenziamento dell'Acquedotto Rurale delle Murge - Zona Sud	AR	MS	M	PD - PE	€ 10'000'000,00
3	MS/03/21	BRA LIT OFA	Lavori di ristrutturazione di impianti da pozzi e serbatoi degli Acquedotti Rurali della Murgia in Agri diversi	AR	MS	M	PD - PE	€ 4'000'000,00
9	MS/09/21	OFA LAT LIT BRA	Sostituzione condotte in cemento amianto Acquedotto Rurale della Murgia	AR	MS	B	PF	€ 6'000'000,00
10	MS/10/21	BRA LIT	Lavori di ristrutturazione di impianti da pozzi e serbatoi degli Acquedotti Rurali della Murgia in Agri diversi **II lotto funzionale**	AR	MS	B	PF	€ 3'000'000,00
26	MS/26/21	MUR LAT LIT	Progetto per il ripristino di funzionalità delle reti di acquedotto e opere annesse: serbatoi e impianti di sollevamento ricadenti nello schema dell'Acquedotto Rurale della Murgia - zona Sud	AR	MS	B	PF	41'500'000,00
27	MS/27/21	OFA LAT LIT BRA	Progetto per il ripristino di funzionalità delle reti di acquedotto e opere annesse: serbatoi e impianti di sollevamento ricadenti nello schema dell'Acquedotto Rurale della Murgia - zona Nord	AR	MS	B	PF	46'500'000,00

Il Consorzio evidenzia l'obiettivo di ripristinare la rete di acquedotto, dei pozzi, dei serbatoi e degli impianti di sollevamento allo stato di origine con interventi di manutenzione straordinaria. Questo permetterebbe di recuperare la funzionalità della rete e garantire un migliore impiego della risorsa idrica, evitando lo sperpero della risorsa idrica.

5.3.4 *Proposte progettuali consortili: dighe*

La spesa totale prevista per la realizzazione dei n.2 interventi finalizzati a migliorare la messa in sicurezza delle dighe è stata stimata di circa **€ 6'500'000,00**.

Tabella 31 – Elenco dei progetti di dighe (estratto da Tabella 27)

N.	Codifica	Z.O.	Titolo del progetto	Ambito	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
4	MS/04/21	BRA	Interventi di manutenzione straordinaria per l'incremento della sicurezza della diga di Saglioccia	DI	MS	A	PD	€ 5'000'000,00
5	MS/05/21	OFA	Interventi di manutenzione straordinaria e di messa in sicurezza della Diga del Locone in località di Montemelillo in Agro di Minervino Murge	DI	MS	M	PD	€ 1'500'000,00

Gli interventi alla diga di Saglioccia si pongono l'obiettivo di aumentare la sicurezza idraulica incrementando la disponibilità irrigua delle aree a sud del Comune di Altamura. Per la diga del Locone, la cui risorsa idrica invasata si riserva all'utilizzo potabile ed irriguo, si prevede un intervento finalizzato al raggiungimento di un incremento di invaso.

5.3.5 *Proposte progettuali prive di studio di fattibilità*

Al fine di ottimizzare le soluzioni e restituire ai consorziati un servizio che risponda alle reali esigenze territoriali si propone di realizzare un questionario compilabile online che consenta di accogliere, valutare e quindi rispondere alle esigenze del territorio riportandole nelle soluzioni progettuali.

- *Indirizzi di progettazione*

In fase di studio di fattibilità tecnico-economica sono da valutare le possibili alternative progettuali, specificando le ragioni e i criteri che hanno sostenuto le scelte. L'approccio adottato per l'individuazione delle soluzioni è basato sulla ricerca di parametri di efficienza ed efficacia delle soluzioni, attraverso un'analisi di bilancio in termini economici ed ambientali, prendendo in considerazione il valore ambientale delle opere e la loro influenza positiva in un eventuale bilancio ambientale consortile che potrebbe essere adottato in futuro.
Come indicazione per la futura redazione degli studi di fattibilità tecnico-economica dei progetti riguardanti le opere di difesa idraulica si consiglia di procedere dall'analisi delle precipitazioni relative alla stazione pluviometrica più vicina e significativa alla zona di intervento, per diversi tempi di ritorno, anche in funzione del tipo di opera in progetto, considerando diverse durate di pioggia in modo tale da definire la condizione più rilevante in termini di volumi o di portate rispetto allo scopo ricercato. Per farlo è necessario effettuare un'analisi idrologica da cui sarà possibile ricavare i valori di portata prodotti dall'evento pluviometrico considerato. Sarà quindi possibile effettuare un'analisi idraulica, possibilmente sostenuta da un programma di modellazione specialmente nelle successive fasi di progettazione, tramite cui poter calibrare lo stato di fatto e verificare l'efficacia dell'ipotesi progettuale. Lo scopo delle opere di difesa è garantire la sicurezza idraulica per cui le proposte progettuali vertono in invasi di laminazione delle piene e risezionamenti dei corsi d'acqua, con le tecniche costruttive più ricorrenti e di efficacia maggiore.
Per quanto attiene alle opere di irrigazione, dovranno essere considerate le nozioni acquisite nell'ambito delle tecniche irrigue preferenziali per le varie colture, le relative dotazioni irrigue in relazione alle colture praticate e i valori dei parametri idrologici che condizionano l'irrigazione e conducono, unitamente ai caratteri dei terreni, alla determinazione delle portate unitarie da fornire. Per gli aspetti relativi agli impianti di riutilizzo delle acque reflue affinate a fini irrigui si rimanda al Paragrafo 5.3.5.1.

- *Vincoli ed interferenze esistenti nel territorio*

Per le proposte progettuali dovranno essere dettagliati i vincoli ambientali e paesaggistici che interessano le aree di intervento ed esplicitate le raccomandazioni e le norme tecniche attuative da adottare secondo il Piano o la normativa di riferimento, nonché le autorizzazioni e pareri da richiedere agli Enti competenti coinvolti nell'iter autorizzativo.
Inoltre è necessario riuscire a superare le interferenze esistenti nel territorio che potrebbero ostacolare la realizzazione degli inteventi futuri sia da un punto di vista esecutivo sia da un punto di vista amministrativo.
Per il superamento delle interferenze e dei vincoli ai fini del rilascio dei permessi sarà indicata la necessità e l'opportunità di fare ricorso alla richiesta di indizione della conferenza dei servizi (dall'art. 14 della L. 241/90 e successive modifiche) oppure l'utilizzo di strumenti che ricorrono all'adozione di

processi di concertazione partecipativa, ovvero un sistema che consente di superare i conflitti e le divergenze legate ai singoli interessi degli attori coinvolti dal singolo intervento.
Al fine di superare le interferenze, il sistema chiamato "Contratto di fiume" può rappresentare uno strumento efficace di programmazione negoziata, che serve proprio a far emergere i conflitti, gli interessi, ma anche le vocazioni territoriali e le capacità di "fare sistema", promuovendo il dialogo tra i soggetti a vario titolo, portatori di interesse e l'integrazione dei diversi strumenti di programmazione, di pianificazione territoriale e di tutela ambientale.
I Contratti di fiume nascono infatti come strumenti di programmazione strategica e negoziata ad adesione volontaria, ideati con la volontà di perseguire la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali congiuntamente alla protezione dai rischi idraulici, e contribuendo quindi allo sviluppo locale. Questo strumento programmatorio può essere esteso su corpi idrici diversi dal fiume, come le acque costiere, di transizione, di foce e di falda.
I Contratti di fiume si configurano come processi continui di negoziazione tra le Pubbliche Amministrazioni e i soggetti privati coinvolti a diversi livelli territoriali, e rappresentano un sistema di governance multilivello, e si sostanziano in accordi multisettoriali e multiscalari caratterizzati dalla volontarietà e dalla flessibilità tipiche di tali processi decisionali.
Infine, come soluzione che possa facilitare il superamento delle interferenze del territorio si può prevedere una raccolta di esempi e risultati principali di progetti finanziati con il Programma per l'ambiente e l'azione per il clima (Life) realizzati sia sul territorio Nazionale che in altri Paesi Europei che hanno affrontato esperienze sul riuso delle acque reflue.

- *Risorse finanziarie per la realizzazione degli interventi*

Le problematiche specifiche degli interventi sono correlate alla complessità dei sistemi e delle tematiche che intersecano il territorio nonché alla disponibilità finanziaria; esse possono essere raggruppate per finalità e obiettivi di intervento. Dopo aver individuato le diverse fonti di finanziamento pubblico, sono da individuare i criteri e i requisiti per la finanziabilità dei progetti che ciascun fondo finanziario definisce al fine di indirizzare le scelte più opportune delle soluzioni progettuali da adottare e porre i progetti in condizione di poter ottenere i fondi necessari.
Dovrà poi essere definito un processo da applicare in fase di programmazione al fine di rendere i progetti rispondenti ai requisiti di accesso ai diversi fondi pubblici nazionali e regionali (es. adozione delle Linee Guida Mipaaf sul monitoraggio dei volumi, inserimento infrastrutture oggetto di intervento sul SIGRIAN, inserimento progetti sulla Banda dati MIPAAF – DANIA, etc.).
Le azioni e le soluzioni dovranno essere individuate tenendo conto delle linee di indirizzo dei diversi strumenti programmatici e di pianificazione che interessano il territorio in risposta alle direttive e disposizioni dettate dalla normativa di riferimento individuate nella fase iniziale della definizione del Piano, adottando anche un approccio progettuale che preveda la possibilità di integrare diversi fondi per completare opere complesse che agiscono su scale diverse.
Potranno essere determinati, inoltre, gli impatti degli interventi rispetto agli obiettivi prefissati, sotto i diversi aspetti che caratterizzano il complesso sistema che governa il territorio consortile, condotta un'analisi delle incidenze sui problemi strutturali specifici degli interventi, valutata la situazione ambientale delle aree oggetto degli interventi, individuate le disposizioni volte a garantire il rispetto della normativa (comunitaria, nazionale, regionale) in materia ambientale e definiti i criteri e le modalità per l'integrazione delle tematiche ambientali nei vari settori di intervento.
Saranno pertanto da verificare le possibili alternative e le ipotesi localizzative in funzione degli obiettivi, definendo le finalità per ciascun intervento e specificando le ragioni e i criteri che hanno sostenuto le scelte effettuate.
Nella fase di individuazione delle azioni da adottare si terrà conto anche di soluzioni già utilizzate

nel contesto regionale, che hanno portato a risultati positivi per situazioni analoghe a quelle che caratterizzano il Consorzio, oppure esperienze progettuali attuate con progetti pilota sviluppati in contesti analoghi.

5.3.5.1 *Riuso acque reflue a fini irrigui*

Secondo l'art. 51 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA della Regione Puglia - aggiornamento 2015-2021, la Regione Puglia promuove e favorisce il riuso dell'acqua, nonché il riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate al fine di tutelare le risorse idriche, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo, ridurre i prelievi delle acque superficiali e sotterranee e gli impatti sui corpi idrici ricettori. Tra le destinazioni d'uso ammesse dal PTA vi è il riuso irriguo che sfrutta l'acqua reflua recuperata per irrigare le colture destinate sia a fini alimentari che non, e per l'irrigazione di aree destinate ad attività ricreative o sportive.
Nell'ambito del "Riuso delle acque reflue depurate" tra gli elaborati del PTA aggiornato al 2015-2021, per ciascun impianto di depurazione è stato individuato il Consorzio che potrebbe gestire le acque reflue a fini irrigui, la presenza o meno dell'impianto di affinamento, la presenza o meno di un comprensorio irriguo già attrezzato e l'indicazione del costo dell'intervento necessario alla loro attivazione.
Per gli impianti già dotati di impianto di affinamento e di un comprensorio attrezzato è possibile ipotizzare una redazione di un progetto esecutivo con stima accurata dei costi in tempi brevi correlata ovviamente ad una disponibilità economica, mentre altri progetti sono privi di studio di fattibilità ma il PTA riporta comunque il presunto costo di investimento.
Di seguito si riporta una tabella di sintesi con elenco e dettaglio di ciascun depuratore in oggetto. Il PTA prevede, per gli impianti di depurazione ad uso irriguo privi di studio di fattibilità, destinati al servizio del territorio consortile di Terre d'Apulia un costo totale di **€ 6'800'000,00.**

Tabella 32 – Impianti di depurazione destinati al riuso irriguo proposti nel PTA privi di studio di fattibilità

PROVINCIA	DEPURATORE	COMPRENSORIO IRRIGUO	IMPIANTO AFFINAMENTO PER IL RIUSO	COSTO PRESUNTO DI INVESTIMENTO
Bari	Altamura	Litorale barese	Proposto	2'700'000,00 €
Bari	Cassano delle Murge Nuovo	Litorale barese	Proposto	600'000,00 €
Bari	Corato	Litorale barese	Proposto	1'600'000,00 €
Bari	Gioia del Colle B	Litorale barese	Proposto	1'500'000,00 €
Bari	Sammichele di Bari	Litorale barese	Proposto	400'000,00 €

In materia di riutilizzo dell'acqua, il 25 maggio del 2020 sono state regolamentate dal Parlamento Europeo le prescrizioni minime (EU Reg. 741/2020) che entreranno in vigore a livello nazionale dal 26/06/2023. L'Unione Europea ha evidenziato la crescente pressione a cui sono sottoposte le risorse idriche a causa dei cambiamenti climatici che scatenano eventi meteorologici imprevedibili e fenomeni siccitosi, che contribuiscono all'esaurimento della risorsa idrica dolce utile a soddisfare bisogni agricoli e urbani. Per migliorare la condizione attuale, l'UE punta su un più ampio riutilizzo delle acque reflue trattate in modo tale da limitare l'estrazione dai corpi idrici superficiali e sotterranei, favorire il risparmio idrico, ridurre l'impatto degli scarichi di acque reflue trattate nei corpi idrici e garantire un elevato livello di protezione ambientale.

Il regolamento risulta essere adeguatamente flessibile in modo da consentire la pratica del riuso dell'acqua trattata agli utilizzatori finali e facilitare gli Stati membri ad introdurre tale pratica se non ancora prevista, garantendo a tutti il conseguimento di norme sanitarie in materia di igiene alimentare dei prodotti agricoli irrigati con acque affinate. Le prescrizioni minime per il riutilizzo sicuro delle acque reflue urbane affinate rispecchiano le conoscenze scientifiche ad oggi disponibili su cui la Commissione Europea si impegna ad effettuare aggiornamenti qualora vi fossero nuovi sviluppi scientifici. In questo modo sarà possibile garantire che tali acque possano essere utilizzate in maniera sicura a fini irrigui in agricoltura, assicurando un elevato livello di protezione dell'ambiente, nonché della salute umana e animale.
Il riuso dell'acqua a fini irrigui contribuisce a promuovere l'economia circolare in quanto si possono recuperare dei nutrienti dalle acque affinate e di cui gli utilizzatori dovrebbero essere informati, così da ridurre la necessità di applicazioni integrative di concime minerale, e distribuirla ai raccolti tramite tecniche di fertirrigazione.
Per migliorare la fiducia nel riutilizzo dell'acqua è necessario diffondere informazioni chiare, complete e aggiornate con lo sviluppo di campagne di sensibilizzazione, in modo da garantire una maggiore trasparenza nei confronti degli utilizzatori finali e favorire il riconoscimento dell'utilità di tali pratiche anche ad altre autorità pertinenti per i loro usi specifici.

5.4 Il Quadro Esigenziale – Programmazione comunitaria 2021 - 2027

Il Quadro Esigenziale è il documento che viene redatto ed approvato dall'amministrazione antecedentemente alla programmazione dell'intervento, individuando gli obiettivi da perseguire per il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività rispettando le specifiche esigenze qualitative e quantitative nella realizzazione dell'intervento.
Il Consorzio ha redatto il quadro esigenziale nel rispetto dell'art. 23 c. 3 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. (Codice dei contratti pubblici) di cui si riportano gli interventi in previsione nella Tabella 33, i cui percorsi di finanziamento sono da ricercare nella programmazione comunitaria 2021-2027 o a livello ministeriale.
La programmazione comunitaria è lo strumento utilizzato per perseguire gli obiettivi, identificandone le priorità in cicli di sette anni.
Nella tabella seguente sono indicati due progetti di fattibilità (PF) irrigui (IR) a bassa priorità (B).

Tabella 33 – Elenco dei progetti del Quadro Esigenziale

N.	Titolo del progetto	Ambito	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
1	Interventi di ampliamento dei distretti irrigui a valle della diga Locone	IR	B	PF	€ 40'000'000,00
2	Interventi di realizzazione dell'impianto di sollevamento e rifunzionalizzazione delle reti idriche a servizio dei distretti irrigui A e B a valle della diga Saglioccia in Altamura (BA)	IR	B	PF	€ 7'000'000,00

I due progetti previsti hanno un importo totale di € 47'000'000,00. Il primo progetto riguarda la realizzazione di una infrastruttura irrigua, mentre il secondo riguarda una manutenzione straordinaria e una riqualificazione delle reti irrigue. L'esigenza da soddisfare con questi progetti è la tutela quantitativa della risorsa irrigua e la gestione sostenibile delle reti irrigue.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 01

Interventi di ampliamento dei distretti irrigui a valle della diga Locone

COMUNI INTERESSATI	Canosa di Puglia - Minervino Murge - Andria
PROVINCE INTERESSATE	Barletta-Andria-Trani (BAT)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Ofanto - Litorale barese
AMBITO	IR - Irrigazione
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 40'000'000,00

DESCRIZIONE

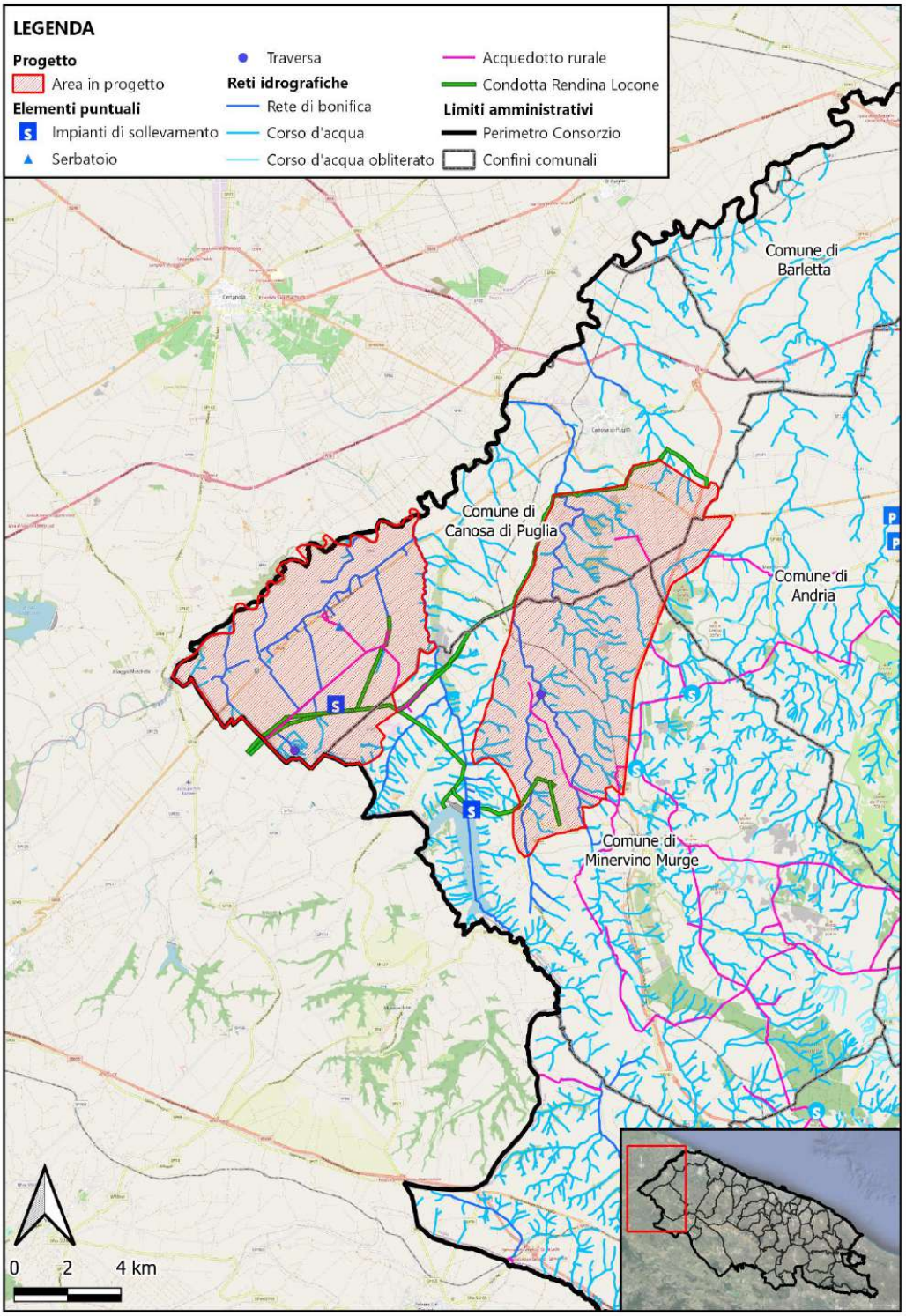
Mantenimento dell'agrosistema irriguo attraverso:

- Tutela integrata degli aspetti qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Con gli opportuni interventi in fase di cantierizzazione, il Consorzio sta rispettando gli adempimenti in qualità di gestore della diga di Monte Melillo sul torrente Locone al fine di conseguire l'autorizzazione all'aumento della quota di invaso attualmente assentita da parte dell'Ufficio Tecnico per le Dighe di Napoli e della Direzione Generale per le Dighe, che risulta ancora al di sotto della quota massima di progetto. All'aumento di quota di invaso corrisponderà un aumento del volume di accumulo nel serbatoio. Attualmente l'acqua erogata dalla diga è impiegata per il 90% a fini potabili e per il 10% a fini irrigui. La futura maggiore disponibilità consentirà di alimentare territori ben più estesi rispetto agli attuali. Per questo motivo, si prevede l'espansione degli attuali comprensori di Minervino Alto e Loconia, per complessivi 12 mila ettari, da alimentare principalmente a gravità, e in minor misura con sollevamenti.

Si intende, quindi realizzare nuove reti irrigue, dotate di idonea strumentazione di monitoraggio e misura, oltre alle stazioni di pompaggio e i gruppi di consegna alle utenze. In coerenza con gli obiettivi di ampliamento della superficie irrigabile, contenuti nei piani di completamento degli schemi idrici, la risorsa idrica aggiuntiva disponibile consentirà di alimentare ulteriori circa 20 mila ettari, e soprattutto garantire l'azione di contrasto ai problemi di salinizzazione e sodicizzazione della falda acquifera sotterranea (che oggi interessa principalmente il litorale Barese), da cui oggi viene emunto l'intero volume impiegato per irrigare le aree non ricomprese nei distretti irrigui di Destra Ofanto. La maggiore risorsa andrà necessariamente a integrarsi con il riuso delle acque affinate in agricoltura.

Con questo intervento si conseguirebbe il risultato di una sensibile ricaduta positiva in termini di sostenibilità ambientale, sociale ed economica.


LEGENDA
Progetto
Area in progetto
Elementi puntuali
Impianti di sollevamento
Serbatoio
Traversa
Reti idrografiche
Rete di bonifica
Corso d'acqua
Corso d'acqua obliterato
Acquedotto rurale
Condotta Rendina Locone
Limiti amministrativi
Perimetro Consorzio
Confini comunali
Comune di Barletta
Comune di Canosa di Puglia
Comune di Andria
Comune di Minervino Murge
0 2 4 km

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

PROGETTO NUMERO: 02

Interventi di realizzazione dell'impianto di sollevamento e rifunzionalizzazione delle reti idriche a servizio dei distretti irrigui A e B a valle della diga Saglioccia in Altamura (BA)

COMUNI INTERESSATI	Altamura
PROVINCE INTERESSATE	Bari (BA)
ZONE OMOGENEE INTERESSATE	Bradano
AMBITO	IR - Irrigazione
GRADO DI PRIORITÀ	B - Bassa
FASE DI PROGETTO	PF - Progetto di Fattibilità
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 7'000'000,00

DESCRIZIONE

Mantenimento dell'agrosistema irriguo attraverso un'azione mirata alle infrastrutture irrigue:

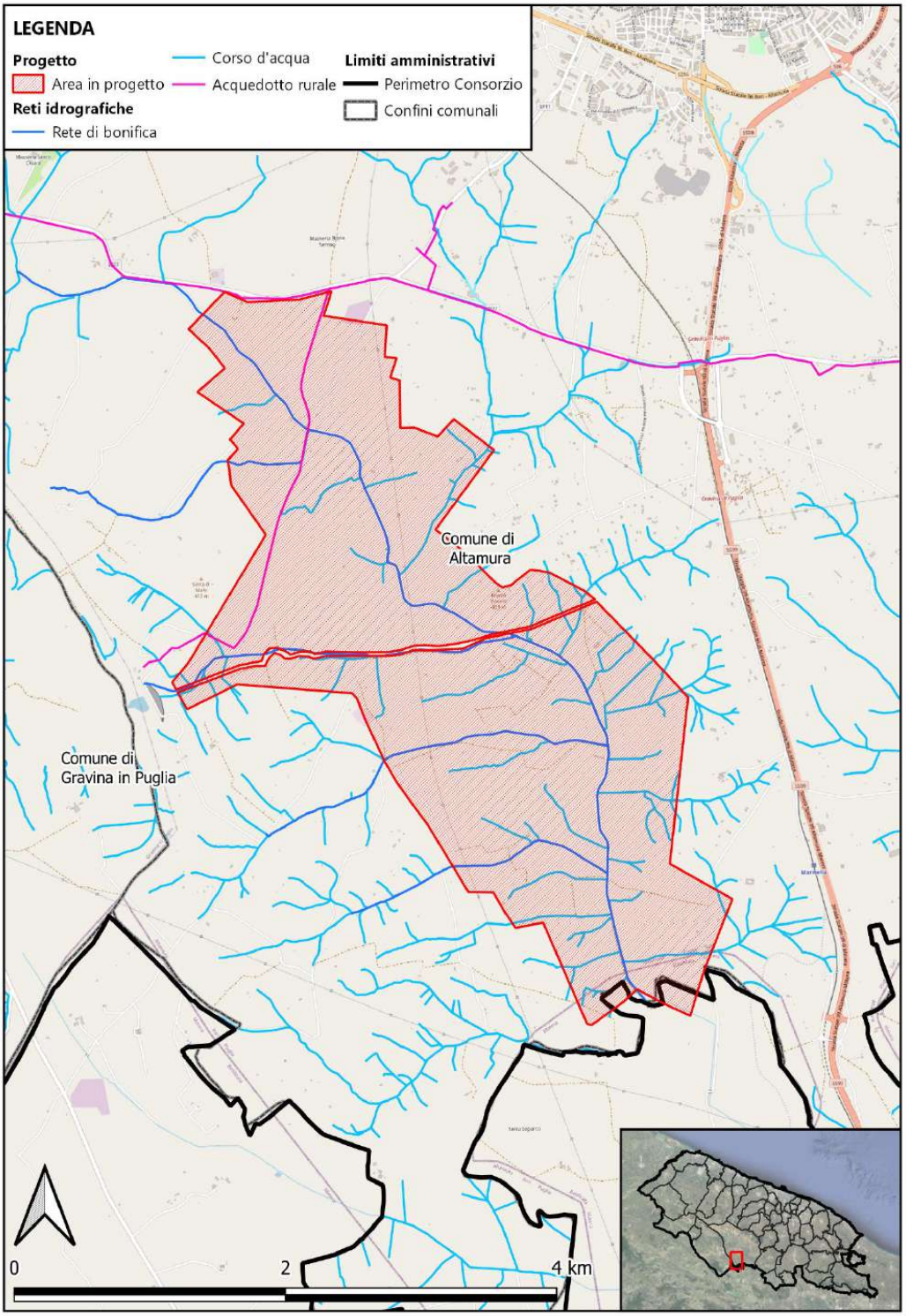
- Miglioramento delle caratteristiche funzionali dello schema irriguo, prevedendo la sostituzione di condotte esistenti ammalorate.

- Tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica al fine di di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

- Misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema irriguo.

L'intervento riguarda il 2° stralcio funzionale: il 1° stralcio dell'intervento prevede il completamento dell'opera con la revisione della strumentazione di monitoraggio e controllo, il revamping delle apparecchiature elettromeccaniche, la ristrutturazione della casa di guardia e il collegamento a gravità ai distretti irrigui. Le reti idriche sono state realizzate negli anni '90 e mai entrate in esercizio a causa del mancato avvio all'esercizio dell'opera di ritenuta. Con la realizzazione del 1° stralcio sarà possibile dare avvio agli invasi sperimentali, quindi rendere già disponibile un volume idrico a fini irrigui. Questo 2° stralcio riguarda la realizzazione dell'impianto di sollevamento utile a raggiungere anche le zone idraulicamente più svantaggiate, la ricognizione delle reti esistenti a valle della diga e la necessaria rifunzionalizzazione, la realizzazione di strumenti per il monitoraggio, il controllo e la misura della risorsa erogata alle utenze con i relativi gruppi di consegna. In questo modo sarà possibile completare un'infrastruttura concepita per soddisfare le istanze di un territorio fortemente votato alla produzione agricola, che negli ultimi decenni ha fatto da traino per un forte sviluppo sociale ed economico.

Nordest Ingegneria S.r.l.
AGRICONSULTING
Ambi.Ter
Dott. Agr. Leonardo Domnini
3DGIS
Dott. Geol. Maria Michela De Salvia
Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese



5.5 Emergenze archeologiche e storico culturali nelle aree interessate dalle opere

Per l'individuazione delle emergenze storico-archeologiche di potenziale interesse per le aree limitrofe alle opere del quadro esigenziale, è stata effettuata un'analisi preventiva su un'area con buffer di 1,5 km intorno dalle opere in progetto.

All'interno del buffer sono stati esaminati i seguenti layer estratti dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale 2021:

- stratificazione insediativa rete tratturi;
- area di rispetto rete tratturi;
- stratificazione insediativa siti storico culturali;
- area di rispetto siti storico culturali;
- aree a rischio archeologico;
- area di rispetto aree a rischio archeologico.

Le risultanze del lavoro di indagine sono riportate nelle tabelle successive, delle opere del Quadro Esigenziale aventi evidenze archeologiche (eventualmente aggregate se limitrofe), riportanti i codici delle emergenze archeologiche e storico culturali rilevate nei dintorni delle opere.

Tabella 34 – Emergenze archeologiche in corrispondenza dei siti in progetto previsti nel Quadro Esigenziale

01 Interventi di ampliamento dei distretti irrigui a valle della diga Locone - Comune di Canosa di Puglia, Minervino Murge, Andria (BAT)											
PPTR 2021 Regione Puglia: UCP - AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO											
CODICE	COMUNE	PROV.	DENOMINAZIONE	TIPO SITO	CATEGORIA	FUNZIONE	PERIODO	CLASSIFICAZIONE PPTR	OSSERVAZIONI	MOD. INTEGR.	NORMA
FG000695	CERIGNOLA	FG	MONTAGNA SPACCATA	VILLA	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' romana (generico);	Segnalazione Archeologica	-	-	-
FG000696	CERIGNOLA	FG	RIPALTA	FATTORIA	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' romana (generico);	Segnalazione Archeologica	-	-	-
MASSERIA ROSSI	CANOSA DI PUGLIA	BT	CANOSA	VILLAGGIO	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA; PRODUTTIVA/LAVORAZIONE/ARTIGIANALE; FUNERA	Eta' Arcaica (VII-VI sec.a.C.); Eta' Classica (V-IV sec.a.C.);	Segnalazione Archeologica	-	-	-
BA000322	CANOSA DI PUGLIA	BT	POZZILLO	NECROPOLI	AREA/LUOGO	FUNERARIA;	Bronzo (generico);	Segnalazione Archeologica	-	-	-
SP518_BA	CANOSA DI PUGLIA	BT	LA MINOIA	FATTORIA	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Media Eta' repubblicana (ultimo quarto IV sec.a.C. - II sec. a.C.); Ta	Segnalazione Archeologica	-	-	-
PPTR 2021 Regione Puglia: UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali											
CODICE	COMUNE	PROV.	DENOMINAZIONE	TIPO SITO	ID VINCOLO	NUMERO DEC.	ID VINCOLI	CATEGORIA	FUNZIONE	PERIODO	CLASSIFICAZIONE PPTR
BA002017	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA PANTANELLE DI ZEZZA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002018	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA PANTANELLE DI FORTUNATO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
N.C.	CANOSA DI PUGLIA	BT	POSTA DI POSTICCHIO	POSTA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
BA002015	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA IANNARSI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002016	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA PANTANELLE DI PALIERI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002019	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA SARACENO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002013	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA DONNA ROSINA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002014	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA SPAGNOLETTI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002038	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA BATTAGLINI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
N.C.	CANOSA DI PUGLIA	BT	C. POSTAPIANA PORRO	POSTA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
BA002011	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA CROCIFISSO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
N.C.	CANOSA DI PUGLIA	BT	C. POSTAPIANA ROSA	POSTA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
BA002012	CANOSA DI PUGLIA	BT	POSTA PIANA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
N.C.	CANOSA DI PUGLIA	BT	C. POSTAPIANA COPPE	POSTA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
BA002042	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA COPPE DI MALTEMPO	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002010	CANOSA DI PUGLIA	BT	LA COPPICELLA DI SOTTO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002041	CANOSA DI PUGLIA	BT	LA COPPICELLA DI SOPRA	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
MSF22012	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA CHIANCARELLA	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
FG003828	CERIGNOLA	FG	MASSERIA MOSCHELLA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
N.C.	CERIGNOLA	FG	POSTA DI BELLAVEDUTA	POSTA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	NON DEFINITA	NC	Segnalazione Architettonica

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Donnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

N.C.	CERIGNOLA	FG	POSTA DI SAN GIOVANNI	POSTA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	NON DEFINITA	NC	Segnalazione Architettonica
FG003818	CERIGNOLA	FG	MASSERIA CATENACCIO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG003598	CERIGNOLA	FG	MASSERIA CARMINE	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
N.C.	CERIGNOLA	FG	POSTA SANTA MARIA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
N.C.	CERIGNOLA	FG	SANTA MARIA DI RIPALTA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
N.C.	CERIGNOLA	FG	POSTA SANTA MARIA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
FG003591	CERIGNOLA	FG	POSTA TAVOLETTA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
FG003847	CERIGNOLA	FG	CASE CASALINI	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002043	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA QUIRALDI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002020	CANOSA DI PUGLIA	BT	POSTA LOCONE	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002009	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA TESORO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
N.C.	MINERVINO MURGE	BT	POSTA DI LAMALONCA	POSTA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	NON DEFINITA	NC	Segnalazione Architettonica
MSF22011	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA SARACENO	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	NC	NC	Segnalazione Architettonica
BA002031	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA CASA DEL VENTO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002030	CANOSA DI PUGLIA	BT	CASA BARBAROSSA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002028	CANOSA DI PUGLIA	BT	VILLA ROSSI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002027	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA SANT'ANDREA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002022	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA BARBAROSSA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002025	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA FEMMINA MORTA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002037	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA NIGRETTA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002026	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA VOLTURINA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002024	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA ADDONE	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
MSF22002	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA BOCCA DI LUPO	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSF22003	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA BRUNI	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSF22004	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA MARTINELLI	TRABUCCO	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSF22009	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA D'ALOIA	TRABUCCO	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSF22008	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA BARBERO	TRABUCCO	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSF22010	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA ROSSI	TRABUCCO	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSF22016	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA DI NOIA	TORRE	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSF22015	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA CRISTIANI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSF22014	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA ROSSI	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSF22013	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA BRANDI	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
MSF22007	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA SAMELE	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
BA002009	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA TESORO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002021	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA COVELLI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002029	CANOSA DI PUGLIA	BT	CASA SCOCCHERA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002034	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA ROSSI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
CT000002	CANOSA DI PUGLIA	BT	CANOSA DI PUGLIA	CASTELLO	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
CH000003	CANOSA DI PUGLIA	BT	SANTA MARIA DI COSTANTINOPOLI	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
ARK0133	CANOSA DI PUGLIA	BT	ANTICO BATTISTERO DI S. GIOVANNI	VINCOLO ARCHITETTONICO	Vincolo indiretto o area di rispetto	28-11-1958, 18-04-1973	Istituito ai sensi della L. 1089	N.C.	N.C.	N.C.	Vincolo_Architettonico
ARK0131	CANOSA DI PUGLIA	BT	BASILICA DI S. LEUCIO	VINCOLO ARCHITETTONICO	Vincolo diretto	29838	Istituito ai sensi della L. 1090	N.C.	N.C.	N.C.	Vincolo_Architettonico
BA002032	CANOSA DI PUGLIA	BT	VILLA MACCHIARULO	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
BA002040	CANOSA DI PUGLIA	BT	MASSERIA COLAVECCHIA	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
N.C.	ANDRIA	BT	POSTA RIVERA	POSTA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
N.C.	ANDRIA	BT	POSTA PALOMBA	POSTA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
MSA28520	ANDRIA	BT	MASSERIA SAN DOMENICO	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	NC	NC	Segnalazione Architettonica
N.C.	ANDRIA	BT	POSTA DI M.TE CARAFA	POSTA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
MSF22005	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA CRACA	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	NC	NC	Segnalazione Architettonica
MSF22006	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA DI CAMPO VERDE	VILLA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	NC	NC	Segnalazione Architettonica

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Donnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

MSF22024	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA RASCHITELLI	TORRE COSTIERA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	NC	NC	Segnalazione Architettonica
MSF22025	MINERVINO MURGE	BT	MASSERIA SCARAMONE	TORRE COSTIERA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	NC	NC	Segnalazione Architettonica
N.C.	MINERVINO MURGE	BT	JAZZO ZONA CHIANCARULO	JAZZO	N.C.	N.C.	N.C.	STRUTTURA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
CT000004	MINERVINO MURGE	BT	MINERVINO MURGE	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	Segnalazione Architettonica
CH000012	MINERVINO MURGE	BT	MADONNA DEL SABTO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	EDIFICIO	RELIGIOSA/CULTO;	Eta' moderna (XVI-XVIII secolo);	Segnalazione Architettonica

02 Interventi di realizzazione dell'impianto di sollevamento e rifunzionalizzazione delle reti idriche a servizio dei distretti irrigui A e B a valle della diga Saglioccia in Altamura (BA) - Comune di Altamura (BA)

PPTR 2021 Regione Puglia: UCP - AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO

CODICE	COMUNE	PROV.	DENOMINAZIONE	TIPO SITO	CATEGORIA	FUNZIONE	PERIODO	CLASSIFICAZIONE PPTR	OSSERVAZIONI	MOD. INTEGR.	NORMA
N.C.	ALTAMURA	BA	PISCIULO	VILLAGGIO	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA; FUNERARIA;	Eta' Arcaica (VII-VI sec.a.C.);	Segnalazione Archeologica	-	-	-
N.C.	ALTAMURA	BA	MURGIA CATENA	VILLAGGIO	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA; FUNERARIA;	Neolitico (generico); Bronzo (generico); Prima et del Ferro (1.000-70	Segnalazione Archeologica	-	-	-
MS000116	ALTAMURA	BA	MASSERIA SGARRONE	INSEDIAMENTO	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Basso Medioevo (XI-XV secolo); Eta' moderna (XVI-XVIII secolo);	Segnalazione Archeologica	-	-	-

PPTR 2021 Regione Puglia: UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali

CODICE	COMUNE	PROV.	DENOMINAZIONE	TIPO SITO	ID VINCOLO	NUMERO DEC.	ID VINCOLI	CATEGORIA	FUNZIONE	PERIODO	CLASSIFICAZIONE PPTR
N.C.	ALTAMURA	BA	N.C.	CAMPO PROFUGHI	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	MILITARE - PARCO DELLA PACE	1950	Segnalazione Architettonica
N.C.	ALTAMURA	BA	JAZZO	JAZZO	N.C.	N.C.	N.C.	STRUTTURA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
N.C.	ALTAMURA	BA	MASSERIA GRAMEGNA	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	STRUTTURA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
N.C.	ALTAMURA	BA	MASSERIA CIALLEDDE	JAZZO	N.C.	N.C.	N.C.	STRUTTURA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
N.C.	ALTAMURA	BA	JAZZO ZONA PARCO DI CELIO	JAZZO	N.C.	N.C.	N.C.	STRUTTURA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
N.C.	ALTAMURA	BA	JAZZO VECCHIO	JAZZO	N.C.	N.C.	N.C.	STRUTTURA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
N.C.	ALTAMURA	BA	MASSERIA LA ROSSA	JAZZO	N.C.	N.C.	N.C.	STRUTTURA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica
BA003607	GRAVINA DI PUGLIA	BA	MASSERIA LORUSSO	MASSERIA	N.C.	N.C.	N.C.	INSEDIAMENTO	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;	Eta' moderna (XVI-XVIII secolo); Eta' contemporanea (XIX-XX secolo);	Segnalazione Architettonica
N.C.	ALTAMURA	BA	MASSERIA SPOTA	JAZZO	N.C.	N.C.	N.C.	STRUTTURA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE	NC	Segnalazione Architettonica

Per quanto riguarda i progetti previsti dalla Programmazione Triennale, trattandosi di progetti di manutenzione straordinaria, non risulta necessario approfondire gli aspetti archeologici trattandosi di interventi di ripristino, sostituzione o ricostruzione. A scopo conoscitivo si riportano in Tabella 35 i principali risultati ricavati per gli interventi lineari vicino cui si trovano rilevanze archeologiche.

Tabella 35 – Emergenze archeologiche in corrispondenza dei siti in progetto previsti nella Programmazione Triennale

08 MS/08/21 Opere per il miglioramento del sistema di adduzione al comprensorio irriguo di Minervino Alto - Comune di Canosa di Puglia e Minervino Murge (BAT)

PPTR 2021 Regione Puglia: UCP - AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO

CODICE	COMUNE	PROV.	DENOMINAZIONE	TIPO SITO	ID VINCOLO	NUMERO DEC.	ID VINCOLI	CLASSIFICAZIONE PPTR	OSSERVAZIONI	MOD. INTEGR.	NORMA
ARC0079	Canosa di Puglia	BAT	Masseria Battaglino	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	34939	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0026	Cerignola	FG	Santa Maria di Ripalta	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	34772	Rinnovato ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0170	Canosa di Puglia	BAT	Localit S. Paolo	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	26765	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0094	Canosa di Puglia	BAT	C.da Toppicelli	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	33075	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0167	Canosa di Puglia	BAT	C.da Sconcordia Toppicelli	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	30467	Istituito ai sensi della L. 1090	-	-	-	-
ARC0159	Canosa di Puglia	BAT	Ipogeo Monterisi-Rossignoli	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	30957	Istituito ai sensi della L. 1091	-	-	-	-
ARC0151	Canosa di Puglia	BAT	Ipogeo Monterisi-Rossignoli	Vincolo Archeologico	Vincolo indiretto o area di rispetto	32701	Istituito ai sensi della L. 1092	-	-	-	-
ARC0153	Canosa di Puglia	BAT	Ipogeo S. Aloia	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	30316	Istituito ai sensi della L. 1093	-	-	-	-
ARC0086	Canosa di Puglia	BAT	Localit San Pietro (Via Imbriani-Via Goldoni)	Vincolo Archeologico	Vincolo indiretto o area di rispetto	38502	Istituito ai sensi della L. 1094	-	-	-	-
ARC0176	Canosa di Puglia	BAT	S. Leucio (Cisterna Romana)	Vincolo Archeologico	Vincolo indiretto o area di rispetto	26078	Istituito ai sensi della L. 1095	-	-	-	-
ARC0122	Minervino Murge	BAT	San Vito - Torlazzo	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	33411	Istituito ai sensi della L. 1096	-	-	-	-
ARC0121	Minervino Murge	BAT	Madonna del Sabato	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	33412	Istituito ai sensi della L. 1097	-	-	-	-

09 MS/09/21 Sostituzione condotte in cemento amianto Acquedotto Rurale della Murgia - Comuni in Provincia di Bari (BA) - Barletta-Andria-Trani (BAT) - Taranto (TA)

PPTR 2021 Regione Puglia: UCP - AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO

CODICE	COMUNE	PROV.	DENOMINAZIONE	TIPO SITO	ID VINCOLO	NUMERO DEC.	ID VINCOLI	CLASSIFICAZIONE PPTR	OSSERVAZIONI	MOD. INTEGR.	NORMA
ARC0121	Minervino Murge	BAT	Madonna del Sabato	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	33412	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Donnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

ARC0123	Minervino Murge	BAT	Cerentino	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	37438	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
BAT005	Andria	BAT	Monte Savignano	Zone di Interesse Archeologico PPTR	Zone di Interesse Archeologico	41341	art. 142 co.1 lett. m	-	-	-	-
ARC0419	Spinazzola	BAT	Le Grottelline	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	39029	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
BA006	Spinazzola, Poggiorsini, Gravina	BAT/BA	Garagnone	Zone di Interesse Archeologico PPTR	Zone di Interesse Archeologico	41341	art. 142 co.1 lett. m	-	-	-	-
ARC0141	Corato	BAT	S. Magno	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	34312	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0013	Bitonto	BA	C.da Bellaveduta (Mariotto)	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	33192	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0525	Altamura	BA	Casette di castigliolo	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	35838	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0528	Altamura	BA	Chiazzodda	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	35228	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0349	Gravina in Puglia	BA	Botromagno	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	30110	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0508	Altamura	BA	Montedoro	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	33567	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0498	Altamura	BA	Pulo	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	35838	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
BA888	Altamura	BA	Mura Megalitiche	Zone di Interesse Archeologico PPTR	Zone di Interesse Archeologico	42038	art. 142 co.1 lett. m	-	-	-	-
ARC0505	Altamura	BA	Lamalunga	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	35009	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0527	Altamura	BA	Belmonte	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	35009	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0492	Altamura	BA	Malerba	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	28/07/2003	legge 490 del 1999	-	-	-	-
ARC0494	Altamura	BA	Pontrelli	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	36854	legge 490 del 1999	-	-	-	-
ARC0126	Cassano delle Murge	BA	Grotta Nisco	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	35222	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0526	Altamura	BA	Casal Sabini	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	35838	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0506	Altamura	BA	Pisciulo	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	33721	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0529	Altamura	BA	Jesce	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	35168	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0418	Santeramo in Colle	BA	Masseria Grottillo	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	35576	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0110	Laterza	TA	Fragennaro	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	35009	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-

20 MS/20/21 Lavori per la rifunzionalizzazione delle reti irrigue a servizio del comprensorio Ruvo - Terlizzi - Molfetta - Comune di Molfetta (BA)

PPTR 2021 Regione Puglia: UCP - AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO

CODICE	COMUNE	PROV.	DENOMINAZIONE	TIPO SITO	ID VINCOLO	NUMERO DEC.	ID VINCOLI	CLASSIFICAZIONE PPTR	OSSERVAZIONI	MOD. INTEGR.	NORMA
ARC0407	Molfetta	BA	Pulo di Molfetta	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	33427	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0060	Terlizzi	BA	Localit Piscina degli Zingari	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	38533	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0136	Bisceglie	BAT	Dolmen Frisari	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	31066	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0129	Bisceglie	BAT	Lama di Macina	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	37553	legge 490 del 1999	-	-	-	-
ARC0131	Bisceglie	BAT	Gavetino Don Petrilli	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	37450	legge 490 del 1999	-	-	-	-
ARC0137	Bisceglie	BAT	Dolmen La Chianca	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	28501	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0135	Bisceglie	BAT	Albarosa	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	31329	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0132	Bisceglie	BAT	S. Croce	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	34977	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0143	Corato	BAT	Dolmen dei Paladini	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	30935	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-

26 MS/26/21 Progetto per il ripristino di funzionalità delle reti di acquedotto e opere annesse: serbatoi e impianti di sollevamento ricadenti nello schema dell'Acquedotto Rurale della Murgia -zona Sud - Comuni in Provincia di Bari (BA) - Taranto (TA)

PPTR 2021 Regione Puglia: UCP - AREE A RISCHIO ARCHEOLOGICO

CODICE	COMUNE	PROV.	DENOMINAZIONE	TIPO SITO	ID VINCOLO	NUMERO DEC.	ID VINCOLI	CLASSIFICAZIONE PPTR	OSSERVAZIONI	MOD. INTEGR.	NORMA
ARC0335	Gioia del Colle	BA	Monte Sannace	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	26633 - 19/12/1985	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0061	Castellana Grotte	BA	C.da La Cupa	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	32709	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-
ARC0065	Locorotondo	BA	C.da Grofoleo	Vincolo Archeologico	Vincolo diretto	32701	Istituito ai sensi della L. 1089	-	-	-	-

5.6 Le possibili fonti di finanziamento dei progetti

Si riportano le principali fonti di finanziamento per la richiesta di contributi relativi a progetti che i Consorzi di Bonifica potrebbero richiedere al MIPAAF o alla Regione Puglia.
La maggiore criticità per i Consorzi è quella che la maggior parte di queste Fonti di finanziamento richiedono la cantierabilità dei progetti, elemento non facile da superare per la necessità di ottenere le varie autorizzazioni/nulla osta ambientali da parte degli Enti preposto al rilascio delle stesse.
Si rileva, inoltre, che da quanto appreso dal Consorzio l'assenza di progettazioni esecutive costituisce un limite al possibile accesso a Fondi nazionali e regionali.
Ciononostante si ritiene utile portare a conoscenza del Consorzio tali opportunità, segnalando che, qualora interessato, il Consorzio dovrebbe inserire, a prescindere dal livello di progettazione, sulla piattaforma DANIA (MIPAAF – CREA), gli eventuali interventi individuati quali fabbisogni di realizzazione.

5.6.1 *Il Piano Nazionale di Resistenza e Resilienza (PNRR)*

Con gli interventi del PNRR si intende agire a 360 gradi su foreste, suolo, mare e aria per migliorare la qualità della vita e il benessere dei cittadini attraverso la tutela delle aree esistenti e la creazione di nuove.
Gli investimenti contenuti nel PNRR, mirano, tra gli altri, a garantire la sicurezza, l'approvvigionamento e la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo, andando ad agire attraverso una manutenzione straordinaria sugli invasi e completando i grandi schemi idrici ancora incompiuti, migliorando lo stato di qualità ecologica e chimica dell'acqua, la gestione a livello di bacino e l'allocazione efficiente della risorsa idrica tra i vari usi/settori (urbano, agricoltura, idroelettrico, industriale).
Si intende intervenire, in particolare, sulla sicurezza di questi territori, intesa come la **mitigazione dei rischi idrogeologici**, la salvaguardia delle aree verde e della biodiversità**, l'eliminazione dell'inquinamento delle acque e del terreno e la disponibilità di risorse idriche**, quali aspetti fondamentali per assicurare la salute dei cittadini e, sotto il profilo economico, per attrarre investimenti.
Per il raggiungimento di questi obiettivi, sarà fondamentale, in primo luogo, dotare il Paese di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione, facendo leva sulle soluzioni più avanzate di sensoristica, dati (inclusi quelli satellitari) e di elaborazione analitica, per identificare tempestivamente i possibili rischi, i relativi impatti sui sistemi (naturali e di infrastrutture), e definire conseguentemente le risposte ottimali.
Gli investimenti contenuti in questa componente consentiranno quindi di mitigare e gestire meglio il rischio idrogeologico del nostro Paese, che negli ultimi anni è aumentato e ha reso sempre più importante la necessità di operare sinergicamente sia sul tema della pianificazione e prevenzione che sul versante della gestione delle emergenze. Gli investimenti infrastrutturali (e non) descritti nel PNRR potranno quindi essere attuati con maggiore precisione ed efficacia.
Menzione a parte merita la salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità, ad oggi una priorità assoluta per l'Unione Europea che con la "Strategia per la biodiversità entro il 2030" si pone l'ambizioso obiettivo di redigere un piano di ripristino della natura per migliorare lo stato di salute delle zone protette esistenti e nuove e riportare una natura variegata e resiliente in tutti i paesaggi e gli ecosistemi.
Per il raggiungimento degli obiettivi citati è indispensabile accompagnare i progetti di investimento con un'azione di riforma che rafforzi e affianchi la governance del servizio idrico integrato, affidando

il servizio a gestori efficienti nelle aree del paese in cui questo non è ancora avvenuto e, ove necessario, affiancando gli enti interessati con adeguate capacità industriali per la messa a terra degli interventi programmati.

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA RIFORME E INVESTIMENTI

M2C4: TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA

OBIETTIVI GENERALI:

M2C4 – TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA

- Rafforzamento della capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico tramite sistemi avanzati ed integrati di monitoraggio e analisi
- Prevenzione e contrasto delle conseguenze del cambiamento climatico sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio
- Salvaguardia della qualità dell'aria e della biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine
- Garanzia della sicurezza dell'approvvigionamento e gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche lungo l'intero ciclo

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):

M2C4 – TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA

15,06 Mld
Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Rafforzare la capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico	0,50
Investimento 1.1: Realizzazione di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione	0,50
2. Prevenire e contrastare gli effetti del cambiamenti climatici sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio	8,49
Investimento 2.1: Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico	2,49
Investimento 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni	6,00
Riforma 2.1: Semplificazione e accelerazione delle procedure per l'attuazione degli interventi contro il dissesto idrogeologico	-
3. Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine	1,69
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano	0,33
Investimento 3.2: Digitalizzazione dei parchi nazionali	0,10
Investimento 3.3: Rinaturazione dell'area del Po	0,36
Investimento 3.4: Bonifica dei siti orfani	0,50
Investimento 3.5: Ripristino e tutela dei fondali e degli habitat marini	0,40
Riforma 3.1: Adozione di programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico	-
4. Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime	4,38
Investimento 4.1: Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico	2,00
Investimento 4.2: Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti	0,90
Investimento 4.3: Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche	0,88
Investimento 4.4: Investimenti in fognatura e depurazione	0,60
Riforma 4.1: Semplificazione normativa e rafforzamento della governance per la realizzazione degli investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico	-
Riforma 4.2: Misure per garantire la piena capacità gestionale per i servizi idrici integrati	-

In data 30 settembre 2021 è stato pubblicato il DM n. 490962/2021 di approvazione degli elenchi dei progetti ammissibili e non ammissibili a finanziamento con fondi afferenti al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 2 Componente 4 (M2C4) - *Investimento 4.3 - Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche*.

Per le infrastrutture irrigue il MIPAAF, quindi, ha approvato la prima lista di progetti ammissibili sui fondi del PNRR per 1,6 miliardi di euro di investimenti.

Come previsto dal decreto, è stata predisposta la griglia dei criteri di cui al Decreto n. 299915 del 30 giugno 2021 e il relativo soddisfacimento da parte dei progetti ammissibili e di quelli non ammissibili candidati dai Consorzi di bonifica ed Enti irrigui.

Tale griglia riguarda i 249 progetti presenti nella banca dati DANIA al 25 settembre u.s. e per i quali il campo "Fase" è stato compilato con la voce "Presentato a finanziamento" (criterio A2) e il campo "Fonte di finanziamento I" o "Fonte di finanziamento II" è stato compilato con la voce "Recovery Plan - Mipaaf".

Dei progetti così candidati, sono stati ritenuti ammissibili quelli che hanno rispettato tutti i 23 criteri di ammissibilità previsti dal decreto n. 299915 del 30 giugno 2021, compreso il criterio A1 (ossia "Fonte di finanziamento I" = "Recovery Plan - Mipaaf"). Sono risultati ammissibili a finanziamento

149 progetti, di livello esecutivo, presentati da Consorzi di Bonifica ed Enti irrigui, per un importo complessivo di investimenti pari a 1,6 miliardi di euro[8].
Sempre con lo stesso provvedimento, sono stati considerati ammissibili 10 ulteriori progetti, di livello definitivo, per un importo di circa 89 milioni di euro.
Si tratta di un piano di investimenti di grande portata, con cui si affronta in maniera strutturale il problema delle diverse emergenze in agricoltura connesse ai cambiamenti climatici e si contribuisce al rilancio dell'economia del Paese, in un'ottica di miglioramento della sostenibilità dei processi produttivi. L'innovazione delle infrastrutture irrigue è infatti la chiave di volta per coniugare tutela ambientale e competitività del settore agroalimentare su di un mercato sempre più globalizzato.
Alla definizione della lista dei progetti ammissibili si è giunti attraverso un processo selettivo portato a termine grazie ad un'apposita piattaforma informatica gestita dal Ministero attraverso il CREA, che ha coinvolto gli Enti proponenti, le Autorità di Distretto, le Regioni e Province autonome.
I progetti selezionati saranno poi sottoposti a controllo da parte del Ministero per la verifica delle condizioni di finanziabilità ai termini di legge.
Le condizioni di idoneità riguardano progetti esecutivi idonei ed inseriti in elenco che rispettano i criteri di ammissibilità e selezione adottati dal MIPAAF; tra questi sono finanziati prioritariamente i progetti di livello definitivo che rispettano i criteri di ammissibilità e selezione a valere sui fondi del PNRR e solo se, al termine della verifica dei progetti esecutivi ammissibili, risultino risorse disponibili.
L'inserimento nell'elenco, infatti, non dà garanzia del finanziamento dovendo l'Amministrazione effettuare le verifiche e gli accertamenti necessari per assicurare una tempestiva e completa esecuzione delle opere finanziabili nei termini prescritti per il PNRR.
La verifica viene effettuata a partire dai progetti con il punteggio più alto fino alla completa copertura della dotazione finanziaria, e ove l'esito delle verifiche e degli accertamenti sui progetti esecutivi abbiano esito positivo, si procederà alla concessione del finanziamento agli Enti beneficiari compatibilmente con le risorse finanziarie disponibili.
Le verifiche dei progetti ammissibili a finanziamento riguardano:

- il rispetto della tempistica prevista per la tempestiva e completa realizzazione degli investimenti finanziabili a valere sulle risorse del PNRR;
- l'accertamento della capacità esecutiva degli Enti in relazione alla garanzia di efficienza e continuità dei servizi per lo svolgimento di tutte le attività inerenti le procedure tecnico – amministrative – contabili nella fase di avvio e realizzazione dell'intervento o degli interventi;
- l'accertamento della capacità organizzativa e realizzativa dei soggetti attuatori;
- i tempi effettivi di realizzazione del/gli intervento/i;
- gli importi finanziati e i termini effettivi di durata della concessione rispetto a quella originaria nonché le tempistiche di esecuzione e i ritardi maturati nell'avvio delle procedure di affidamento e per le aggiudicazioni dei lavori e/o delle forniture esaminando i motivi che li hanno determinati;
- la fattibilità del cronoprogramma dei lavori e/o delle forniture in relazione all'importo previsto nel quadro economico.

[8] DM n. 490962 del 30 settembre 2021 - Decreto di approvazione degli elenchi dei progetti ammissibili e non ammissibili a finanziamento con fondi afferenti al PNRR. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Missione 2 Componente 4 (M2C4) – Investimento 4.3 – Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche.

5.6.2 *Finanziamenti MIPAAF Fondo di sviluppo e coesione 2014-2020*

La finalità degli investimenti è quella di "ridurre e contenere i processi di desertificazione, salvaguardare gli ecosistemi, favorire l'adattamento ai cambiamenti climatici nelle zone agricole a rischio esondazione, migliorare qualità e quantità delle risorse idriche".
Il bando sovvenziona azioni diverse a seconda della provenienza geografica del progetto. Per gli investimenti localizzati nelle regioni del Sud il soggetto proponente (Consorzio di bonifica), potrà presentare un progetto contenente una o più delle seguenti **azioni sovvenzionabili:**

a) **recupero dell'efficienza di bacini per l'approvvigionamento idrico**, di capacità pari o superiore ai 250mila mc e le relative opere di adduzione e distribuzione;
b) **realizzazione di bacini interaziendali** a gestione consortile di capacità pari o superiore ai 250mila mc e le relative opere di adduzione e distribuzione; questo limite di capacità non vale per il recupero di bacini naturali o artificiali a fini di accumulo e la realizzazione di laghetti collinari;
c) completamento funzionale di schemi irrigui esistenti e nuove infrastrutture irrigue;
d) **miglioramento dei sistemi di adduzione** e di reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti;
e) **adeguamento delle reti** di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti;
f) **investimenti relativi a sistemi irrigui** aventi finalità di bonifica e irrigazione, che possono riguardare opere di sistemazioni e regolazione idrauliche nei territori in cui operano i consorzi;
g) **investimenti per la produzione energetica da mini idroelettrico** utilizzata per il sollevamento. delle acque, come parte di un intervento per l'irrigazione;
h) **investimenti in sistemi di telecontrollo, compresi i misuratori.** Tali investimenti possono riguardare: installazione di sistemi di automazione e telecontrollo al prelievo; implementazione di sistemi di automazione e telecontrollo sulle reti irrigue consortili di adduzione e distribuzione. Tra questi: l'acquisto di software per la gestione del sistema; l'installazione delle apparecchiature in campo; installazione delle apparecchiature per il controllo remoto, installazione di sistemi di trasmissione dei dati relativi alla misurazione dei volumi di acqua erogati, anche in associazione all'installazione di misuratori di III livello previsti dal DM Mipaaf 31/07/2015, pubblicato in G.U Serie generale n. 213 del 14/09/2015 e all'azione d). Non è invece ammesso il finanziamento di sistemi di consiglio irriguo.
i) **investimenti per il riutilizzo irriguo delle acque reflue urbane depurate.** Tale azione riguarda la realizzazione di sistemi di connessione della rete irrigua consortile a impianti di depurazione delle acque reflue urbane esistenti o l'adeguamento di sistemi di connessione, comprese le opere necessarie al monitoraggio della qualità dei reflui depurati e relativi ulteriori trattamenti.

Il progetto presentato a finanziamento dovrà avere un valore **non superiore ai 10 milioni di euro** e un valore minimo di 2 milioni. Nel caso di interventi relativi esclusivamente al recupero di bacini naturali o artificiali a fini di accumulo e alla realizzazione di laghetti collinari, il limite minimo del **valore del progetto è pari a € 200'000.**
Altri finanziamenti MIPAAF riguardano il Decreto Rilancio che ha previsto la possibilità di erogare mutui per un ammontare complessivo di 500 milioni di euro per lo svolgimento dei compiti istituzionali dei Consorzi.
Il Decreto prevede che il Mipaaf provveda al rimborso delle quote interessi maturate nel limite massimo di 10 milioni di euro annui. A carico dei Consorzi resta, invece, il pagamento della quota capitale del mutuo che avrà uno spread sul tasso fisso dell'1,6% su un importo non superiore ai 20 milioni di euro. Le operazioni, massimo una per Consorzio, non dovranno essere connesse al

consolidamento di passività finanziarie a breve termine e non dovranno riguardare l'assunzione di personale, anche in caso di carenza di organico.

5.6.3 *PSR Puglia 2014-2020 Misura 4.3 Sottomisura 4.3.A*

Da informazioni raccolte presso l'Assessorato competente, risulterebbe imminente l'attivazione della seguente sottomisura: **Operazione 4.3 A - Sostegno per investimenti in infrastrutture irrigue**.
L'operazione finanzia principalmente interventi che consentano un risparmio e un miglioramento dell'efficienza dei sistemi di distribuzione della risorsa irrigua attraverso l'ammodernamento delle reti di adduzione e distribuzione, il completamento degli schemi irrigui e delle opere di interconnessione, il miglioramento strutturale delle reti deteriorate, nonché la realizzazione di invasi di acqua piovana di dimensione inferiore a 250'000 mc, per incrementare la disponibilità di risorsa idrica nei periodi di scarsità e di maggior emungimento.
TIPOLOGIA DI AIUTO
L'aiuto e concesso sotto forma di contributo in conto capitale pari al 100% delle spese ammesse.
BENEFICIARI
- Regione Puglia
- Soggetti gestori o concessionari di impianti e reti pubbliche.

REQUISITI DI AMMISSIBILITÀ
Gli investimenti sono ammissibili solo se rispettano le condizioni previste dall'art. 46 del reg. UE n. 1305/2013 e dall' Accordo di Partenariato, ovvero:
a) Realizzazione, ammodernamento e messa in sicurezza di bacini e accumuli al di sotto dei 250'000 metri cubi;
b) Realizzazione, ammodernamento di un sistema di adduzione, distribuzione, monitoraggio e controllo afferente ad un bacino o accumulo al di sotto dei 250'000 metri cubi, gia esistente;
c) Installazione su reti di adduzione e distribuzione afferenti a bacini o accumuli al di sotto dei 250'000 metri cubi di appositi contatori volti a misurare il consumo di acqua relativo all'investimento oggetto del sostegno con l'obiettivo del risparmio idrico e dell'uso sostenibile e razionale della risorsa idrica (art. 46 del reg. (UE) n. 1305/2013);
d) Nel caso di investimenti realizzati in aree con corpi idrici ritenuti in condizioni buone, per motivi inerenti la quantità d'acqua, e ammissibile il solo miglioramento di un elemento dell'infrastruttura di irrigazione preesistente;
e) Nel caso di investimenti realizzati in aree con corpi idrici ritenuti in condizioni non buone, per motivi inerenti la quantità d'acqua, è ammissibile il solo miglioramento di un elemento dell'infrastruttura di irrigazione preesistente.

Nessuna delle condizioni di cui ai precedenti punti b) e c) si applica agli investimenti che riguardano: un impianto esistente che incide solo sull'efficienza energetica ovvero a un investimento di realizzazione o recupero di un bacino, gli interventi relativi all'installazione di sistemi di misura.
Gli interventi che comportano un aumento netto della superficie irrigata sono ammissibili quando soddisfano entrambe le seguenti condizioni:
- interessano corpi idrici per i quali nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico di riferimento territoriale, lo stato non sia stato ritenuto meno di "buono" per motivi inerenti alla quantità di acqua;
- un'analisi ambientale approvata dall'autorità competente che mostra che l'investimento non avrà un impatto negativo sull'ambiente.

IMPEGNI DEL BENEFICIARIO

Il beneficiario deve rispettare indicazioni, vincoli e prescrizioni previsti dalla scheda di misura e dai bandi attuativi.

SPESE AMMISSIBILI

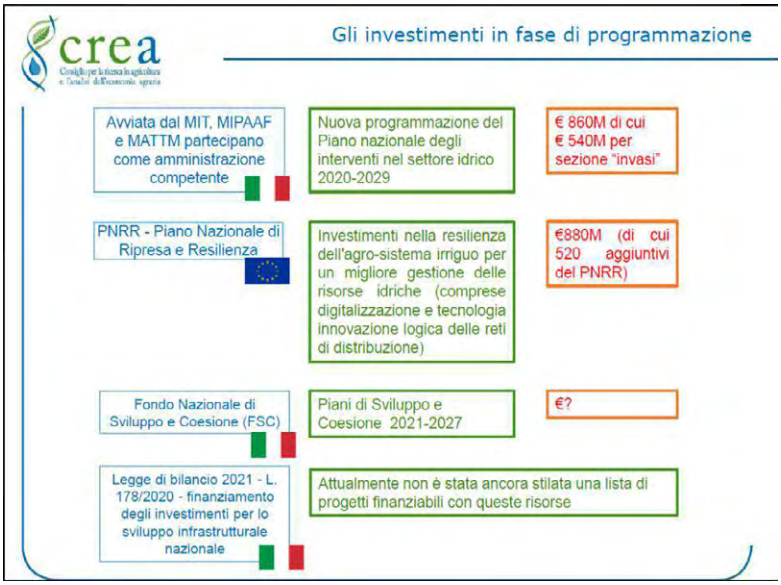
- Ammodernamento e risanamento delle opere di ricezione, sollevamento delle reti di adduzione e distribuzione dell'acqua, ivi comprese le opere accessorie;
- Realizzazione e miglioramento di opere, attrezzature e sistemi per l'automazione, la misurazione e il telecontrollo degli impianti;
- Realizzazione, miglioramento e messa in sicurezza di invasi di dimensione inferiore ai 250'000 mc;
- Realizzazione e ampliamento di reti di adduzione connesse alla realizzazione di invasi di dimensione inferiore ai 250'000 mc;
- Installazione di appositi contatori volti a misurare il consumo di acqua relativo all'investimento oggetto del sostegno.

CRITERI DI SELEZIONE

MACROCRITERIO / PRINCIPIO	PUNTEGGIO MASSIMO	PUNTEGGIO SOGLIA
A) Ambiti territoriali	NON RILEVANTE	
B) Tipologia delle operazioni attivate	100	0
1. Tipologia e livello di innovazione	25	0
2. Aziende agricole e forestali servite	25	0
3. Superficie servita	25	0
4. Risparmio idrico superiore alla soglia minima stabilita	25	0
C) Beneficiari	NON RILEVANTE	
TOTALE	100	
Il punteggio minimo per accedere al finanziamento è pari a 25 punti.		
A parità di punteggio, sarà data priorità alle Domande di Sostegno che richiedono un costo totale dell'investimento minore.		

5.6.4 *Sintesi delle possibili fonti di finanziamento future in fase di programmazione*

Si riporta una sintesi (fonte: CREA) di quanto precedentemente esposto; sono rappresentate anche due ulteriori Fonti relative al Piano Nazionale di interventi nel settore idrico – sezione invasi e la Legge di Bilancio 2021 – L. 178/2020 finanziamenti per lo sviluppo infrastrutturale nazionale.



5.6.5 *Programma di Sviluppo Rurale Nazionale (PAC e fondi FEASR)*

Il Programma di Sviluppo Rurale è lo strumento finanziario per l'attuazione del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) attraverso il quale vengono promossi e cofinanziati interventi utili per lo sviluppo del territorio rurale e forestale. Il FEASR si attua attraverso l'emanazione di regolamenti comunitari che vengono poi recepiti dai singoli Paesi dell'UE che hanno la possibilità di individuare e programmare lo sviluppo rurale sulla base dei propri fabbisogni e priorità di intervento. La programmazione ha periodo settennale, in questa fase di sviluppo del Piano generale di bonifica, è in corso di completamento la programmazione 2014-2020 e, contestualmente, in via di approvazione definitiva, a livello europeo, la proposta legislativa di riforma della futura Politica Agricola Comunitaria (PAC) che detterà le regole per l'attuazione dei **Piani Strategici Nazionali della PAC** per il periodo 2021-2027. Poiché ci sono stati dei ritardi nel processo di approvazione del Regolamento europeo molto probabilmente avrà inizio nel 2023 e per tale motivo è stato previsto un periodo transitorio che copre i due anni di programmazione per i quali erano state già allocate le risorse finanziarie del bilancio europeo.
Il regolamento transitorio, sulla base del quale verranno gestiti i PSR nazionali e regionali estenderà la maggior parte delle norme della PAC in vigore durante il periodo 2014-20, includendo anche nuovi elementi che puntano al raggiungimento di obiettivi che sono sempre più verdi e garantirà una transizione agevole al futuro quadro della PAC.
Il futuro quadro della politica si basa su nove obiettivi specifici, incentrati su obiettivi sociali, economici e ambientali. Per conseguire questi obiettivi, la Commissione fornirà un insieme di misure strategiche di ampio respiro, che i paesi dell'UE possono adattare in funzione delle proprie esigenze e capacità. La Commissione fornirà inoltre una serie comune di indicatori per misurare i risultati nell'ambito di un nuovo quadro di monitoraggio e valutazione delle prestazioni, che sarà utilizzato per valutare i progressi compiuti dai paesi dell'UE nel conseguire gli obiettivi della PAC.
Ciascun Paese dell'UE dovrà elaborare il proprio Piano strategico nazionale, indicando in che modo orienterà i finanziamenti della PAC verso obiettivi specifici e in che modo tali traguardi contribuiranno agli obiettivi generali dell'UE. Tutti i Piani strategici saranno sottoposti alla valutazione e

all'approvazione della Commissione europea prima di poter passare alla fase esecutiva. Tra gli **obiettivi generali** della futura PAC che detteranno le azioni da intraprendere nel settore irriguo e della bonifica se ne individuano due:

1) agire per contrastare i cambiamenti climatici;
2) tutelare l'ambiente.

Tra gli **obiettivi specifici** individuati per l'Italia vi è la promozione dello sviluppo sostenibile e una gestione efficiente delle risorse naturali come l'acqua, il suolo e l'aria.

Il regolamento europeo in via di approvazione prevede investimenti nel settore irriguo con la clausola di rispettare la coerenza con quanto disposta della DQA 200/60, investimenti quindi finalizzati a garantire l'uso efficiente dell'acqua e volti a: ammodernare le infrastrutture e le tecniche irrigue, implementare sistemi di monitoraggio dell'uso della risorsa (quantificazione dei volumi prelevati ed impiegati), valutazione esternalità positive.

Saranno previste misure che consentono di aumentare la resilienza dell'agroecosistema ai cambiamenti climatici in corso, sia eventi siccitosi che eventi alluvionali, attraverso il ricorso a sistemi e tecniche che aumentano la disponibilità irrigua (accumulo di acqua superficiale, uso di acque "alternative"); efficientamento delle reti irrigue esistenti e del servizio irriguo attraverso risposte commisurate ai reali fabbisogni; miglioramento ed efficientamento dei sistemi irrigui anche a livello aziendale.

Tenuto conto del periodo temporale di pianificazione del Piano generale di bonifica è stata verificato che gli interventi proposti siano coerenti con quelli della futura programmazione (PAC 2021-2027).

Nella fase attuale di preparazione del Tavolo di Partenariato per la costruzione del Piano Strategico Nazionale (PSN) della futura Politica Agricola Comune (PAC) sono stati delineati, dal tavolo di lavoro che vede coinvolti MIPAAF e Regioni, alcuni obiettivi strategici, tra cui favorire l'uso sostenibile delle risorse idriche per fini irrigui attraverso investimenti nel settore irriguo volti alla crescita della capacità di immagazzinamento e alla riduzione dei consumi e delle perdite ed introduzione di tecniche e tecnologie per l'ottimizzazione degli impieghi della risorsa idrica.

In questa direzione appare strategico sostenere anche l'impiego di tecnologie volte ad assicurare il monitoraggio dei consumi irrigui e il ricorso a sistemi di consiglio irriguo e la quantificazione dei volumi (prelevati ed impiegati).

Il MIPAAF sta lavorando di concerto con le autorità di distretto nazionale per individuare le misure previste nei PDG e PGRA che possono essere finanziate con i fondi FEASR.

Sulle modalità attuative dei fondi FEASR è ancora in via di definizione se saranno attuati dei Programmi anche a scala regionale così come erano state impostate le l'attuale e le precedenti programmazioni, la linea attualmente delineata sarebbe quella che prevede che l'AdG MIPAAF declini degli interventi da attuare a livello regionale.

Al fine di completare il quadro conoscitivo delle tipologie di interventi finanziati con l'attuale programmazione (2014-2020) destinati ai Consorzi di bonifica è stato consultato il PSRN il quale attraverso la Sottomisura 4.3 "Investimenti irrigui" del Programma ha finanziato gli investimenti ad uso irriguo, prevedendo come prerequisito per l'accesso ai fondi la coerenza con gli obiettivi della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE. In conformità all'applicazione della DQA, il MiPAAF (Autorità di Gestione del PSRN) ha inserito nel Programma, come misura nazionale, un piano di finanziamento di investimenti irrigui per l'aumento dell'efficienza dell'utilizzo della risorsa idrica con finalità ambientali dettate dalla stessa direttiva, ad integrazione degli interventi finanziabili con i PSR regionali.

Il PSRN nel periodo 2014-2020 ha previsto la realizzazione di investimenti in infrastrutture e in tecnologie innovative finalizzate al miglioramento dell'uso della risorsa. Le finalità di miglioramento

dell'efficienza degli schemi irrigui esistenti sul territorio nazionale riguardano soprattutto quelli consortili, gestiti appunto dai consorzi di bonifica e irrigazione, per cui il MiPAAF ha ritenuto opportuno, accanto agli strumenti di programmazione regionale, prevedere uno strumento di finanziamento per gli interventi sugli schemi consortili di rilievo.
Per il perseguimento degli obiettivi del PSRN gli investimenti irrigui realizzabili con i fondi del FEASR sono ammissibili solo se vengono rispettate le condizioni stabilite nell'articolo 46 del Regolamento 1305/2013. Nello specifico le tipologie di interventi ammissibili sugli investimenti irrigui previsti sono:
a) recupero dell'efficienza degli accumuli per l'approvvigionamento idrico;
b) realizzazione di bacini (accumuli) interaziendali a gestione consortile (capacità superiore ai 250.000 mc);
c) realizzazione di nuove infrastrutture irrigue;
d) completamento funzionale di schemi irrigui esistenti;
e) miglioramento dei sistemi di adduzione e di reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti (rifacimento dei tratti di canali/condotte deteriorati);
f) adeguamento delle reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti (conversione, finalizzata al risparmio idrico, di canali a pelo libero in reti tubate per ridurre le perdite di evaporazione, sostituzione di canalette in cemento-amianto);
g) investimenti relativi a sistemi irrigui aventi, insieme alle finalità di bonifica e irrigazione, anche funzioni di mitigazione del rischio idrogeologico;
h) investimenti per la produzione energetica da mini idroelettrico utilizzata per il sollevamento delle acque;
i) investimenti in sistemi di telecontrollo e per la misurazione di volumi alla fonte;
j) investimenti per il riutilizzo irriguo di acque reflue depurate.
Il PSRN ad oggi ha finanziato la seguente tipologia di progetti presentati da diversi Consorzi de Enti irrigui nazionali:

- adeguamento reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti;
- miglioramento sistemi di adduzione e/o installazione misuratori;
- completamento funzionale schemi irrigui esistenti e nuove infrastrutture irrigue;
- investimenti relativi a sistemi irrigui aventi finalità di bonifica e irrigazione, che possono riguardare opere di sistemazioni e regolazione idrauliche nei territori in cui operano i Consorzi;
- sistemi di telecontrollo;
- riutilizzo irriguo acque reflue;
- recupero efficienza bacini e relative opere di adduzione e distribuzione;
- realizzazione di nuovi invasi.

Come requisito di accesso e di finanziabilità del progetto il Bando di prevedeva che ogni progetto presentato doveva garantire una soglia minima di risultato in risparmio idrico (15%) da dimostrare. Ogni punto percentuale in più attribuiva punti in premio.
Un team di esperti del Ministero e di alcune università italiane ha selezionato i progetti più efficaci in termini di risparmio idrico.

5.7 Coordinamento del PGB rispetto ai Piani Urbanistici e di Settore

La L.R. 4/2012 all'art. 3 comma 4 richiede che le linee di azione individuate nei Piani Generali di bonifica siano coordinate agli indirizzi programmatici regionali, ai piani urbanistici, ai piani di bacino ed ai piani stralci di bacino di cui al D. Lgs. 152/2006.
Il Piano Generale di Bonifica e la strategia gestionale del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia concorre all'attuazione di diversi Piani e Programmi sovraordinati che operano sia a livello regionale che a livello nazionale.
Nello specifico, seguendo il quadro gerarchico degli strumenti di pianificazione territoriale, nei paragrafi successivi si evidenziano gli obiettivi dei seguenti piani che dettano una linea comune agli obiettivi del Piano Generale di Bonifica:

- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)
- Piano di Gestione delle Acque (PGA)
- Piano di Tutela delle Acque (PTA)
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP)
- Piano Paesaggistico Territoriale (PPTR)
- Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P)

Una premessa d'obbligo generale da evidenziare è che in concomitanza alla predisposizione di questo Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia tutti i Piani sovraordinati, nazionali, regionali e distrettuali, sono in fase di aggiornamento per la pianificazione del settennio 2021-2027.

5.7.1 *Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)*

Il PAI vigente, che interessa il territorio consortile, è il Piano Stralcio di Bacino *dell'Unit of Management Regionale Puglia e interregionale Ofanto* – euUoMCode ITR161I020 (ex Autorità di Bacino Interregionale Puglia) che è stato approvato con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia n. 39 del 30 novembre 2005, e successivamente aggiornato nel novembre 2019.
Il PAI ha valore di piano territoriale di settore ed è uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo (art. 1 NTA PAI). Esso è articolato in due Piani uno relativo alla **pericolosità geomorfologica** e l'altro alla **pericolosità idraulica.**
Il testo approvato e aggiornato nel corso degli anni è stato oggetto di diverse proposte di modifica della perimetrazione e/o classificazione delle aree a pericolosità e rischio.

- **Obiettivi del PAI**

Il PAI ha come obiettivo principale quello di **migliorare le condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica** al fine di ridurre i livelli di pericolosità a persone e cose e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio, nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.
Il lavoro di predisposizione del Piano si basa sulla redazione di un quadro conoscitivo generale dell'intero territorio di competenza, in termini di inquadramento delle caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrologiche. Nel contempo viene effettuata un'analisi storica degli eventi critici (frane e alluvioni) che consente di individuare le aree soggette a dissesto idrogeologico, per le quali è già possibile una prima valutazione del rischio. L'individuazione della pericolosità di inondazione, della

pericolosità geomorfologica e delle aree soggette a rischio idrogeologico, consente infatti di programmare gli interventi per la mitigazione del rischio ed in particolare di stabilirne le priorità di intervento.

❖ **Disposizioni Generali**

Ai sensi dell'art. 4 (Disposizioni generali) delle NTA del PAI nelle aree a pericolosità idraulica, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da:

a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
c) non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
d) non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
e) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;
f) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
g) rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

I manufatti lambiti e/o attraversati dal limite di aree a differente livello di pericolosità sono ricompresi nell'area interessata dalle prescrizioni più restrittive.

Tutti gli interventi e le opere destinate alla prevenzione ed alla protezione del territorio dal rischio idraulico devono essere sottoposti, dall'amministrazione territorialmente competente, ad un idoneo piano di azioni ordinarie di manutenzione tese a garantirne nel tempo la necessaria funzionalità.

❖ **Interventi per la mitigazione della pericolosità idraulica**

Nelle aree soggette a pericolosità idraulica sono consentiti:

a) gli interventi idraulici e le opere idrauliche per la messa in sicurezza delle aree e per la riduzione o l'eliminazione della pericolosità;
b) gli interventi di sistemazione e miglioramento ambientale, che favoriscano tra l'altro la ricostruzione dei processi e degli equilibri naturali, il riassetto delle cenosi di vegetazione riparia, la ricostituzione della vegetazione spontanea autoctona. Tra tali interventi sono compresi i tagli di piante stabiliti dall'autorità forestale o idraulica competente per territorio per assicurare il regolare deflusso delle acque, tenuto conto di quanto disposto dal decreto del Presidente della Repubblica 14 aprile 1993;
c) gli interventi di somma urgenza per la salvaguardia di persone e beni a fronte di eventi pericolosi o situazioni di rischio eccezionali.

Gli interventi a) e b) devono essere inseriti in un piano organico di sistemazione dell'intero corso d'acqua oggetto d'intervento preventivamente approvato dall'Autorità di Bacino e dall'Autorità idraulica competente, ai sensi della Legge 112/1998 e s.m.i..

Gli interventi di cui al punto c) devono essere comunicati all'Autorità di Bacino e potranno essere oggetto di verifica da parte della stessa Autorità.
Gli interventi consentiti nelle aree ad alta (AP), media (MP) e bassa pericolosità (BP) sono definiti rispettivamente negli articoli 7, 8 e 9 delle NTA del PAI.

5.7.2 *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)*

Il PGRA è stato elaborato ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2007/60/CE (cd. Direttiva Alluvioni) e dell'art. 7 comma 8 del D.Lgs. 49/2010 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni". Il Piano di Gestione Rischio di Alluvioni 1° ciclo (2011-2016) del Distretto idrografico Appennino Meridionale è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del D.Lgs. 152/2006, con Delibera n. 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, ed è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016. Nella seduta della Conferenza Istituzionale Permanente (CIP) del 29/12/2020 è stato adottato l'aggiornamento del Progetto di Piano di Gestione Rischio Alluvioni relativo al II ciclo.
La prossima scadenza del 2021 prevede l'adozione del Piano nella sua formulazione definitiva.
Il Piano rappresenta lo strumento di riferimento nella pianificazione in ambito distrettuale della strategia per la gestione del rischio da alluvioni. In considerazione dell'art. 7 comma 6 lett. a) e b) del D. Lgs. 49/2010, gli Enti territorialmente interessati sono tenuti a conformarsi alle disposizioni del PGRA rispettandone le prescrizioni nel settore urbanistico, e predisponendo o adeguando, nella loro veste di organi di protezione civile, per quanto di competenza, i piani urgenti di emergenza.
L'attività di aggiornamento del Piano II Ciclo (2016-2021) è stata focalizzata sulla valutazione preliminare del rischio alluvioni, sull'aggiornamento delle mappe della pericolosità e del rischio alluvioni e sulla definizione del programma delle misure.
Il PGRA viene predisposto per fasi ed aggiornato periodicamente ogni sei anni. Ogni ciclo prevede tre fasi:

- **I fase** contenente la Valutazione preliminare del Rischio Alluvioni;
- **II fase** contenente le Mappe della Pericolosità e del Rischio Alluvioni;
- **III fase** contenente la Documentazione di Piano.

❖ **Obiettivi del PGRA**

Il PGRA introduce all'interno della Pianificazione di Distretto, indirizzandone conseguentemente tutte le pianificazioni di livello sottordinato, il concetto di **Gestione del Rischio Idraulico**, in termini di analisi, stima, valutazione e monitoraggio, attraverso l'applicazione di misure dedicate.
Tra gli **obiettivi specifici** del PGRA si rilevano:

- riduzione del rischio per le aree agricole;
- riduzione del rischio per le infrastrutture di trasporto;
- riduzione del rischio per gli impianti tecnologici;
- riduzione del rischio per la vita umana;
- salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche;
- raggiungimento del buono stato ecologico dei corpi idrici;
- tutela dello stato quali-quantitativo degli ecosistemi.

Tra le **misure di protezione** individuate nel PGRA si evidenziano quelle coerenti con gli interventi programmati dal Consorzio, quali:

- misure che si basano sulla gestione naturale delle piene a scala di sottobacino migliorando la capacità di ritenzione, espansione e laminazione, misure che si integrano con gli interventi

atti a limitare l'impermeabilizzazione del suolo al fine di controllare la ritenzione temporanea delle acque e con gli interventi di sistemazione e miglioramento ambientale che favoriscono la ricostruzione dei processi e degli equilibri naturali;
- interventi strutturali di regolazione delle piene che rientrano nella categoria più ampia degli interventi idraulici e delle opere idrauliche miranti alla riduzione o eliminazione della pericolosità;
- interventi di regimazione delle acque, intervenendo sulle piane inondabili e sugli alvei dei corsi d'acqua, interventi che sono consentiti sia nel PGRA sia nel PAI;
- misure di protezione dalle alluvioni attraverso i programmi di attività di **manutenzione delle opere**, come ad esempio la manutenzione degli argini e dei ponti dove i Consorzi sono indicati in modo specifico quali autorità competenti.

Tra le **misure di prevenzione** il Piano ha incluso la realizzazione di interventi di **sistemazione idraulico-agrarie**, ovvero misure atte a ridurre l'erosione del suolo e misure destinate ad incrementare l'infiltrazione delle acque meteoriche e le perdite idrologiche (intercettazione ed evapotraspirazione); misure che possono essere attuate anche dai Consorzi di bonifica in determinate aree indicate dall'Autorità di bacino.
All'interno del PGRA, inoltre, sono integrate anche altre misure tra cui ritroviamo lo sviluppo di **Contratti di Fiume** intesi come azioni partecipate che consentono di raggiungere l'obiettivo di protezione grazie al coinvolgimento di tutti gli attori e fruitori di un determinato territorio oltre ad obiettivi di riduzione dell'inquinamento delle acque, difesa idraulica, valorizzazione ambientale, promozione e sviluppo del territorio.
Gli interventi proposti nel presente Piano risultano coerenti con gli obiettivi e le misure proposte dal PGRA.

5.7.3 *Piano di Gestione delle Acque (PGA)*

Il PGA è stato elaborato ai sensi dell'art. 13 della Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro Acque - DQA) e dell'art. 117 del D. Lgs. 152/2006, e rappresenta l'articolazione interna del Piano di Bacino Distrettuale. Il I ciclo del PGA (2009-2014) è stato approvato con DPCM del 10/04/2013, il II ciclo del PGA (2015-2021) è stato approvato con Delibera n. 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 03/03/2016, mentre l'Aggiornamento relativo al III ciclo del PGA (2021-2027) è in corso di redazione ed è in programma l'approvazione dello stesso entro dicembre 2021.
In Italia, il processo di attuazione della Direttiva Acque prevede due livelli di pianificazione, a scala distrettuale con il Piano di Gestione (PGA) e a scala regionale con i Piani di Tutela Acque (PTA). Entrambi i livelli di pianificazione devono essere finalizzati all'attuazione delle strategie generali ed al raggiungimento degli obiettivi ambientali della DQA, nel rispetto delle scadenze prescritte a livello comunitario e con l'intento di garantire il più efficace coordinamento anche con altri strumenti di pianificazione e programmazione settoriali (agricoltura, difesa del suolo, energia, infrastrutture viarie, aree protette, ecc.), che possono interessare la tutela e la gestione delle risorse idriche.
Le attività di aggiornamento sono basate principalmente su un riesame delle caratteristiche del Distretto, con particolare enfasi all'analisi delle pressioni e degli impatti, ed una valutazione globale provvisoria dei problemi di gestione delle acque importanti del Distretto.
Il PGA riguarda aree vaste come i Distretti Idrografici, ed è, quindi, finalizzato all'attuazione di una politica a lungo termine di uso (sociale, ambientale, economico) eticamente sostenibile e di protezione per tutte le acque interne, per le acque di transizione, sia superficiali che sotterranee, e per le acque marino costiere. Il Piano, a valle dell'azione conoscitiva e di caratterizzazione del sistema

Distretto, indica le azioni "Misure", strutturali e non strutturali, che consentono di **conseguire lo stato ambientale "buono" delle acque** che la DQA, fatte salve specifiche e motivate situazioni di deroghe, a norma dell'art. 4 della Direttiva, come ad esempio per i corpi idrici artificiali e «fortemente modificati», quali canali, serbatoi o porti industriali, per i quali stabilisce un obiettivo meno ambizioso, espresso con il concetto di «buon potenziale ecologico».
L'individuazione delle misure necessarie al conseguimento degli obiettivi posti dalla Direttiva è parte integrante del Progetto di Piano.
Il **Programma di Misure** del Piano, II Ciclo, è stato articolato facendo riferimento alle Key Type Measures (KTM) previste dal reporting WISE, riferito a 19 KTM su 25 già definite in sede comunitaria, in funzione delle pressioni e delle misure previste.
Ai fini della verifica della coerenza degli obiettivi e degli interventi individuati nel Piano generale di bonifica prese in considerazioni le KTM che possono essere attuate dal Consorzio di bonifica, ovvero:

- KTM 6. Miglioramenti delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici diversi dalla continuità longitudinale (per esempio ripristino dei fiumi, miglioramento delle aree ripariali, rimozione di argini rigidi, ricollegamento dei fiumi alle pianure alluvionali, miglioramento delle condizioni idromorfologiche delle acque costiere e di transizione, ecc.).
- KTM 7. Miglioramenti del regime di flusso e/o formazione di flussi ecologici.
- KTM 8. Efficienza idrica, misure tecniche per l'irrigazione, l'industria, l'energia e le famiglie.
- KTM 11 Misure di politiche dei prezzi dell'acqua per il recupero dei costi dei servizi idrici dall'agricoltura.
- KTM 12. Servizi di consulenza per l'agricoltura.
- KTM 16. Aggiornamento o miglioramento di impianti di trattamento delle acque reflue industriali (comprese le aziende agricole).
- KTM 23. Misure di ritenzione naturale delle acque.

L'attuazione delle misure individuate nel Piano di Gestione Acque è posta, in larga parte, in capo alle Regioni, le quali, anche specializzandole nei propri Piani di Tutela delle Acque, allocano le risorse finanziarie indispensabili alla realizzazione.

5.7.4 *Il Piano di Tutela delle Acque (PTA)*

Il PTA è uno strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa della risorsa idrica (superficiale e sotterranea) che opera a livello regionale, così come previsto dall'art. 121 del D. Lgs. 152/06 in attuazione della Direttiva Quadro Acque 2000/60. Nella gerarchia della pianificazione regionale il PTA si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli Enti pubblici, nonché per i soggetti privati.
Il PTA individua e stima le pressioni che impattano sulla risorsa idrica e definisce le misure da attuare al fine di migliorare lo stato qualitativo e quantitativo in zone classificate come vulnerabili o sensibili.
In ottemperanza alle disposizioni del D. Lgs. 152/2006 il Piano deve essere revisionato ogni 6 anni, pertanto, con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento del PTA della Puglia con riferimento al periodo 2015-2021. Il Piano aggiornato include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione, infatti delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc.) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei

corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale pratica.
Il PTA vigente è stato aggiornato anche per la parte relativa al Programma di misure, infatti vi era necessità di allineare le misure individuate nel primo piano con le *misure chiave* di rilevanza europea proposte dalla Commissione europea nelle Linee guida della DQA del 2016, che sono state pubblicate successivamente all'adozione del Piano, ed un aggiornamento scaturito a seguito dell'analisi aggiornata delle pressioni. Sostanzialmente le misure restano invariate, esse sono state principalmente riclassificate nelle 25 KTM (Key Type Measures) europee e ne sono state aggiunte altre due in risposta a specifici fabbisogni territoriali.
Di seguito si riportano le misure di tutela sia qualitativa che quantitativa che possono essere attuate dai Consorzi di bonifica al fine di ridurre le pressioni derivanti dall'agricoltura e dalle attività di bonifica:

- KTM6: Miglioramento delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici, diverse dalla continuità longitudinale
- KTM7: Miglioramento del regime di deflusso e/o definizione della portata ecologica
- KTM8: Misure per aumentare l'efficienza idrica per l'irrigazione, l'industria, l'energia e l'uso domestico;
- KTM11: Misure relative alla politica dei prezzi dell'acqua per l'attuazione del recupero dei costi dei servizi idrici (uso agricolo)
- KTM14: Ricerca e miglioramento dello stato delle conoscenze

Nel PTA i Consorzi di bonifica vengono individuati quali persone giuridiche pubbliche che operano in qualità di Ente strumentale nel comprensorio di riferimento sia per la gestione razionale delle risorse idriche, e quindi dell'utilizzo e della tutela delle acque ad uso irriguo, nonché per tutte le attività di rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e di vivificazione di aree umide e di ambienti naturali. Nell'ambito delle competenze riconosciute, oltre all'attività di bonifica e irrigazione, vi rientrano anche la realizzazione e gestione delle reti a prevalente scopo irriguo, nonché degli impianti di utilizzazione delle acque reflue in agricoltura.
Tra gli interventi individuati per il raggiungimento degli obiettivi del PTA da attuare nel settore irriguo troviamo:

- adottare una politica tariffaria adeguata ovvero che possa generare l'effetto di un utilizzo corretto della risorsa attuando corrette partiche agricole irrigue;
- migliorare gli impianti irrigui esistenti, trasformando le reti di distribuzione a pelo libero con quelle in pressione;
- razionalizzare le concessioni private ove già esistenti impianti consortili;
- fornire consulenza alle aziende agricole per una corretta attuazione della pratica irrigua sia a livello di impianti da utilizzare sia sui volumi da utilizzare;
- monitorare il consumo irriguo di ciascuna azienda;
- realizzare nuovi impianti irrigui soprattutto nelle aree dove vi è un maggiore fabbisogno della risorsa idrica con approvvigionamento da acque superficiali.

Anche nel PTA vengono richiamati i Contratti di fiume quali strumenti di attuazione delle misure a livello territoriale.
Per quanto riguarda le misure relative all'adozione di una "politica tariffaria adeguata" come descritto nei capitoli precedente si adotta un sistema che favorisce un uso della risorsa sostenibile, inoltre con la presenza dei misuratori di volume erogato per singola azienda rispettata anche la disposizione normativa sul monitoraggio dei volumi irrigui utilizzati da ciascuna azienda agricola.

Parte degli interventi inseriti nel Piano, quelli a fini irrigui e quelli destinati al riuso delle acque reflue, trovano coerenza con gli obiettivi e le misure individuate dal PTA.

5.7.5 *Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP)*

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento che, secondo quanto statuito dall'articolo 20 del Decreto Legislativo n. 267/2000 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali), determina gli indirizzi generali di assetto del territorio.
Sulla base della legislazione regionale (articolo 5 della L.R. della Puglia n. 25/2000) il PTCP è atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale, con riferimento al quadro delle infrastrutture, agli aspetti di salvaguardia paesistico-ambientale, all'assetto idrico, idrogeologico e idraulico-forestale, previa intesa con le autorità competenti in tali materie.
Il procedimento di formazione ed approvazione del Piano è regolato dalla L.R. della Puglia n. 20/2001 e ss.mm.ii.
Le competenze del PTCP vengono fissate dalla Legge Regionale 25/2000 che all'art. 5 (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) stabilisce che:

1. In attuazione degli articoli 14 e 15 della L. 142/1990, nonché ai sensi dell'articolo 57 del d.lgs.112/1998, il piano territoriale di coordinamento provvede, in base alle proposte dei Comuni e degli altri enti locali, nonché in coerenza con le linee generali di assetto del territorio regionale di cui all'articolo 2, comma 1, lettera. b) e con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionali, a coordinare l'individuazione degli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela territoriale e ambientale, definendo, inoltre, le conseguenti politiche, misure e interventi da attuare di competenza provinciale.
2. Il PCPT ha il valore e gli effetti dei piani di tutela nei settori della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali, a condizione che la definizione delle relative disposizioni avvenga nelle forme di intesa fra la Provincia e le amministrazioni regionali e statali competenti.
3. Il piano territoriale di coordinamento provinciale è atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale, con riferimento al quadro delle infrastrutture, agli aspetti di salvaguardia paesistico-ambientale, all'assetto idrico, idrogeologico e idraulico-forestale, previa intesa con le autorità competenti in tali materie, nei casi di cui all'articolo 57 del D. Lgs. 112/1998 e in particolare individua:
   a) le diverse destinazioni del territorio in considerazione della prevalente vocazione delle sue parti;
   b) la localizzazione di massima sul territorio delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
   c) le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica e idraulico-forestale e in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
   d) le aree destinate all'istituzione di parchi o riserve naturali.
4. Il piano territoriale di coordinamento provinciale, per quanto attiene ai contenuti e all'efficacia di piano paesistico-ambientale, oltre a quanto previsto dalla legislazione regionale (legge regionale 11 maggio 1990, n.30), provvede a:
   a) individuare le zone di particolare interesse paesistico-ambientale sulla base delle proposte dei Comuni ovvero, in mancanza di tali proposte, degli indirizzi regionali, i quali definiscono i criteri per l'individuazione delle zone stesse, cui devono attenersi anche I Comuni nella formulazione delle relative proposte;

b) indicare gli ambiti territoriali in cui risulti opportuna l'istituzione di parchi locali di interesse sovracomunale.

5. Nella fase di predisposizione del PTCP, la Provincia assicura la partecipazione attiva dei Comuni, delle Comunità montane, degli altri enti locali e delle autonomie funzionali e persegue la coerenza degli obiettivi di piano con le esigenze e le proposte manifestate da tali enti, acquisite in via preventiva.
6. Il PTCP è adottato dalla Provincia secondo la procedura prevista con successiva legge regionale urbanistica, da emanarsi ai sensi dell'articolo 15, comma 4, della L. 142/1990 e può essere adottato solo dopo l'approvazione dei piani territoriali regionali.

Il nuovo processo di pianificazione territoriale del PTCP si articola prevalentemente su quattro campi di competenze:

a) esercita la propria funzione pianificatoria secondo quanto disposto dalle rispettive norme e strumenti direttamente attribuite alle province dalle leggi nazionali e regionali o dagli stessi piani regionali;
b) acquisisce l'efficacia di piano di settore solo a seguito di una specifica intesa con le amministrazioni statali e regionali competenti nelle altre materie (di cui all'art. 57 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 e all'art. 6 della L.R. n. 20/2001);
c) diviene strumento di "coordinamento orizzontale" e di raccordo tra le diverse politiche settoriali della Provincia in quanto Piano di natura e contenuti territoriali;
d) esercita azione di indirizzo nella pianificazione di livello comunale e intercomunale.

5.7.6 *Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)*

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è un piano paesaggistico con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009 n. 20 "*Norme per la pianificazione paesaggistica*".
Le norme inserite nel Piano hanno valore di prescrizione e pertanto non sono consentiti interventi che vanno in contrasto con le norme e disposizioni dettate. Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli Enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.
Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi ed, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, della tutela della biodiversità, della realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.
Il Piano attualmente in vigore è stato approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 176 del 16.02.2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015 con successive modifiche ed integrazioni.
Il *Piano Paesaggistico* si configura, quindi, come uno *strumento avente finalità complesse* (ancorché affidate a strumenti esclusivamente normativi), *non più soltanto di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti* ma altresì di *valorizzazione* di questi paesaggi, di *recupero e riqualificazione* dei paesaggi compromessi, di *realizzazione di nuovi valori* paesistici.
Da un lato il PPTR, nel recepire il nuovo Codice nazionale dei Beni culturali e paesaggistici, rinnova il vigente Piano urbanistico per il paesaggio della Regione Puglia, noto come PUTT/P, la cui attuazione ha rappresentato un'utile occasione di apprendimento avendo fatto emergere problemi di una certa rilevanza, relativi alle imprecisioni del quadro conoscitivo ma anche all'insufficiente previsione di soli

vincoli in assenza di adeguate azioni di accompagnamento nell'applicazione. Il PPTR rimane, ad oggi, la prima rappresentazione territorializzata della strutturazione ambientale e insediativa pugliese, fornendo così una supplenza anche alla carenza di quadri conoscitivi alla scala provinciale in grado di coprire l'intero territorio.

Il Piano paesaggistico agisce, per la valorizzazione dei beni patrimoniali, attraverso:

a) la tutela attiva dei beni paesaggistici;
b) l'attivazione di regole statutarie per garantire, rispetto alle trasformazioni, la riproduzione del patrimonio e delle sue invarianti strutturali;
c) le procedure per l'attivazione dello scenario strategico con strumenti di governance allargata e di partecipazione che consentano di guidare strategicamente le politiche settoriali e urbanistiche verso la valorizzazione, la riqualificazione, il restauro, la riprogettazione del paesaggio attraverso forme della sua produzione sociale.
d) la territorializzazione del sistema normativo per ambiti territoriali-paesistici e figure territoriali attribuendo valore normativo alle interpretazioni identitarie e statutarie e agli obiettivi di qualità paesaggistica delle schede d'ambito.

Le principali azioni del PPTR prevedono ***progetti territoriali per il paesaggio regionale***, che consistono in un insieme di progetti per la valorizzazione attiva dei paesaggi della Puglia.

I progetti sono finalizzati a rispondere ai principali problemi sollevati dagli **obiettivi generali**, che riguardano:

- l'elevamento della qualità dei sistemi ambientali e dell'assetto idrogeomorfologico;
- l'elevamento della qualità dell'abitare dei sistemi insediativi urbani e del mondo rurale;
- l'elevamento delle opportunità di fruizione dei paesaggi della Puglia e delle economie ad essi connesse, con particolare attenzione alla valorizzazione integrata del sistema costiero;
- l'elevamento delle opportunità di fruizione dei beni patrimoniali della Puglia nei loro contesti paesaggistici.

Il PPTR rappresenta anche un quadro conoscitivo completo e aggiornato della strutturazione ambientale e insediativa pugliese che è stato di supporto all'inquadramento territoriale del comprensorio consortile.

Per quanto riguarda l'aspetto idrogeomorfologico il PPTR ha individuato delle peculiarità che suggeriscono delle **strategie di intervento**, tra queste, quelle che interessano il Comprensorio consortile e l'attività di pianificazione del Consorzio, si individuano:

- la valorizzazione idraulica e geomorfologica del sistema delle lame e delle incisioni fluvio-carsiche che formano un fitto pattern di drenaggio che si estende su tutto il territorio, considerandolo anche come possibile corpo recettore delle acque reflue urbane depurate che assicurerebbe un flusso idrico costante;
- la riqualificazione idraulica (ai fini della ricarica delle falde), ecologica (zone umide, vegetazione endemica) e fruitiva (speleologia, percorsi paesaggistici) del complesso e ramificato sistema carsico delle vore (o inghiottitoi).

Tra le azioni ed i progetti delineati nel PPTR volti alla tutela dell'aspetto idrogeomorfologico troviamo:

- restaurare i paesaggi storici della bonifica idraulica, riqualificando le reti di canali e strade poderali come micro-corridoi ecologici e come itinerari ciclo-pedonabili, valorizzando il sistema di segni e manufatti legati alla cultura idraulica storica;

- mitigare il rischio idrogeologico attraverso la realizzazione di progetti di mitigazione del dissesto idraulico e geomorfologico con interventi ecocompatibili, in aderenza ai criteri ed alle norme previste dai Piani di Assetto Idrogeologico;
- progetti per le aree caratterizzate da rischio e pericolosità idraulica e frane con tecniche d'ingegneria naturalistica, nel rispetto delle caratteristiche paesaggistiche dei luoghi.

La parte progettuale del Piano è imperniata sullo **scenario strategico**. Questo assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese, come definiti e interpretati nel quadro conoscitivo e nell'Atlante del Patrimonio, e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastare le tendenze di degrado paesaggistico in atto e costruire le precondizioni di un diverso sviluppo socioeconomico fondato sulla produzione di valore aggiunto territoriale e paesaggistico.

Il PPTR si concretizza in cinque **progetti strategici** a scala regionale che disegnano nel loro insieme una visione strategica della futura organizzazione territoriale volta a elevare la qualità e la fruibilità sociale dei paesaggi della regione fornendo risposte ai principali problemi sollevati dagli obiettivi generali.

Lo Scenario strategico comprende inoltre cinque progetti territoriali per il paesaggio della regione discendenti dagli obiettivi generali la cui finalità essenziale è elevare la qualità paesaggistica dell'intero territorio attraverso politiche attive di tutela e riqualificazione in cinque campi che rivestono primaria importanza anche per le interconnessioni che li legano ad altre politiche regionali. Essi sono:

1. la **Rete Ecologica Regionale** (coordinato con l'Ufficio Parchi regionale), per rafforzare le relazioni di sinergia/complementarità con le politiche di conservazione della natura e della biodiversità;
2. il **Sistema infrastrutturale per la mobilità dolce** (coordinato con il Piano regionale dei trasporti), per rendere fruibili, sia per gli abitanti che per il turismo escursionistico, enogastronomico, culturale ed ambientale, i paesaggi regionali, attraverso una rete integrata di mobilità ciclopedonale, ferroviaria e marittima che recupera strade panoramiche, sentieri, ferrovie minori, stazioni, attracchi portuali, creando punti di raccordo con le grandi infrastrutture di viabilità e trasporto;
3. il **Patto città-campagna** (coordinato con le misure di politica agro-forestale e di riqualificazione urbana), per rafforzare le funzioni pregiate delle aree rurali e riqualificare i margini urbani, e così arrestare il lungo ciclo dell'espansione urbana e i relativi livelli di consumo di suolo, mediante il recupero dei paesaggi degradati delle periferie, la ricostruzione dei margini urbani, la realizzazione di cinture verdi perturbane, di parchi agricoli multifunzionali e di interventi di forestazione urbana intorno alle piattaforme produttive delle città costiere ad alto rischio ambientale (Taranto, Brindisi, Manfredonia) come azione di compensazione ambientale (Parchi CO2).
4. la **Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri** specie nei waterfront urbani, i sistemi dunali, le zone umide, le urbanizzazioni periferiche, i collegamenti infrastrutturali con gli entroterra costieri, la navigabilità dolce;
5. i **Sistemi territoriali per la fruizione dei beni culturali e paesaggistici** censiti dalla Carta dei beni culturali per integrare questi ultimi nelle invarianti strutturali delle figure territoriali e paesistiche e negli altri progetti territoriali per il paesaggio regionale.

Fanno parte dello Scenario strategico i **Progetti integrati di paesaggio sperimentali** ovvero dei progetti inclusi nel PPTR quale strumento di esempio e supporto per attivare tutte le diverse linee di intervento previste dal Piano.

Inoltre, fra gli strumenti di programmazione del PPTR sono inclusi anche i **Contratti di fiume,** ovvero strumenti di programmazione negoziata e partecipata che integrano processi di governance con strumenti di democrazia partecipativa a livello territoriale. I contratti di fiume si attuano mettendo in atto d'un protocollo d'accordo (il contratto) tra l'insieme degli attori pubblici e privati, con l'obiettivo di conciliare gli usi e le funzioni multiple del corso d'acqua, delle sue aree di pertinenza e del sistema territoriale di riferimento, definendo:

- gli obiettivi che si intendono perseguire;
- le strategie da mettere in atto per raggiungere gli obiettivi enunciati;
- le azioni specifiche da attivarsi;
- gli impegni dei diversi soggetti nel realizzare le azioni.

Gli interventi previsti nel Piano generale e le attività svolte dal Consorzio risultano coerenti con gli obiettivi generali del PPTR con particolare riguardo all'assetto idrogeomorfologico.

5.7.7 *Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P)*

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio risponde all'obbligo emerso con la Legge 431/1985 di salvaguardare le zone di particolare interesse ambientale, attraverso l'individuazione, il rilevamento e la tutela di un'ampia gamma di categorie di beni culturali ed ambientali.

- **Tutela della risorsa idrica**

Il PUTT/P vieta:

1. "ogni trasformazione in alveo, fatta eccezione degli interventi finalizzati: alla sistemazione della vegetazione riparia, al miglioramento del regime idrico [...], al disinquinamento ed alla disinfestazione;
2. escavazioni, estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena ordinaria; le eventuali rimozioni di inerti possono essere operate esclusivamente in stato di calamità ed urgenza;
3. discarica di rifiuti di ogni tipo, compresi i materiali derivanti da demolizioni o riporti e le acque reflue non regolamentari;
4. sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa, ad eccezione delle manutenzioni e di quelle indifferibili e urgenti di consolidamento, non inserite in un organico progetto di sistemazione ambientale;
5. realizzazione di nuove infrastrutture viarie i a rete, di attraversamento o aderenti alle sponde/argini/versanti, con la sola esclusione delle manutenzioni delle opere esistenti".

Esso invece dichiara autorizzabili:

1. mantenimento e ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature connesse con il corso d'acqua [...]; costruzioni di nuovi manufatti a tale destinazione sono ammesse [...] se localizzate in modo da evitare compromissioni idrauliche ed eccessivo ingombro;
2. sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa, se inquadrate in piani organici di assetto idrologico estesi all'area di bacino a monte dell'intervento, utilizzino materiali e tecnologie appropriate ai caratteri del contesto e prevedano opere di mitigazione degli effetti indotti;
3. infrastrutture a rete non completamente interrate e quelle di attraversamento aereo in trasversale, se le caratteristiche geologiche del sito escludano opere nel subalveo e purché la posizione, nonché la disposizione planimetrica del tracciato, non contrastino con la morfologia dei luoghi e con l'andamento del profilo trasversale."

Tra questi ultimi interventi ammessi si applicano restrizioni relative a:

- nuovi insediamenti residenziali;
- progetti che modifichino la morfologia ed i caratteri colturali e d'uso del suolo, con particolare riferimento alla correlazione tra il corso d'acqua e l'ambiente circostante. Tra questi interventi trovano particolari limitazioni disboscamenti, arature profonde e movimenti di terra, attività estrattive, discariche, depurazioni di acque con rilascio di reflui, formazione di nuovi tracciati viari.

Sempre nell'ambito degli interventi ammessi, si sottolinea che in particolare sono permessi:

- interventi che abbiano considerazione dell'assetto paesistico-ambientale che comportino solo manutenzioni, restauri, ristrutturazioni, consolidamenti, integrazioni di manufatti esistenti, modificazioni atte al ripristino di situazioni preesistenti;
- interventi che abbiano considerazione dell'assetto paesistico-ambientale che constino (con opportune restrizioni) della formazione di aree a verde attrezzato, infrastrutturazione viaria e tecnologica;
- interventi connessi con attività produttive primarie (con opportune restrizioni).

❖ **Difesa del suolo**

Il PUTT/P pone attenzione sulla pericolosità dell'attività estrattiva, sia in fase di coltivazione che di abbandono senza adeguato ripristino.
Inoltre si fa riferimento alla possibilità di interventi di sistemazione idraulica e relative opere di difese solo se inserite in piani organici di assetto idrogeologico estesi all'intera unità fisiografica di appartenenza, utilizzanti materiali e tecnologie compatibili col contesto ed aventi opere accessorie di mitigazione degli interventi stessi.
Nell'ottica di conservazione dell'integrità di versanti, cigli e crinali il PUTT/P, con particolare riferimento ai boschi vieta:

1. trasformazioni della vegetazione forestale (con alcune eccezioni);
2. allevamenti zootecnici intensivi;
3. nuovi insediamenti residenziali e produttivi;
4. escavazioni ed estrazioni di materiali;
5. discariche;
6. realizzazione di nuove infrastrutture viarie;

Permette invece:

1. manutenzione di manufatti per attività connesse al bosco;
2. sistemazioni idrogeologiche (con opportune limitazioni);
3. infrastrutture a rete fuori terra (con opportune limitazioni).

Tra queste ultime attività ammesse restano comunque vietati progetti che prevedano interventi soggetti alle medesime limitazioni già elencate nel paragrafo relativo alla "Tutela della risorsa idrica".
Le stesse prescrizioni valgono per i beni naturalistici, ovvero le zone di riserva, i biotopi, i siti naturalistici, i parchi regionali e comunali.
Eventuali interventi nelle zone viciniori ad aree umide devono tenere conto del rapporto l'area umida stessa ed il suo intorno sia in termini ambientali, sia di contiguità e di integrazione, in un'ottica di utilizzo e di fruizione visiva.

6 RIEPILOGO E CONCLUSIONI

Il Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia è stato redatto ai sensi della L.R. 4/2012, procedendo attraverso più fasi:

1. raccolta dati e analisi per la caratterizzazione del comprensorio;
2. analisi delle principali problematiche che afferiscono ai settori di competenza (bonifica e difesa idraulica, irrigazione e tutela ambientale);
3. definizione degli obiettivi strategici e specifici da perseguire e di progetti per rendere concreti gli obiettivi.

Il Piano è stato definito secondo un processo identificabile in quattro tappe principali:

1. caratterizzazione del territorio comprensoriale;
2. analisi delle problematiche e delle opportunità territoriali;
3. definizioni degli obiettivi da raggiungere per la realizzazione delle finalità e la realizzazione delle attività riconosciute al Consorzio;
4. traduzione degli obiettivi specifici in interventi e proposte progettuali.

Il presente Piano Generale di Bonifica descrive quelle che vengono definite *sollecitazioni* per il comprensorio come *sfide* di rilevante importanza che il Consorzio è chiamato ad affrontare.
Le sollecitazioni individuate inducono una serie di sfide per il Consorzio, ovvero di problematiche, di stati di sofferenza che limitano il buon funzionamento del sistema con riferimento sia agli aspetti di bonifica dando luogo a problemi di assetto e criticità della rete idraulica, sia di irrigazione provocando maggiore richiesta e al tempo stesso minore disponibilità di risorsa idrica, sia ambientali con effetti generati dalla ricerca di un difficile equilibrio fra acque e territorio.
L'analisi delle sfide consente di definire su scala comprensoriale le direzioni guida per l'azione del Consorzio, recependo gli orientamenti previsti dalla recente normativa e modellandoli alla realtà locale.
Le principali criticità sono state evidenziate per i settori della bonifica e difesa del territorio, irrigazione e tutela ambientale. In sintesi esse riguardano:

- l'insufficienza della rete idraulica;
- l'insufficienza dei manufatti idraulici;
- la difficoltà nel soddisfare i fabbisogni irrigui;
- la minore disponibilità della risorsa (ad es. per la vivificazione dei corsi d'acqua);
- il minore apporto alla ricarica della falda;
- la salinizzazione della falda per dilavamento dei terreni ed intrusione da mare;
- il frazionamento del territorio;
- l'interruzione della continuità idraulica;
- i limiti all'ampliamento della rete di bonifica;
- la perdita di spazi seminaturali;
- la perdita di rete ecologica e di biodiversità;
- l'incremento dei consumi energetici;
- l'inquinamento chimico, biologico, termico, olfattivo delle acque;
- scarsa sensibilità popolare al tema idraulico e di tutela della qualità delle acque.

Si individuano gli *obiettivi strategici* del Piano di Bonifica, mirati a garantire l'efficacia delle reti di bonifica e irrigazione rispetto alle problematiche climatiche, territoriali e sociali, esistenti e prevedibili:

- la tutela della risorsa idrica;
- la sicurezza idraulica del territorio;

- la tutela dell'ambiente e del paesaggio;
- lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

Gli *obiettivi specifici* della programmazione consortile, intesi sia come complessi di interventi progettuali di varia finalità, sia come iniziative in ambito amministrativo, urbanistico, di monitoraggio delle reti e del territorio, di interazione con altri enti affini, sono finalizzati ad affrontare le diverse sfide individuate, traducendosi in progetti e interventi predisposti dal Consorzio e localizzati sul territorio.

Il Piano riporta le proposte progettuali che rispondono agli obiettivi specifici evidenziati. I progetti sono presentati in forma ragionata, cogliendone il ruolo nell'ambito degli obiettivi specifici consortili.

I progetti e le proposte descritte nel presente Piano, sono stati individuati per Zone Omogenee, così come descritto al Paragrafo 3.5 e sono stati rappresentati nella cartografia allegata (Tav.15-16-17).

In occasione della redazione del presente Piano, sono stati raccolti ed associati gli interventi per settore di competenza:

- Bonifica e difesa idraulica;
- Irrigazione;
- Acquedotti rurali;
- Dighe.

Il Consorzio si pone l'obiettivo principale di ripristinare le reti di bonifica, irrigazione e acquedotto allo stato originario per garantirne un adeguato funzionamento, evitare situazioni di criticità idraulica, ridurre le perdite idriche ed evitare lo spreco della risorsa.

Nel rispetto del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., sono stati analizzati i progetti inseriti nel Quadro Esigenziale, quelli inseriti nel Programma Triennale 2021 adottato dal Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia con Delibera Commissariale n.186 il 27 aprile 2021 e quelli finalizzati alla depurazione e al riuso irriguo privi di studi di fattibilità.

Il presente Piano ha individuato un totale di n. 35 progetti per una spesa complessiva stimata in circa € 276'750'000,00, così distinta:

a) n. 2 progetti previsti all'interno del Quadro Esigenziale per una spesa complessiva di € 47'000'000,00 (v. Tabella 33);
b) n. 10 progetti in ambito di bonifica o difesa idraulica la cui spesa totale prevista per la loro realizzazione è stata stimata di circa € 48'060'000,00 (v. Tabella 28);
c) n. 10 progetti finalizzati al potenziamento del settore irriguo, con una spesa stimata di circa € 57'390'000,00 (v. Tabella 29);
d) n. 6 progetti in materia di acquedotti rurali la cui spesa totale prevista per la loro realizzazione è stata stimata di circa € 111'000'000,00 (v. Tabella 30);
e) n. 2 progetti riguardanti le dighe, la cui spesa totale prevista per la loro esecuzione è stata stimata di circa € 6'500'000,00 (v. Tabella 31);
f) n. 5 progetti finalizzati alla depurazione e al riuso irriguo (privi di studio di fattibilità), destinati al servizio del territorio consortile di Terre d'Apulia per un costo totale di € 6'800'000,00 (v. Tabella 32).

❖ **Problematiche specifiche degli interventi**

Per quanto riguarda la definizione di azioni e soluzioni che consentano di superare le problematiche specifiche degli interventi dovrà essere condotta una disamina dei problemi storici del comprensorio che faccia emergere le criticità che sono state affrontate in passato. Successivamente, potrà essere fatta una cernita di questi ed un lavoro di ricerca delle normative vigenti e delle esigenze attuali e

future, analizzando le problematiche in funzione all'incidenza che possono avere sul compimento dell'obiettivo prefissato e sul grado di difficoltà nel superarlo.
L'adozione di metodi di compartecipazione è consigliata, con l'istituzione di "tavoli tecnici" di tutti gli attori da coinvolgere nella realizzazione delle opere, dalla fase di progettazione a quella di realizzazione, compresi gli Enti preposti al rilascio delle rispettive autorizzazioni.
Per le opere di irrigazione, dovranno essere considerate le nozioni acquisite nell'ambito delle tecniche irrigue preferenziali per le varie colture, le relative dotazioni irrigue in relazione alle colture praticate e i valori dei parametri idrologici che condizionano l'irrigazione e conducono, unitamente ai caratteri dei terreni, alla determinazione delle portate unitarie da fornire.
Per gli aspetti relativi agli impianti di riutilizzo delle acque reflue affinate a fini irrigui si rimanda al Paragrafo 5.3.5.1.

- **Vincoli ed interferenze esistenti nel territorio**

Per le proposte progettuali dovranno essere dettagliati i vincoli ambientali e paesaggistici che interessano le aree di intervento ed esplicitate le raccomandazioni e le norme tecniche attuative da adottare secondo il Piano o la normativa di riferimento, nonché le autorizzazioni e pareri da richiedere agli Enti competenti coinvolti nell'iter autorizzativo.
Inoltre è necessario riuscire a superare le interferenze esistenti nel territorio che potrebbero ostacolare la realizzazione degli interventi futuri sia da un punto di vista esecutivo sia da un punto di vista amministrativo.
Per il superamento delle interferenze e dei vincoli ai fini del rilascio dei permessi sarà indicata la necessità e l'opportunità di fare ricorso alla richiesta di indizione della conferenza dei servizi (dall'art. 14 della L. 241/90 e successive modifiche) oppure l'utilizzo di strumenti che ricorrono all'adozione di processi di concertazione partecipativa, ovvero un sistema che consente di superare i conflitti e le divergenze legate ai singoli interessi degli attori coinvolti dal singolo intervento.
Al fine di superare le interferenze, il sistema chiamato "Contratto di fiume" può rappresentare uno strumento efficace di programmazione negoziata, che serve proprio a far emergere i conflitti, gli interessi, ma anche le vocazioni territoriali e le capacità di "fare sistema", promuovendo il dialogo tra i soggetti a vario titolo, portatori di interesse e l'integrazione dei diversi strumenti di programmazione, di pianificazione territoriale e di tutela ambientale.

- **Risorse finanziarie per la realizzazione degli interventi**

Le problematiche specifiche degli interventi sono correlate alla complessità dei sistemi e delle tematiche che intersecano il territorio nonché alla disponibilità finanziaria; esse possono essere raggruppate per finalità e obiettivi di intervento.
Vanno quindi individuate le diverse fonti di finanziamento pubblico, con attenzione ai criteri e i requisiti per la finanziabilità dei progetti che ciascun fondo finanziario definisce, al fine di indirizzare le scelte più opportune delle soluzioni progettuali da adottare e porre i progetti in condizione di poter ottenere i fondi necessari.
Dovrà poi essere definito un processo da applicare in fase di programmazione al fine di rendere i progetti rispondenti ai requisiti di accesso ai diversi fondi pubblici nazionali e regionali (es. adozione delle Linee Guida Mipaaf sul monitoraggio dei volumi, inserimento infrastrutture oggetto di intervento sul SIGRIAN, inserimento progetti sulla Banda dati MIPAAF – DANIA, etc.).
Per le ipotesi prive di studio di fattibilità per le quali il Consorzio è disposto a realizzare nel momento in cui vi fossero disponibilità finanziarie, occorrerò accertarne la coerenza con i Piani di settore e le necessità finanziarie.

Nordest Ingegneria S.r.l. AGRICONSULTING Ambi.Ter Dott. Agr. Leonardo Domnini 3DGIS Dott. Geol. Maria Michela De Salvia Dott. Archeo. Pier Fabio Savino Piemontese

A tal proposito si evidenzia che molte delle proposte in questa materia potrebbero essere finanziabili con fondi comunitari derivanti dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) che a livello Regionale è ancora in corso di definizione per l'emanazione dei bandi.

A corredo del documento di Piano sono stati predisposti alcuni allegati comprendenti cartografie che illustrano alcune caratteristiche del Consorzio descritte in relazione, mostrando in varia forma le opere in gestione al Consorzio e i progetti proposti in questo Piano, e un Rapporto preliminare di orientamento.

7 ALLEGATI

I seguenti elaborati costituiscono gli allegati al presente Piano Generale di Bonifica.

7.1 Cartografia di Piano

Elenco delle Tavole allegate al Piano (Sistema di Riferimento Geografico WGS84/UTM 33N):

- TAV. 01 - Corografia del comprensorio
- TAV. 02 - Piano quotato
- TAV. 03 - Carta pedologica
- TAV. 04 - Uso del suolo
- TAV. 05a - Caratteri idrologici: Massimi di precipitazione di durata oraria Tr=5 anni
- TAV. 05b - Caratteri idrologici: Massimi di precipitazione di durata giornaliera Tr=5 anni
- TAV. 05c - Caratteri idrologici: Massimi di precipitazione di durata oraria Tr=20 anni
- TAV. 05d - Caratteri idrologici: Massimi di precipitazione di durata giornaliera Tr=20 anni
- TAV. 06a - Caratteri climatici: Precipitazioni
- TAV. 06b - Caratteri climatici: Temperatura
- TAV. 06c - Caratteri climatici: Evapotraspirazione potenziale
- TAV. 07 - Aree protette e rete ecologica
- TAV. 08 - Opere idrauliche esistenti
- TAV. 09 - Opere irrigue esistenti
- TAV. 10 - Acquedotto rurale
- TAV. 11a - Unità Territoriali Omogenee (UTO) di bonifica
- TAV. 11b - Unità Territoriali Omogenee (UTO) di irrigazione
- TAV. 12 - Zone Omogenee
- TAV. 13 - Aree a pericolosità idraulica e geomorfologica
- TAV.14 - Aree a rischio idrogeologico
- TAV. 15 - Progetti previsti: opere di bonifica
- TAV. 16 - Progetti previsti: opere di irrigazione
- TAV. 17 - Progetti previsti: opere di acquedotti rurali e dighe

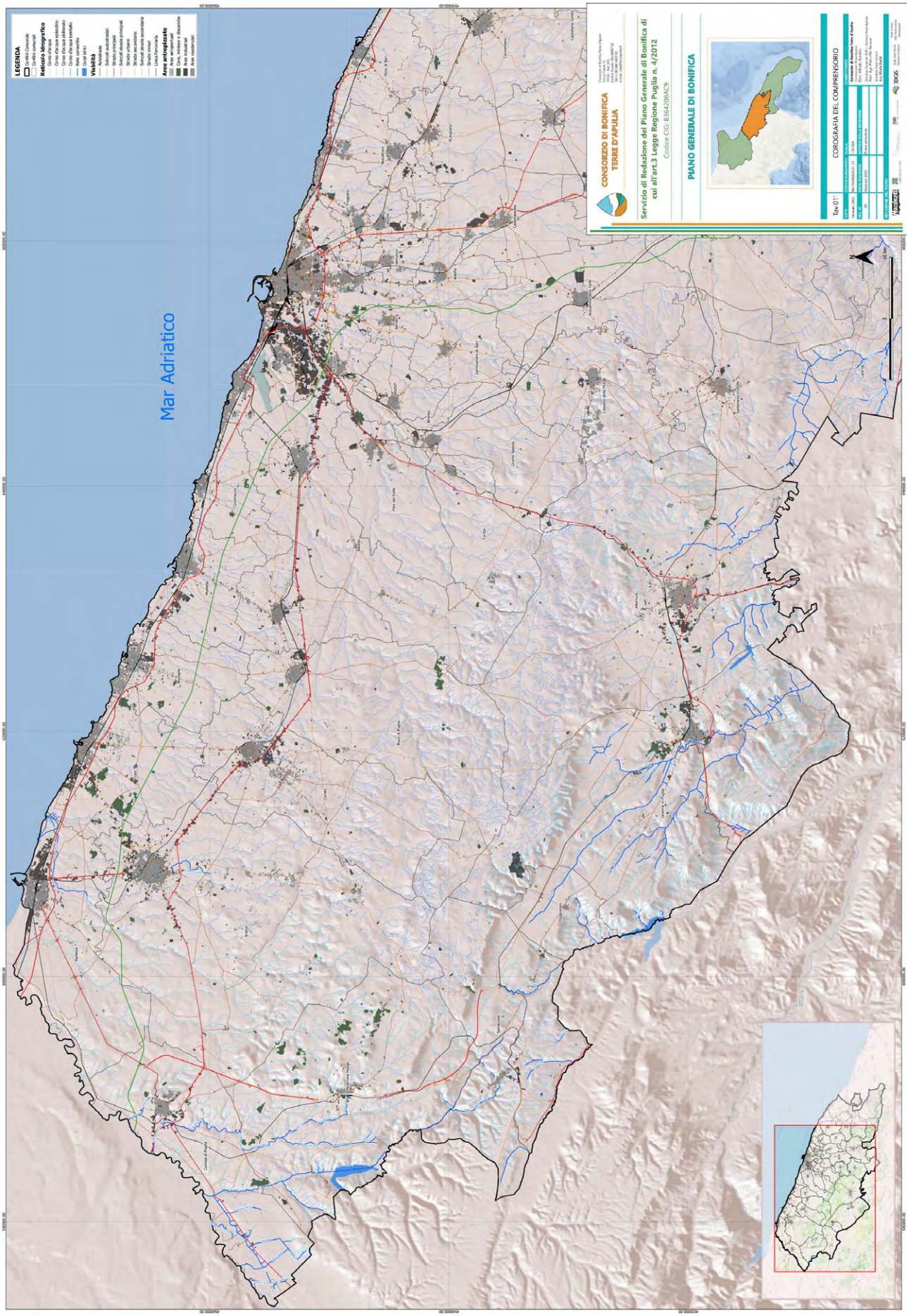
7.2 Rapporto preliminare di orientamento

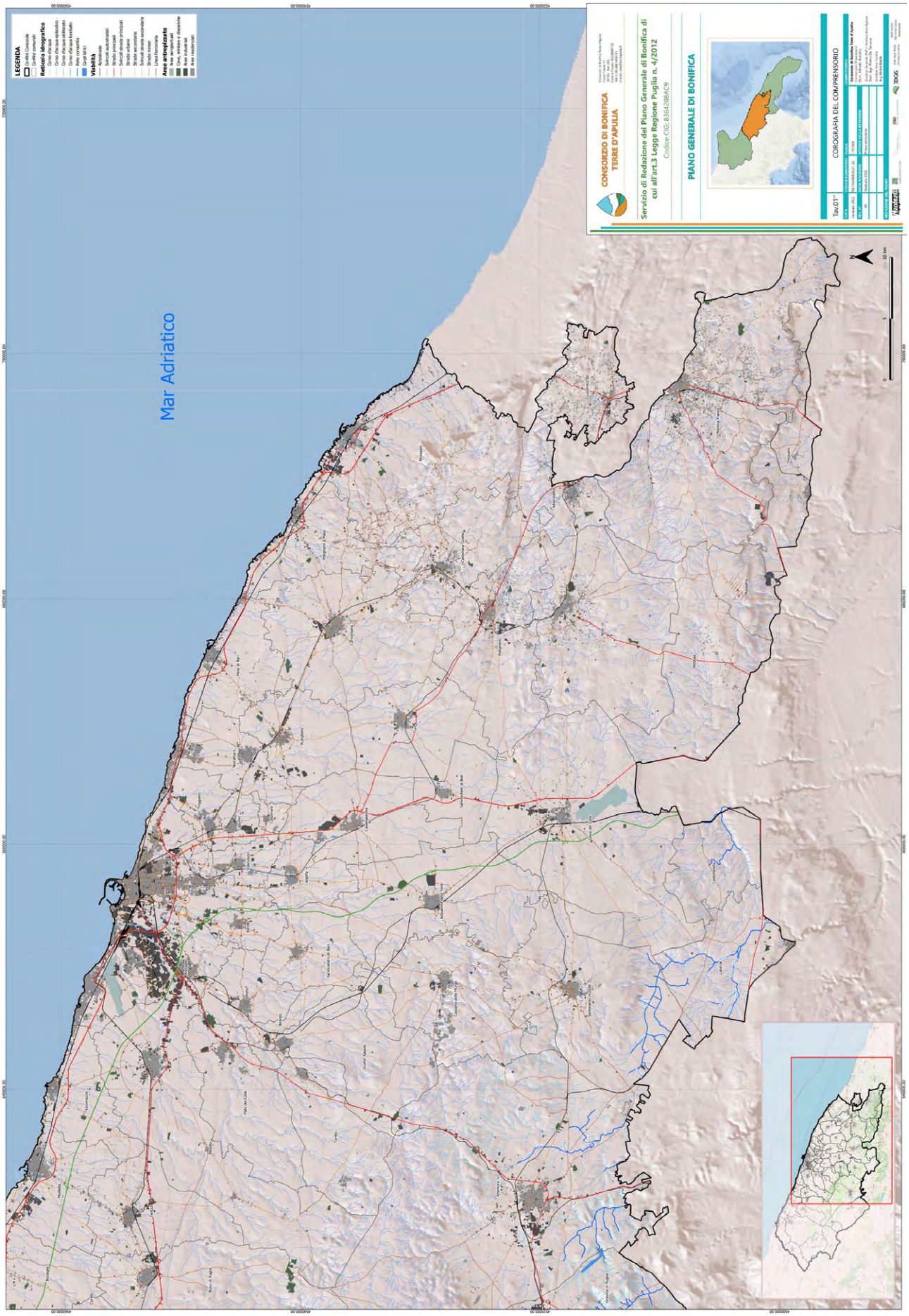
Il rapporto preliminare di orientamento (o documento di *Scoping*) contiene le indicazioni sui possibili effetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano, e conclude la fase di preparazione e orientamento del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

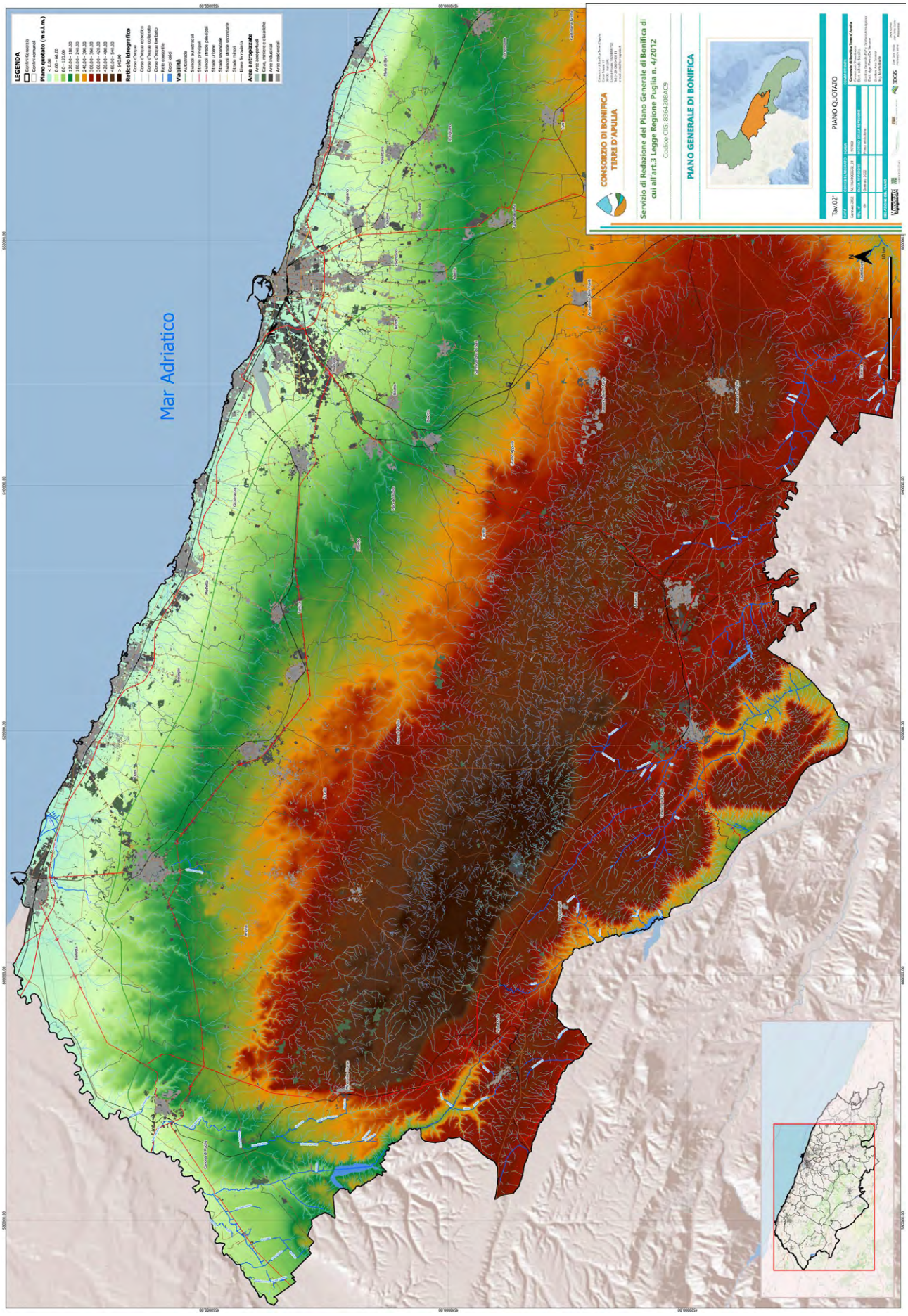
Tale relazione ha l'obiettivo di:

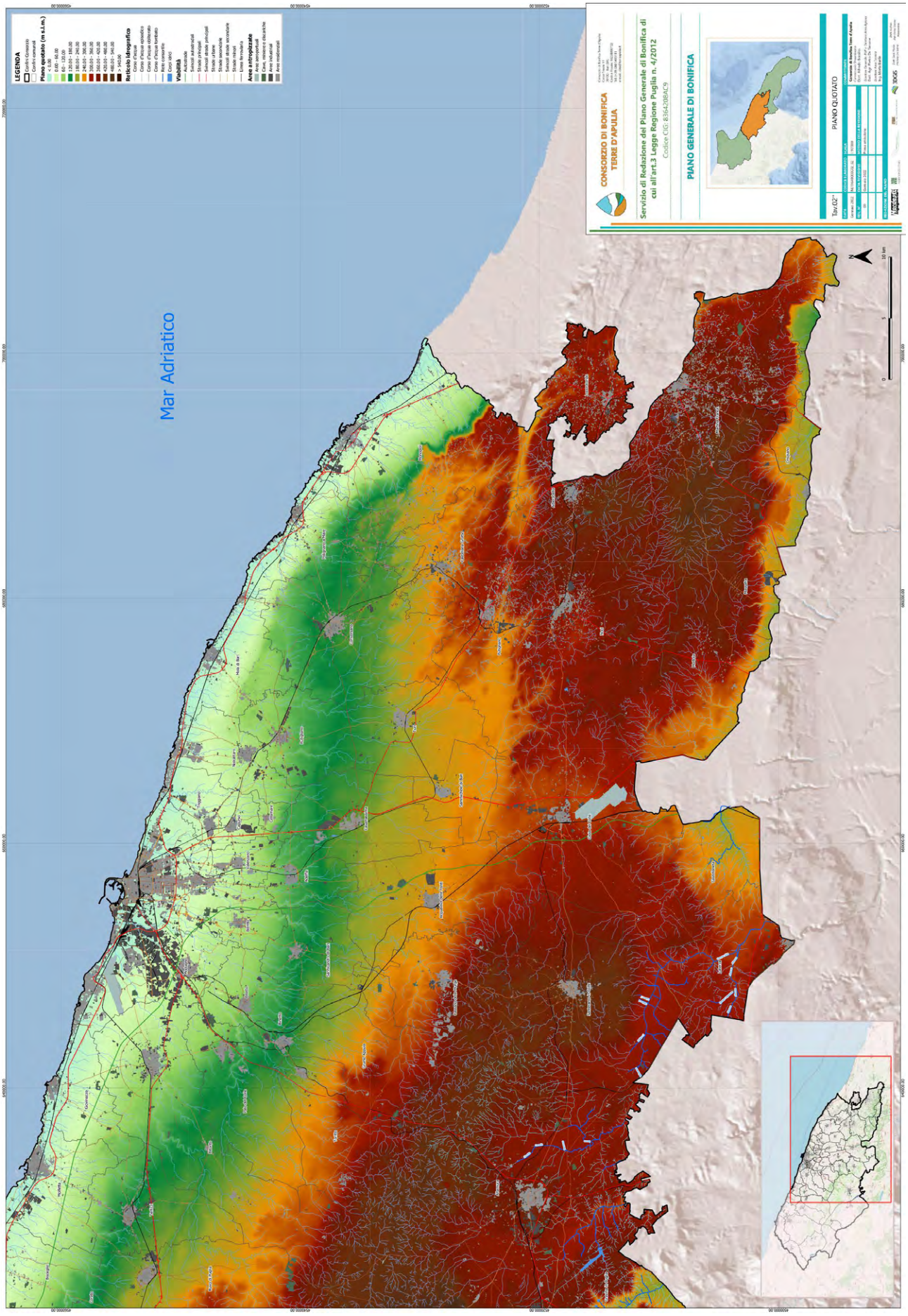
- definire e presentare lo schema procedurale e metodologico della procedura VAS;
- definire l'ambito di influenza del piano di bonifica;
- definire la tipologia e del dettaglio di approfondimento delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale;
- definire i soggetti da coinvolgere (soggetti competenti in materie ambientali).

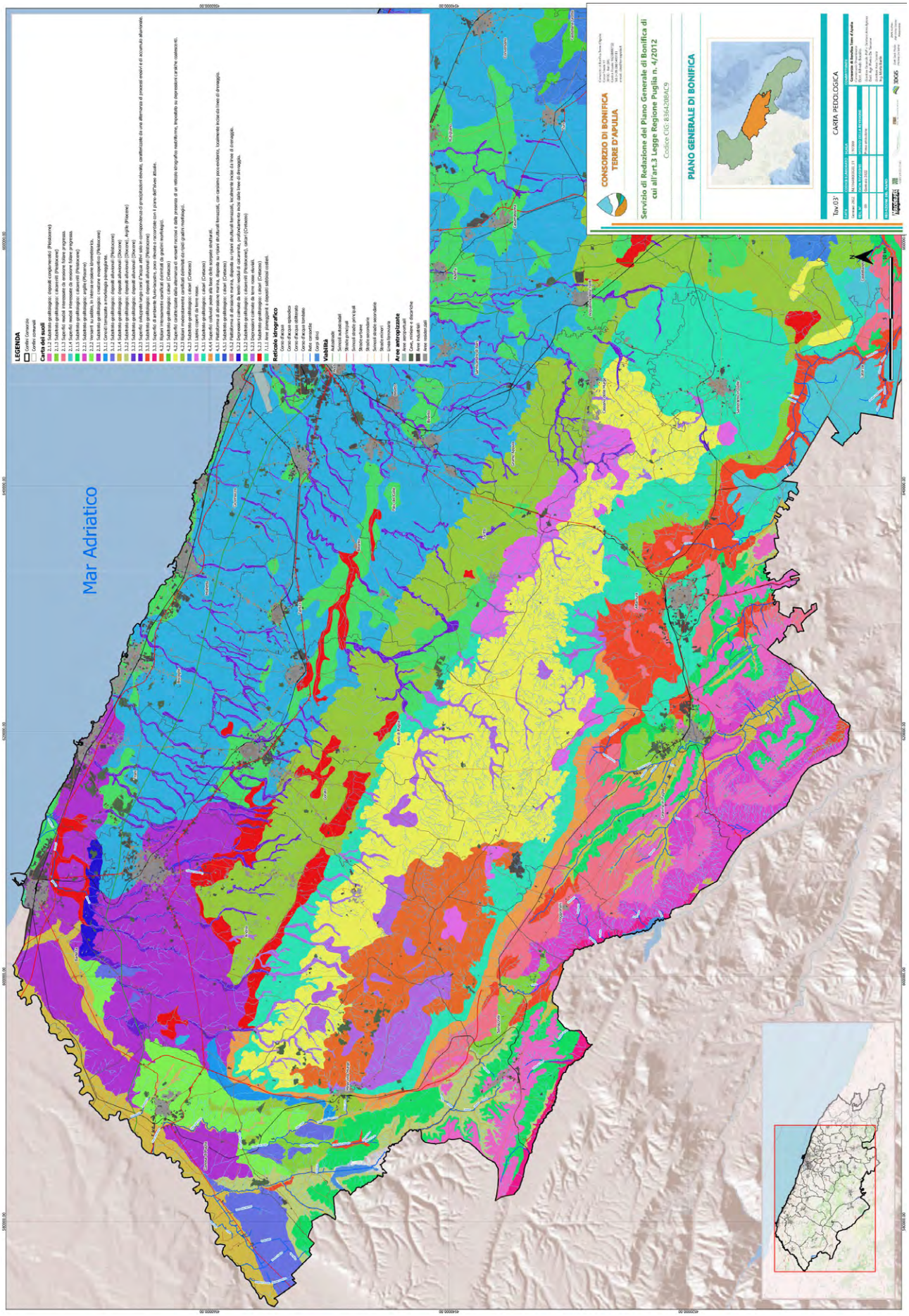
La L. 108/2021, che introduce alcune modifiche al testo unico ambientale del D.Lgs. 152/06, definisce questa fase come "analisi preliminare dei potenziali effetti ed e impatti del piano". La relazione ambientale preliminare costituisce il presupposto per l'avvio del confronto pubblico con i soggetti competenti in materie ambientali, al fine di raccogliere elementi utili allo sviluppo del rapporto ambientale e delle successive tappe del procedimento VAS. Queste stesse autorità saranno poi consultate sulla bozza di Rapporto Ambientale con lo scopo di verificare in che modo le loro indicazioni siano state tenute in conto.

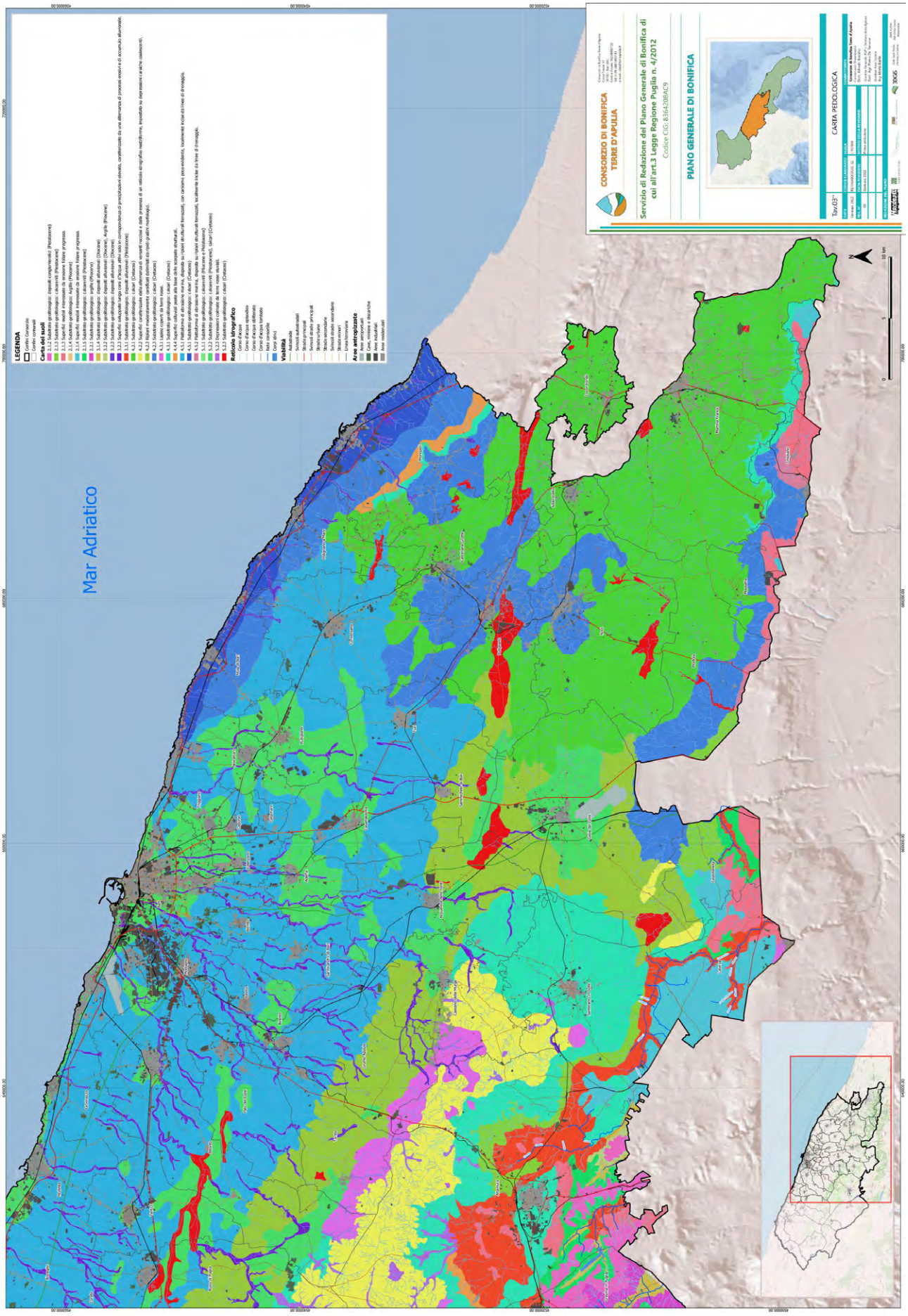

LEGENDA
Reticolo Idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav 01
COROGRAFIA DEL COMPRENSORIO

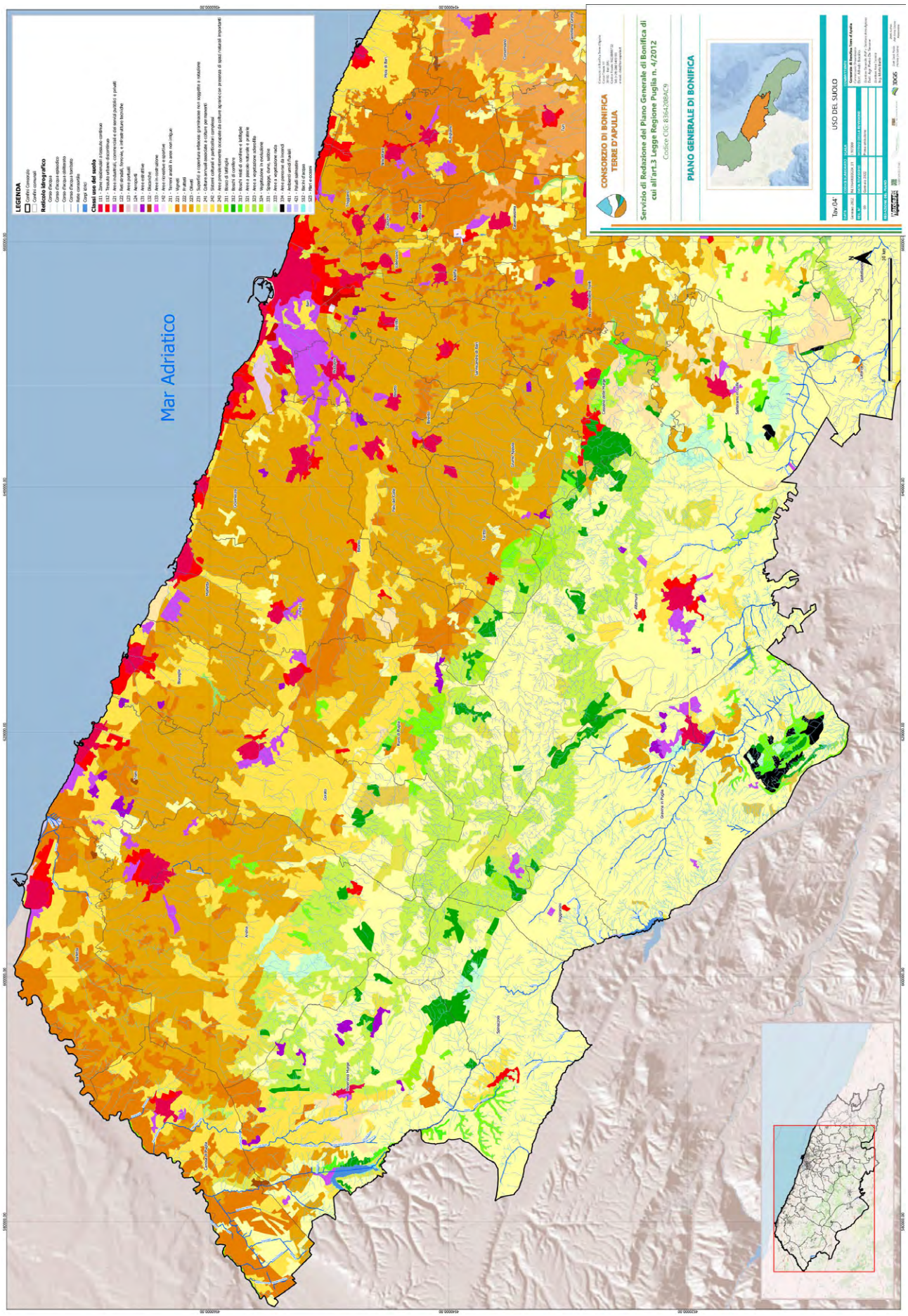

Mar Adriatico
LEGENDA
Reticolo Idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
COROGRAFIA DEL COMPRENSORIO
Tav.01*

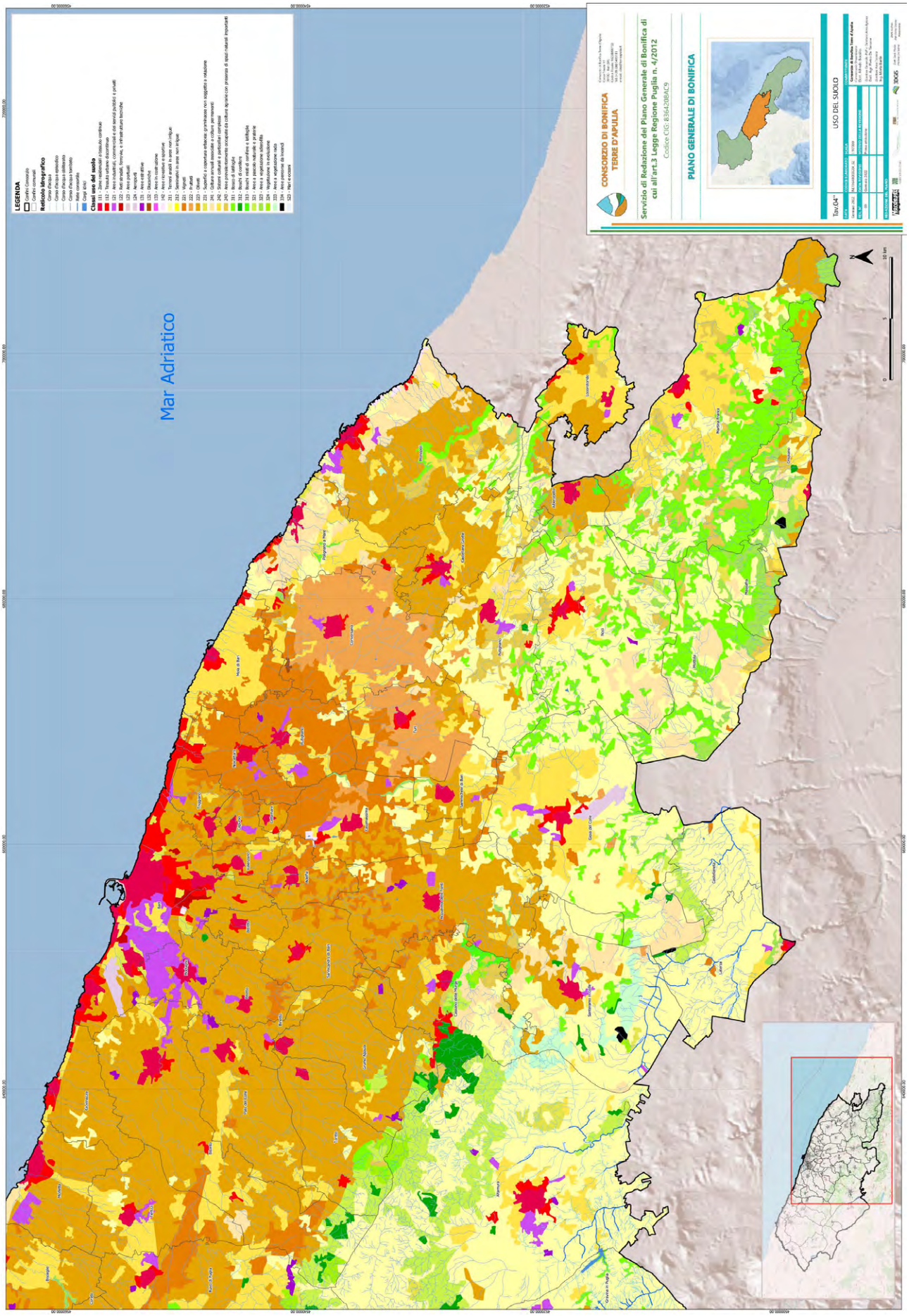

Mar Adriatico
LEGENDA
Piano quotato (m s.l.m.)
Reticolo idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav 02
PIANO QUOTATO

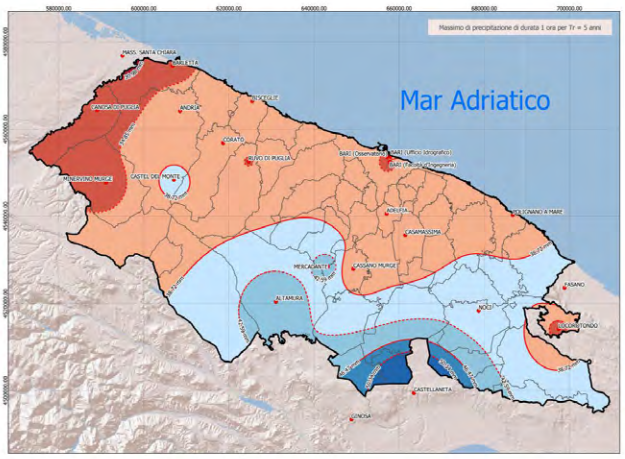

LEGENDA
Piano quotato (m s.l.m.)
Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.02*
PIANO QUOTATO

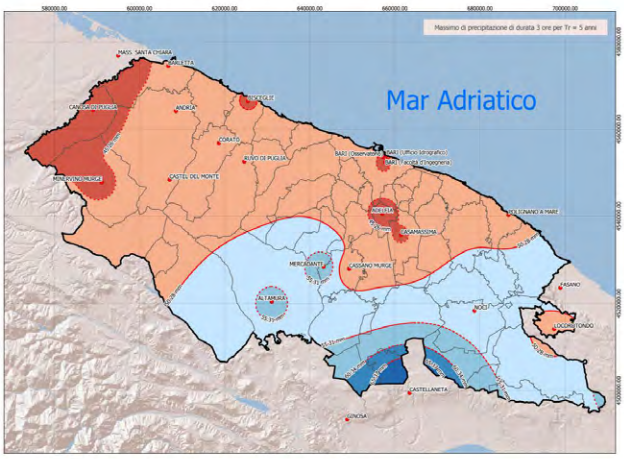

Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
CARTA PEDOLOGICA
Tav 03

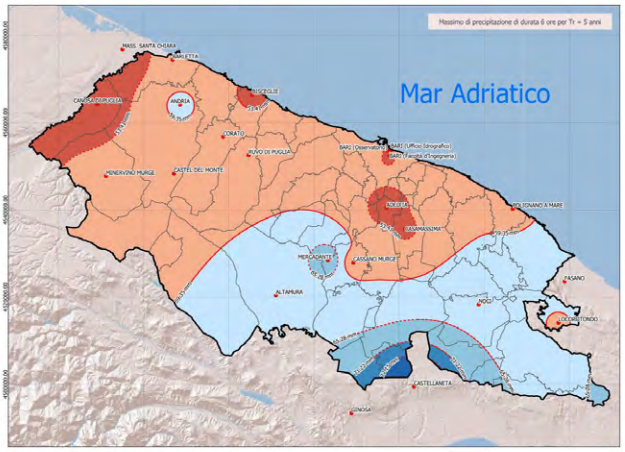

Mar Adriatico
LEGENDA
Carta dei suoli
Reticolo idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
CARTA PEDOLOGICA

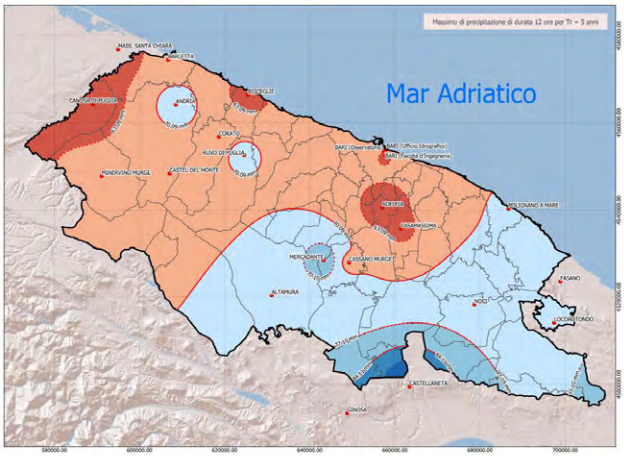

Mar Adriatico
LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Reticolo Idrografico
Classi uso del suolo
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav 04'
USO DEL SUOLO

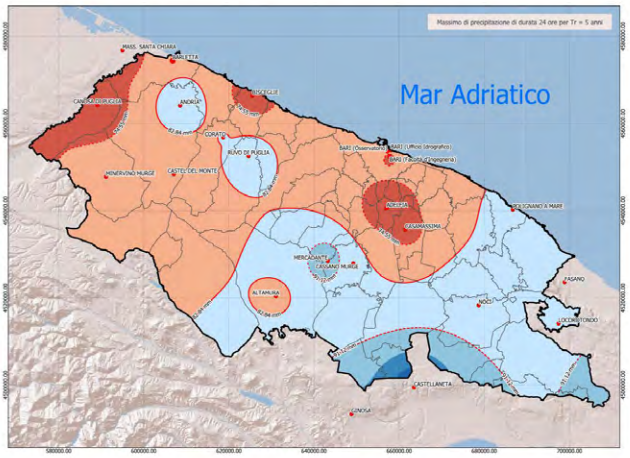

Mar Adriatico
LEGENDA
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
USO DEL SUOLO


Massimo di precipitazione di durata 1 ora per Tr = 5 anni
Mar Adriatico


Massimo di precipitazione di durata 3 ore per Tr = 5 anni
Mar Adriatico

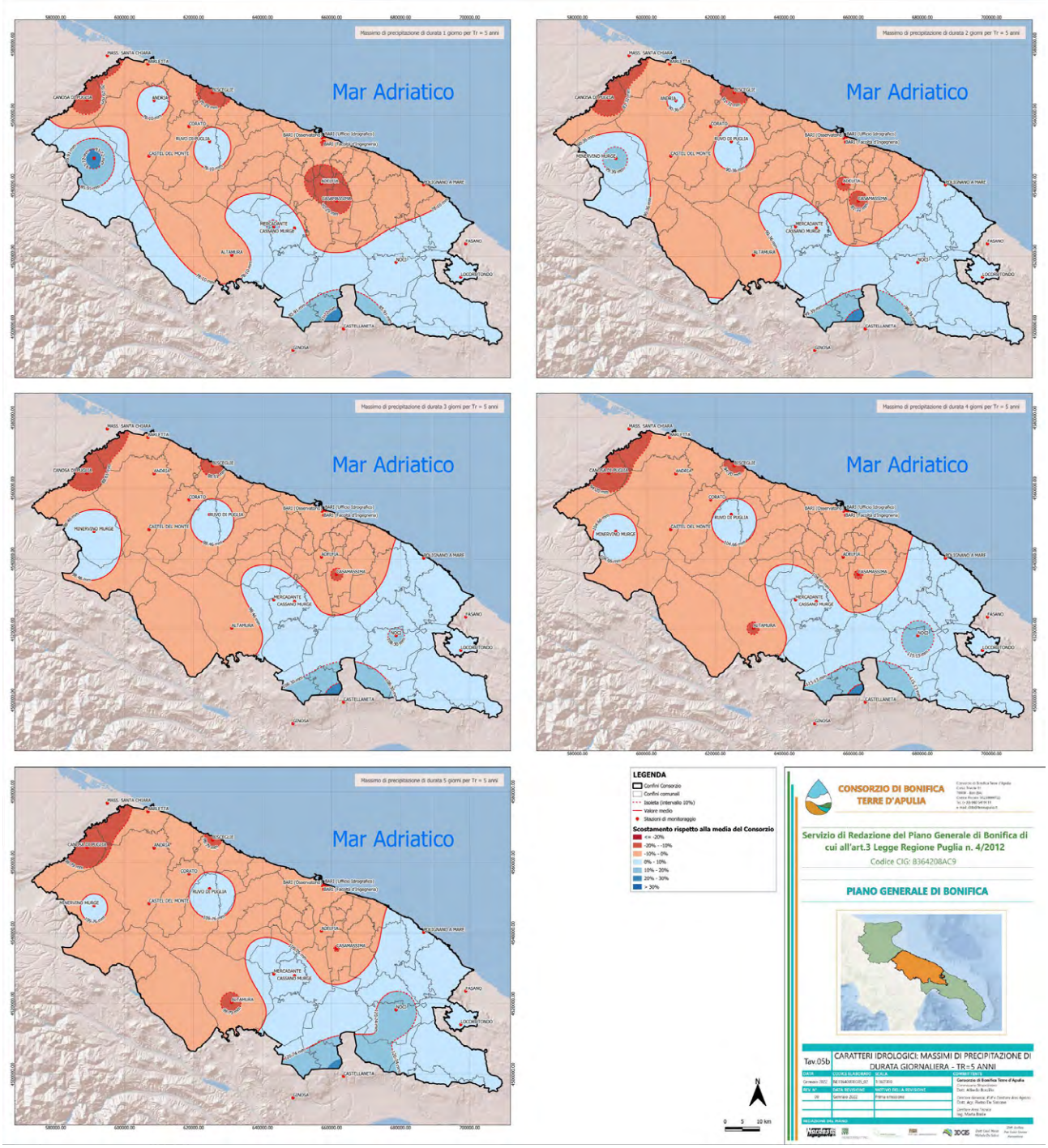

Massimo di precipitazione di durata 6 ore per Tr = 5 anni
Mar Adriatico

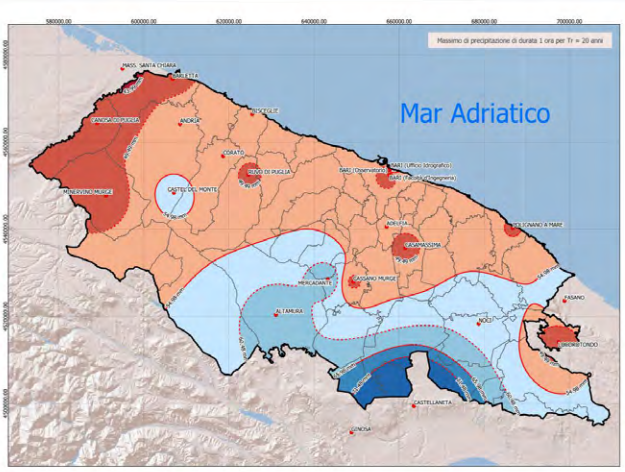

Massimo di precipitazione di durata 12 ore per Tr = 5 anni
Mar Adriatico

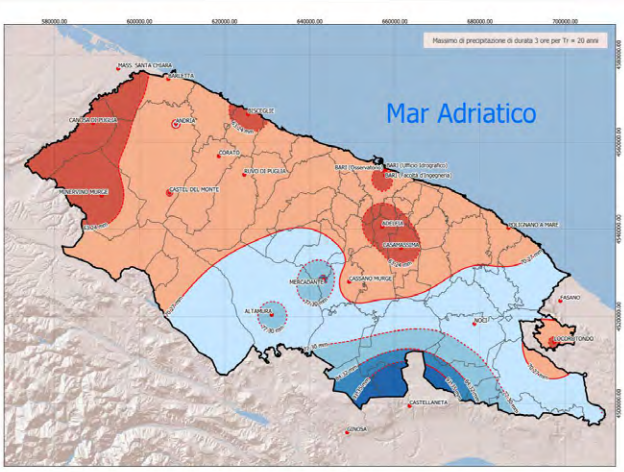

Massimo di precipitazione di durata 24 ore per Tr = 5 anni
Mar Adriatico

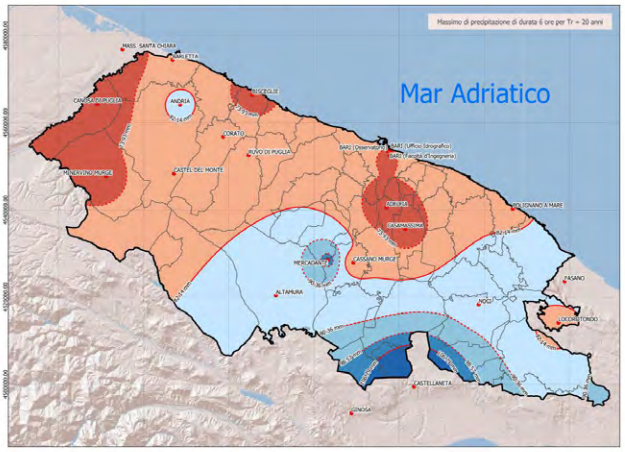

LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Isoieta (intervallo 10%)
Valore medio
Stazioni di monitoraggio
Scostamento rispetto alla media del Consorzio
<= -20%
-20% - -10%
-10% - 0%
0% - 10%
10% - 20%
20% - 30%
> 30%

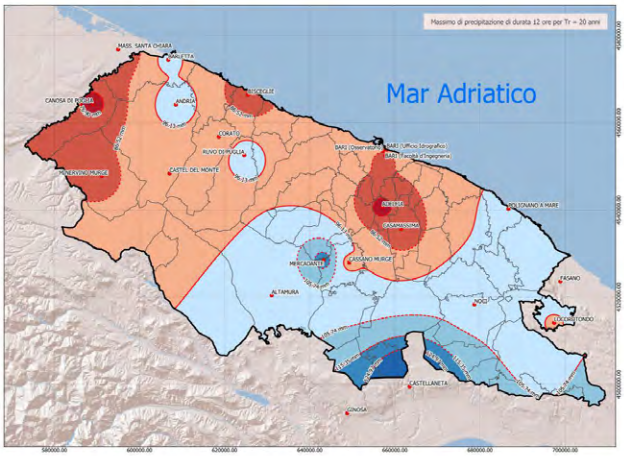

CONSORZIO DI BONIFICA
TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.05a
CARATTERI IDROLOGICI: MASSIMI DI PRECIPITAZIONE DI DURATA ORARIA - TR=5 ANNI

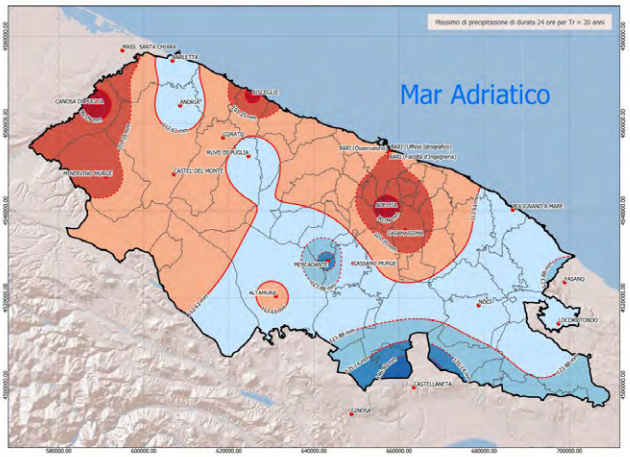

Massimo di precipitazione di durata 1 giorno per Tr = 5 anni
Massimo di precipitazione di durata 2 giorni per Tr = 5 anni
Massimo di precipitazione di durata 3 giorni per Tr = 5 anni
Massimo di precipitazione di durata 4 giorni per Tr = 5 anni
Massimo di precipitazione di durata 5 giorni per Tr = 5 anni
Mar Adriatico
LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Isoieta (intervallo 10%)
Valore medio
Stazioni di monitoraggio
Scostamento rispetto alla media del Consorzio
<= -20%
-20% - -10%
-10% - 0%
0% - 10%
10% - 20%
20% - 30%
> 30%
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.05b
CARATTERI IDROLOGICI: MASSIMI DI PRECIPITAZIONE DI DURATA GIORNALIERA - TR=5 ANNI


Massimo di precipitazione di durata 1 ora per Tr = 20 anni
Mar Adriatico


Massimo di precipitazione di durata 3 ore per Tr = 20 anni
Mar Adriatico

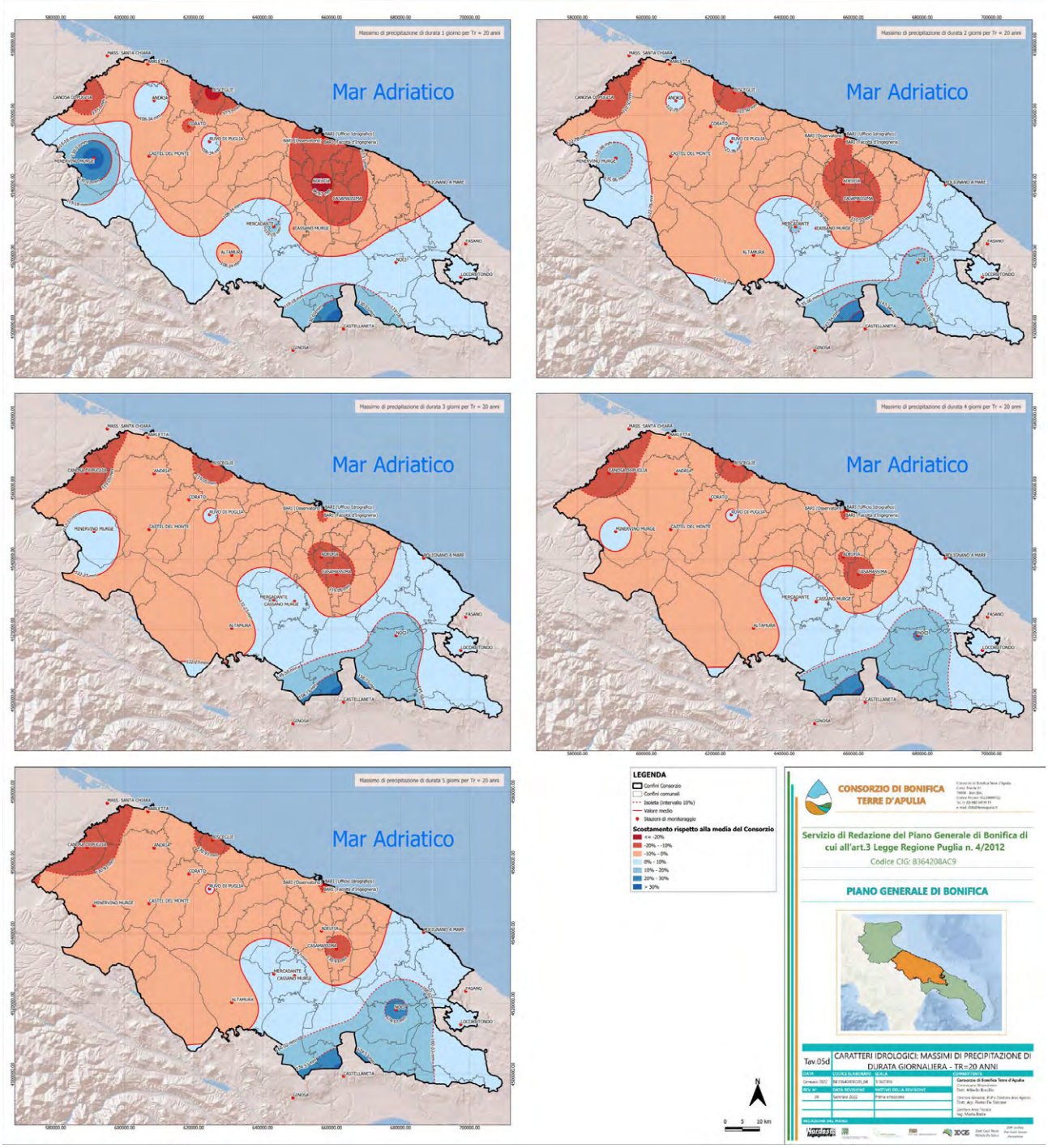

Massimo di precipitazione di durata 6 ore per Tr = 20 anni
Mar Adriatico

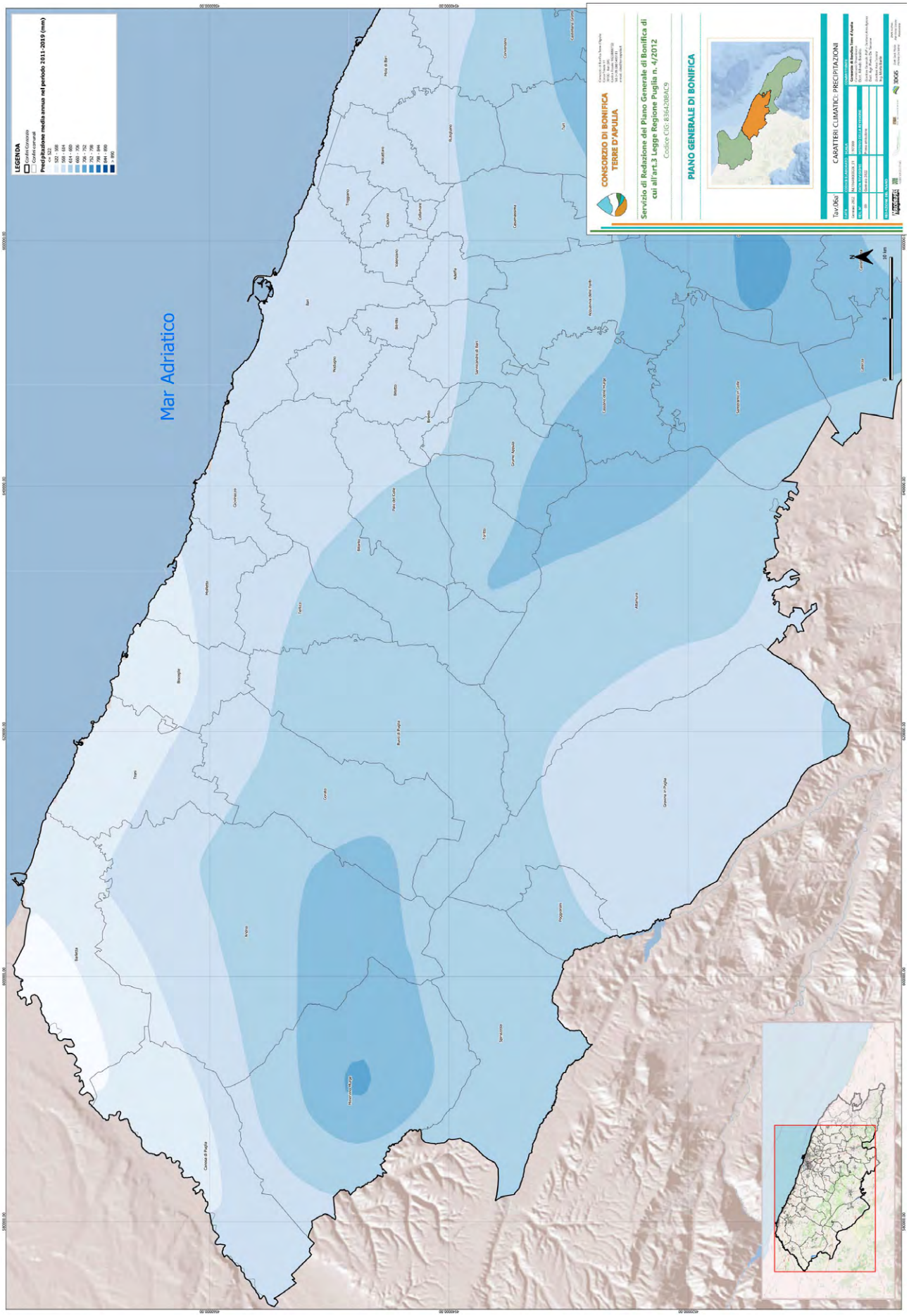

Massimo di precipitazione di durata 12 ore per Tr = 20 anni
Mar Adriatico

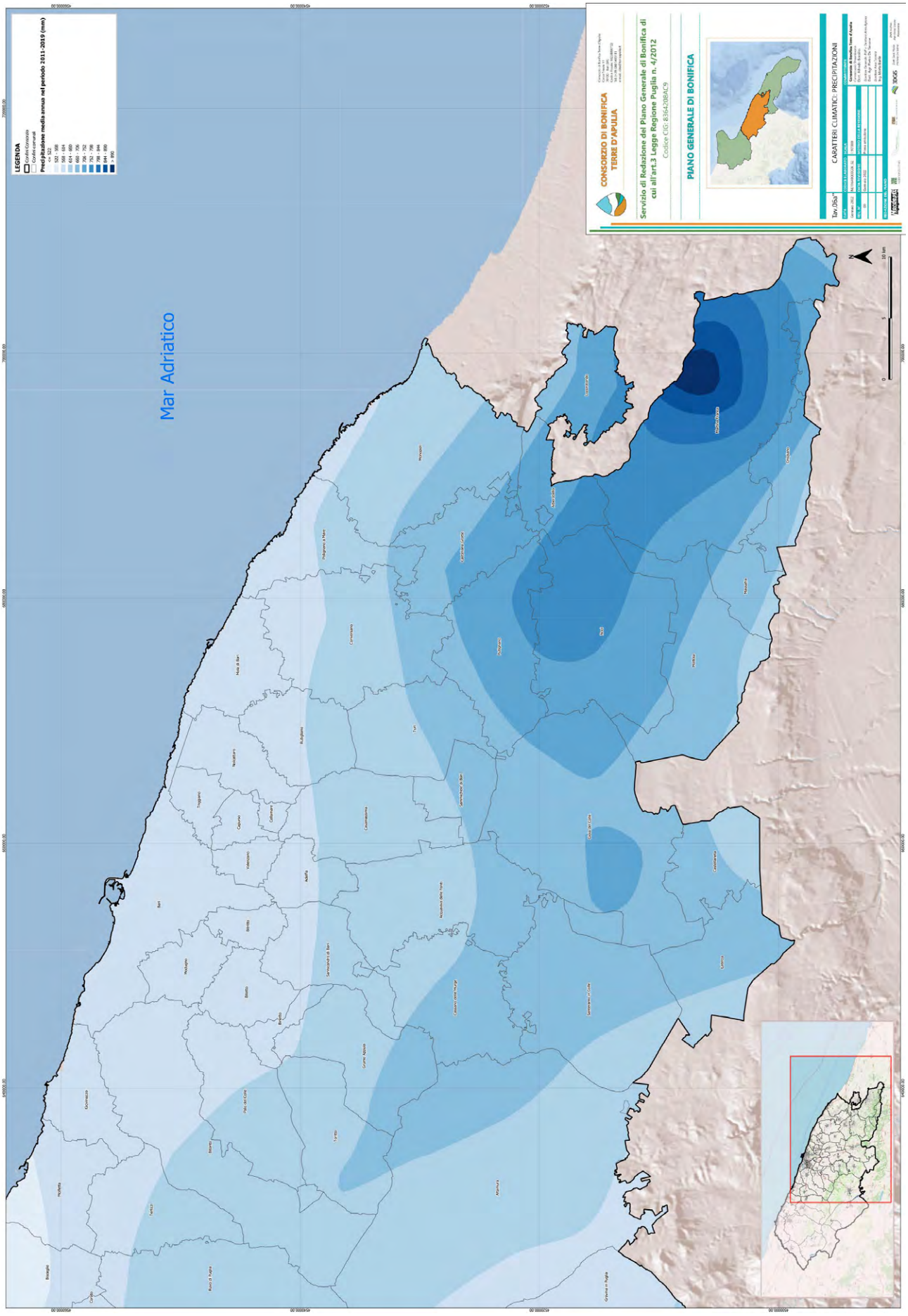

Massimo di precipitazione di durata 24 ore per Tr = 20 anni
Mar Adriatico

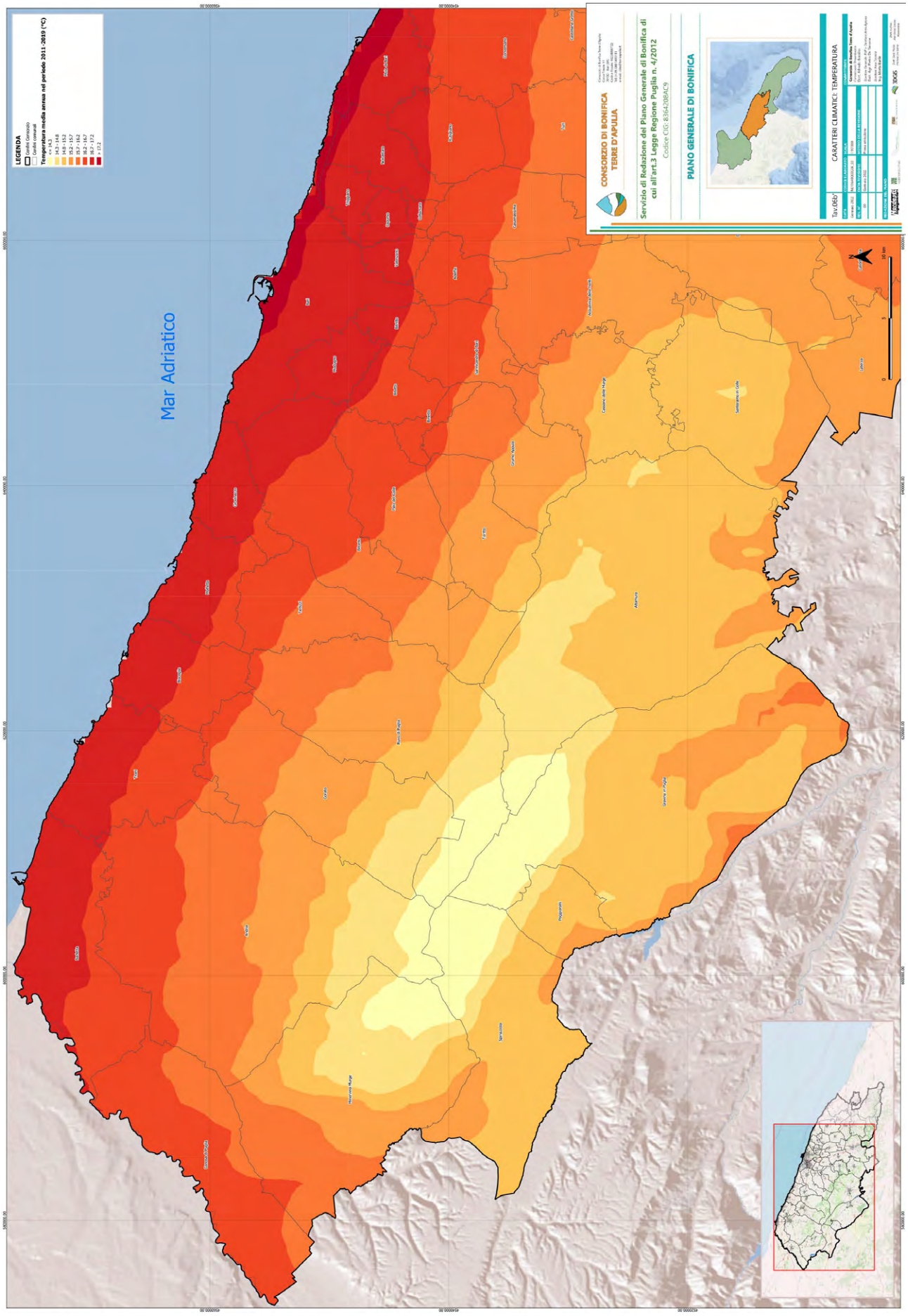

LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Isoieta (intervallo 10%)
Valore medio
Stazioni di monitoraggio
Scostamento rispetto alla media del Consorzio
<= -20%
-20% - -10%
-10% - 0%
0% - 10%
10% - 20%
20% - 30%
> 30%

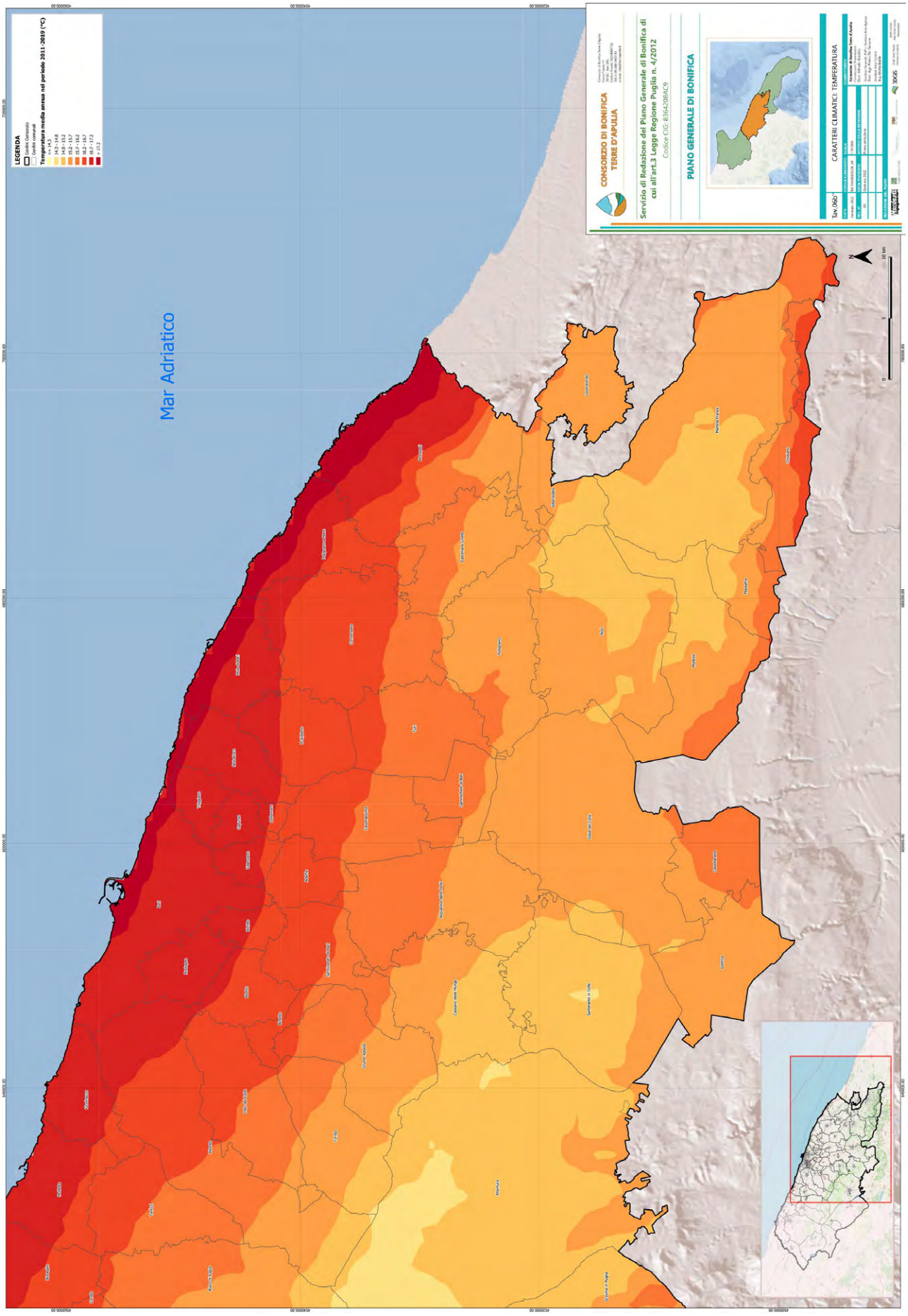

CONSORZIO DI BONIFICA
TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: B364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.05c
CARATTERI IDROLOGICI: MASSIMI DI PRECIPITAZIONE DI DURATA ORARIA - TR=20 ANNI

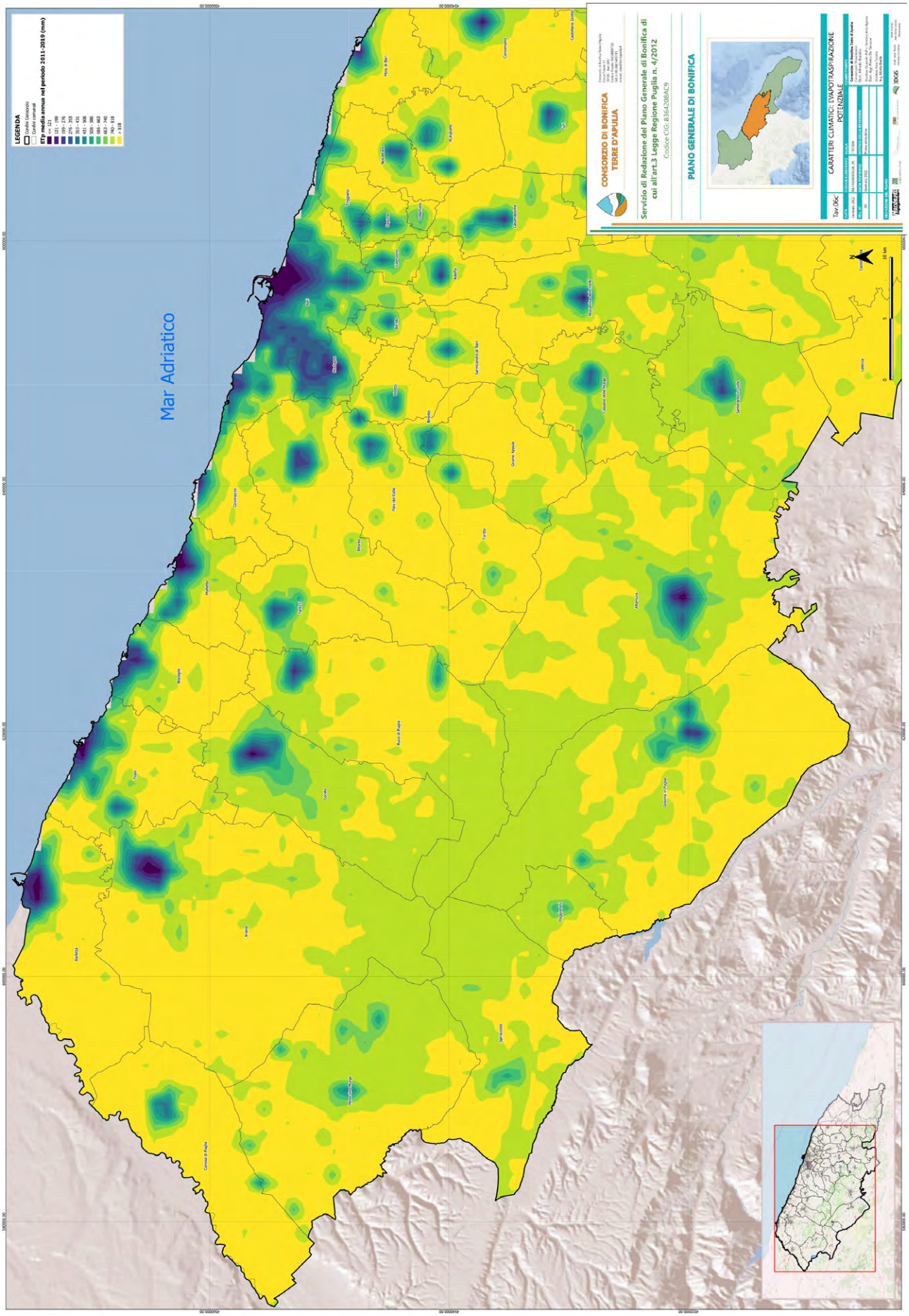

Massimo di precipitazione di durata 1 giorno per Tr = 20 anni
Massimo di precipitazione di durata 2 giorni per Tr = 20 anni
Massimo di precipitazione di durata 3 giorni per Tr = 20 anni
Massimo di precipitazione di durata 4 giorni per Tr = 20 anni
Massimo di precipitazione di durata 5 giorni per Tr = 20 anni
Mar Adriatico
LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Isoieta (intervallo 10%)
Valore medio
Stazioni di monitoraggio
Scostamento rispetto alla media del Consorzio
<= -20%
-20% - -10%
-10% - 0%
0% - 10%
10% - 20%
20% - 30%
> 30%
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.05d
CARATTERI IDROLOGICI: MASSIMI DI PRECIPITAZIONE DI DURATA GIORNALIERA - TR=20 ANNI

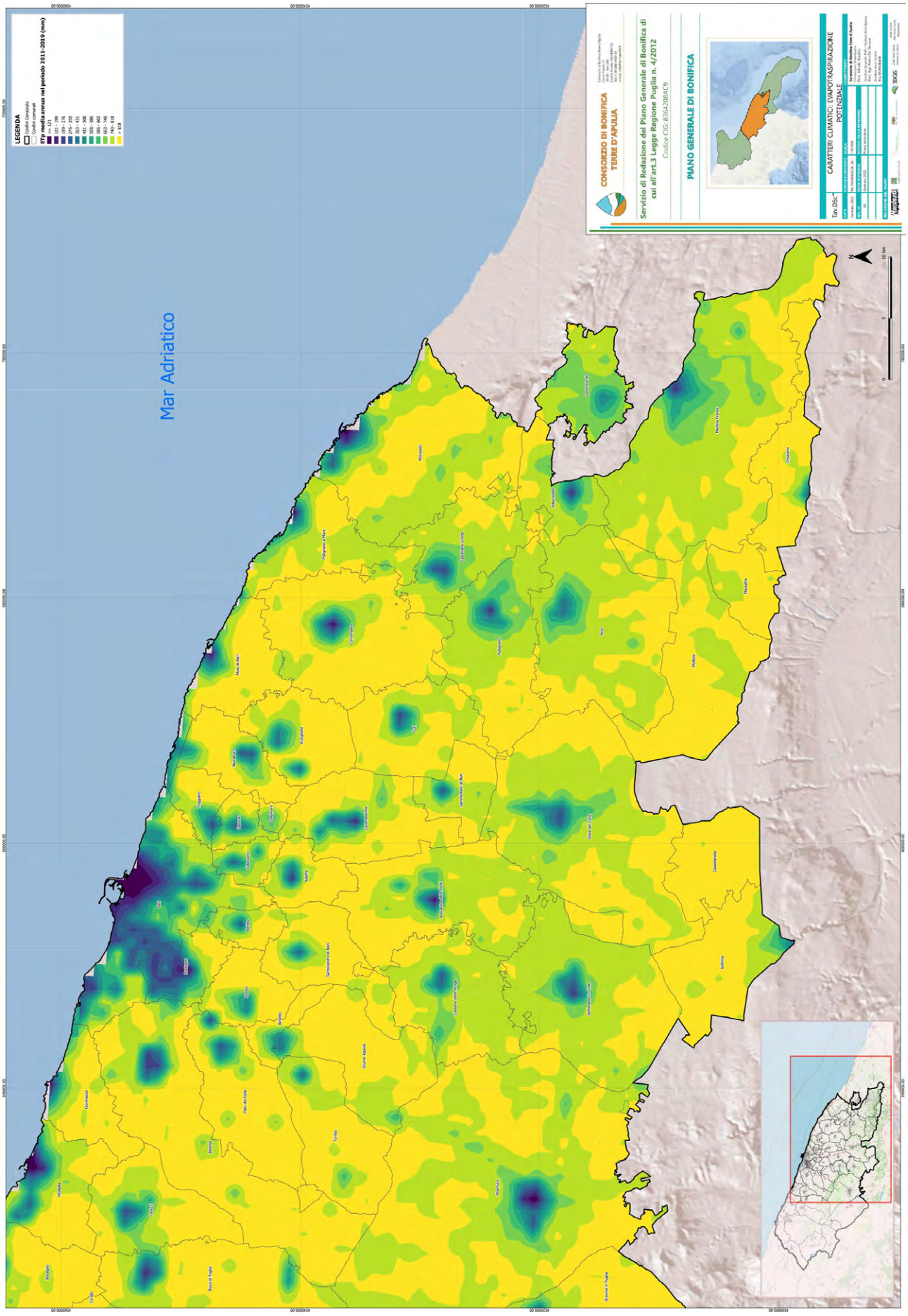

LEGENDA
Precipitazione media annua nel periodo 2011-2019 (mm)
Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.06a1
CARATTERI CLIMATICI: PRECIPITAZIONI

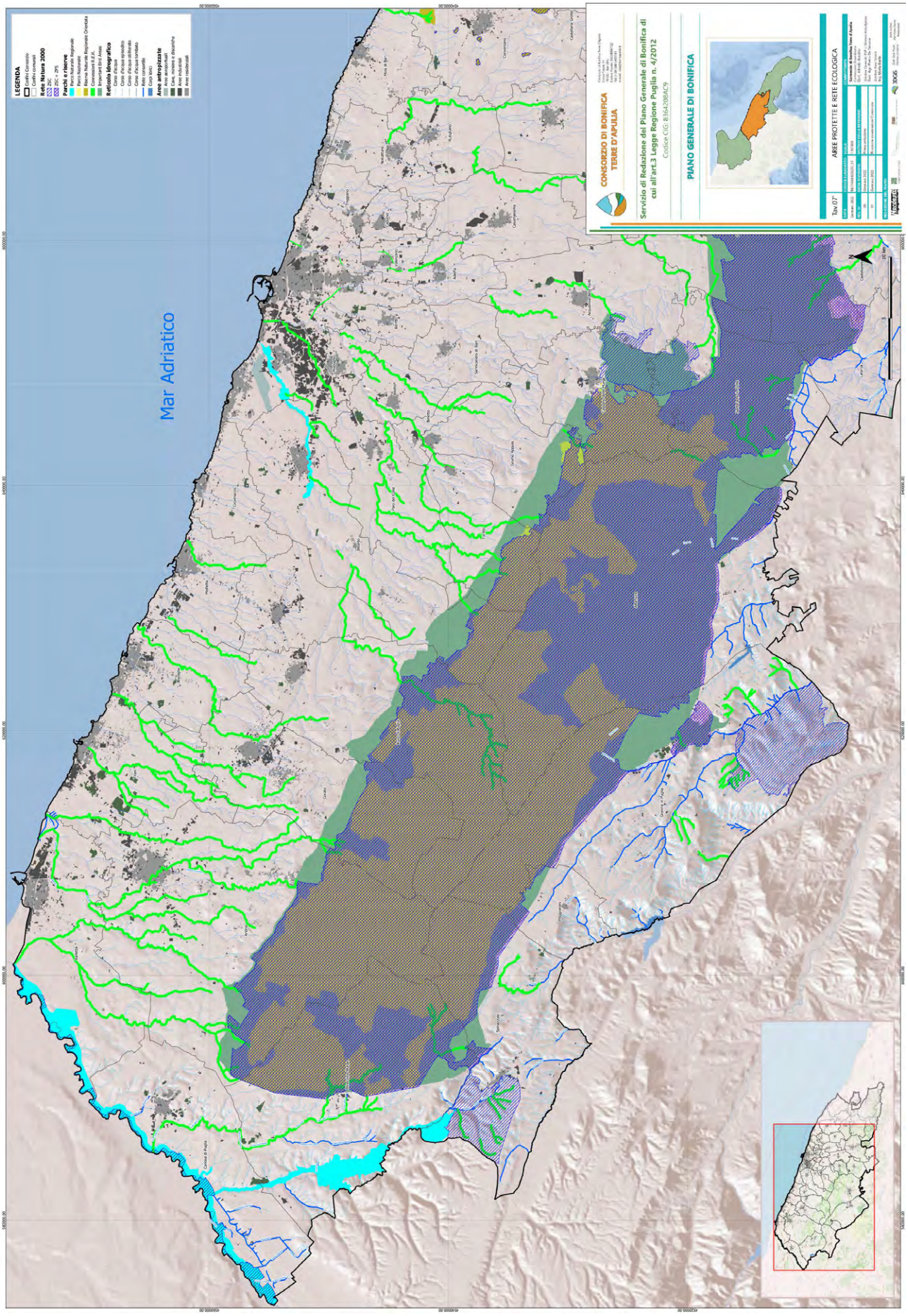

LEGENDA
Precipitazione media annua nel periodo 2011-2019 (mm)
Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
CARATTERI CLIMATICI: PRECIPITAZIONI

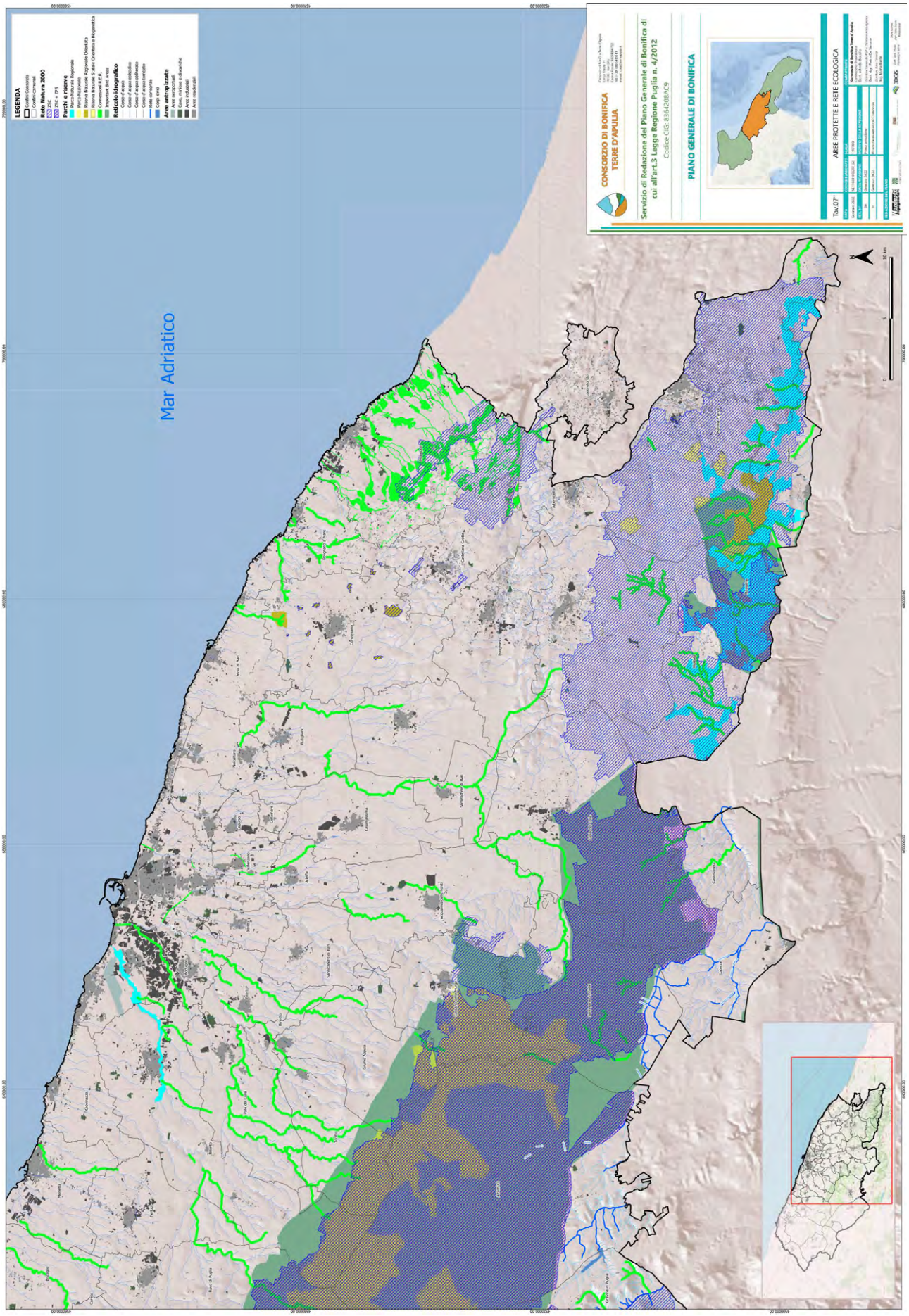

LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Temperatura media annua nel periodo 2011 -2019 (°C)
< 14,3
14,3 - 14,8
14,8 - 15,2
15,2 - 15,7
15,7 - 16,2
16,2 - 16,7
16,7 - 17,3
> 17,3
Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.06b*
CARATTERI CLIMATICI: TEMPERATURA
0
5
10 km
N

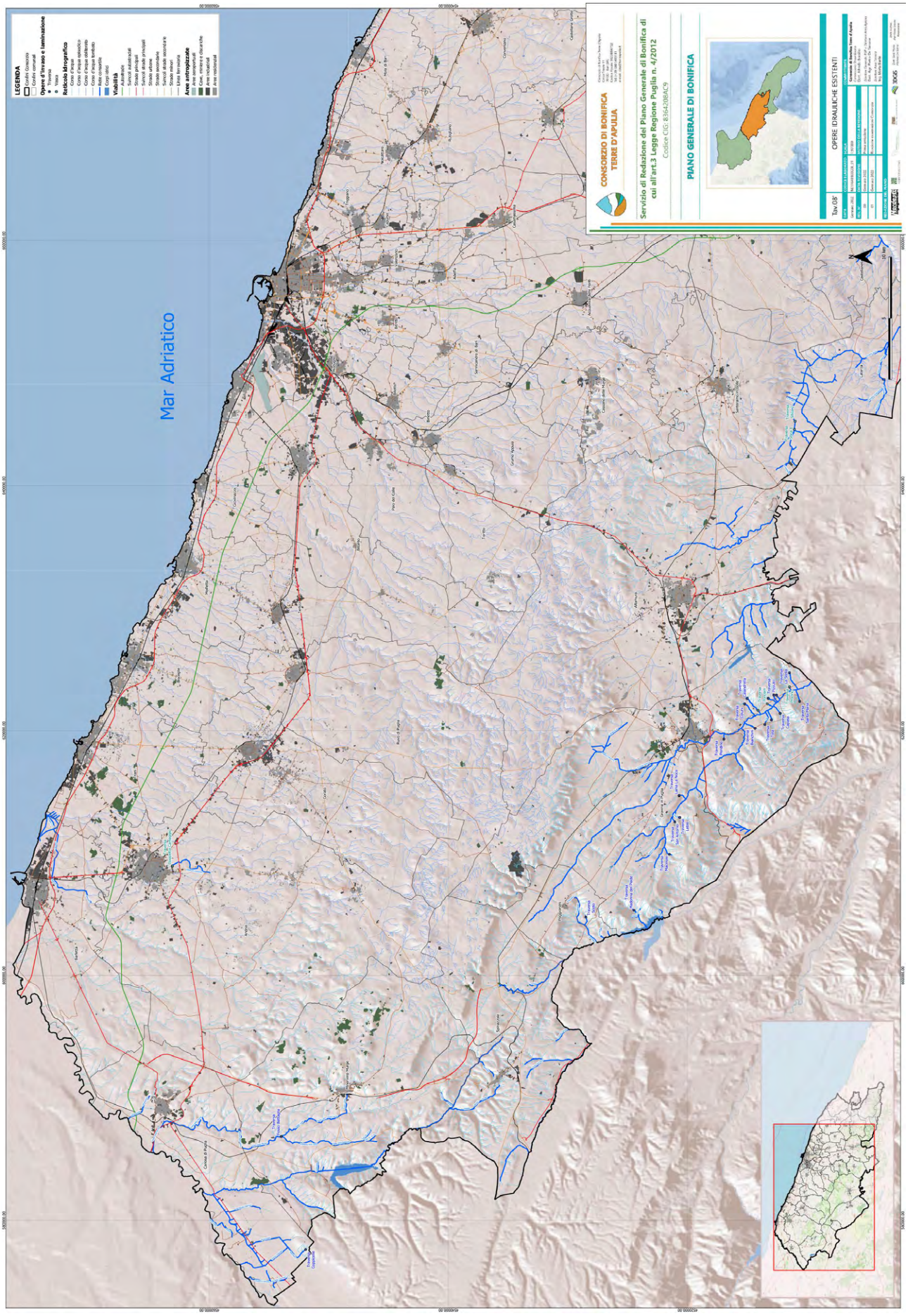

LEGENDA
Confini Comunali
Confini comunali
Temperatura media annua nel periodo 2011 -2019 (°C)
< 14,3
14,3 - 14,8
14,8 - 15,2
15,2 - 15,7
15,7 - 16,2
16,2 - 16,7
16,7 - 17,3
> 17,3
Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav./Dis.
CARATTERI CLIMATICI: TEMPERATURA
10 km

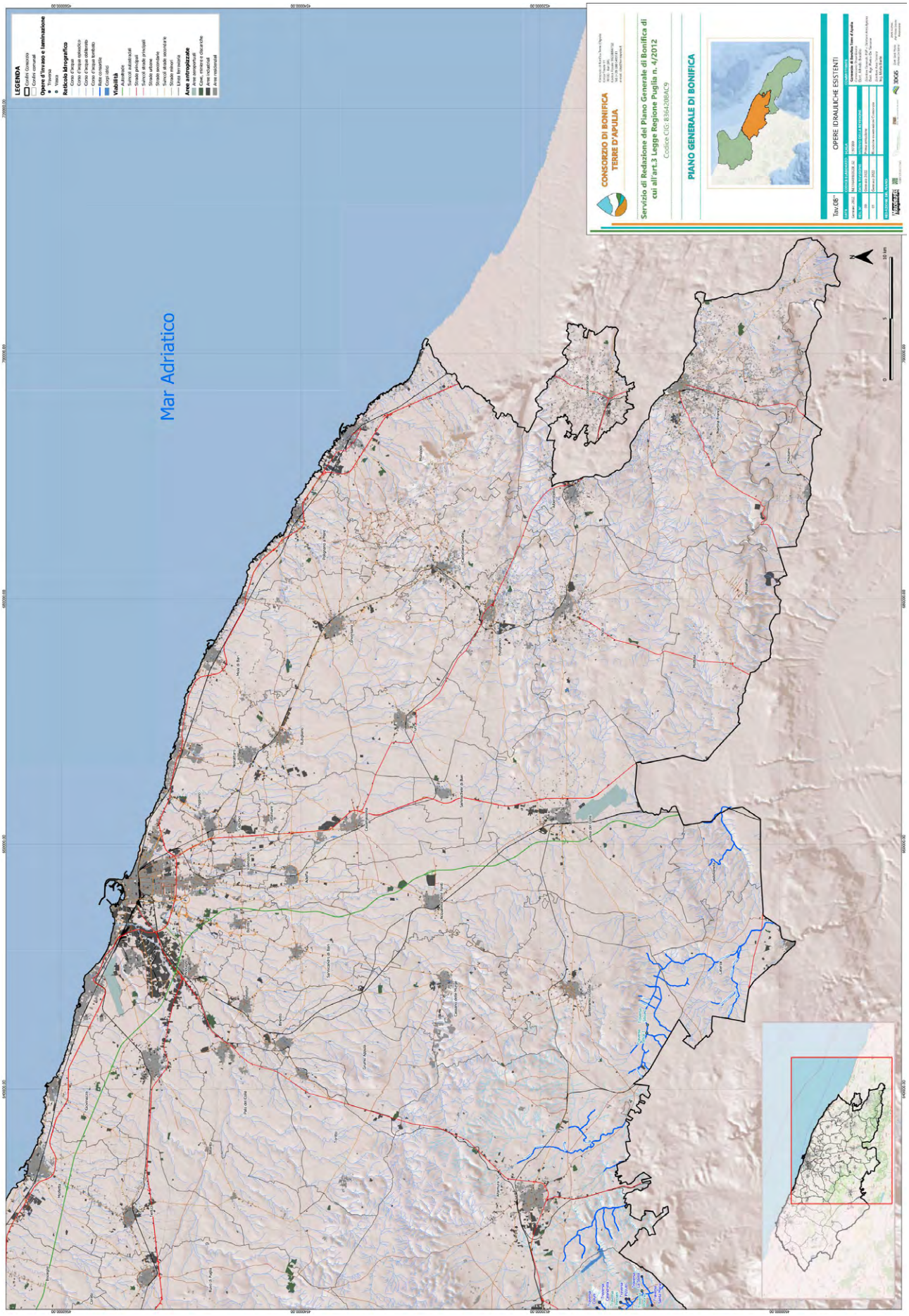

Mar Adriatico
LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
ETp media annua nel periodo 2011-2019 (mm)
< = 121
121 - 199
199 - 276
276 - 353
353 - 431
431 - 508
508 - 586
586 - 663
663 - 740
740 - 818
> 818
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
CARATTERI CLIMATICI: EVAPOTRASPIRAZIONE POTENZIALE
Tav.06c

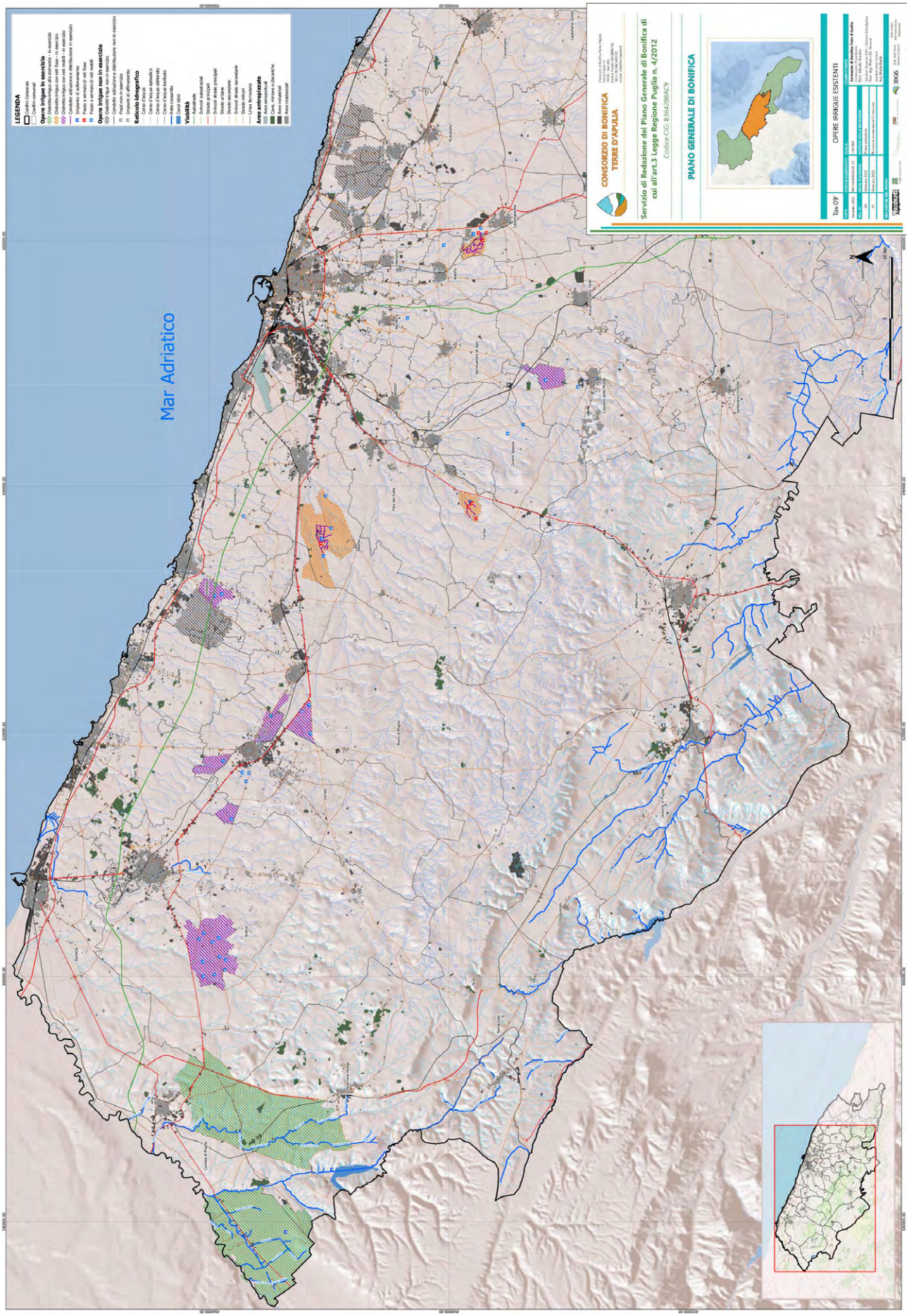

LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Pp - media annua nel periodo 2011-2019 (mm)
< 121
121 - 199
199 - 276
276 - 353
353 - 431
431 - 508
508 - 586
586 - 663
663 - 740
740 - 818
> 818
Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav. 05c-
CARATTERI CLIMATICI: EVAPOTRASPIRAZIONE POTENZIALE

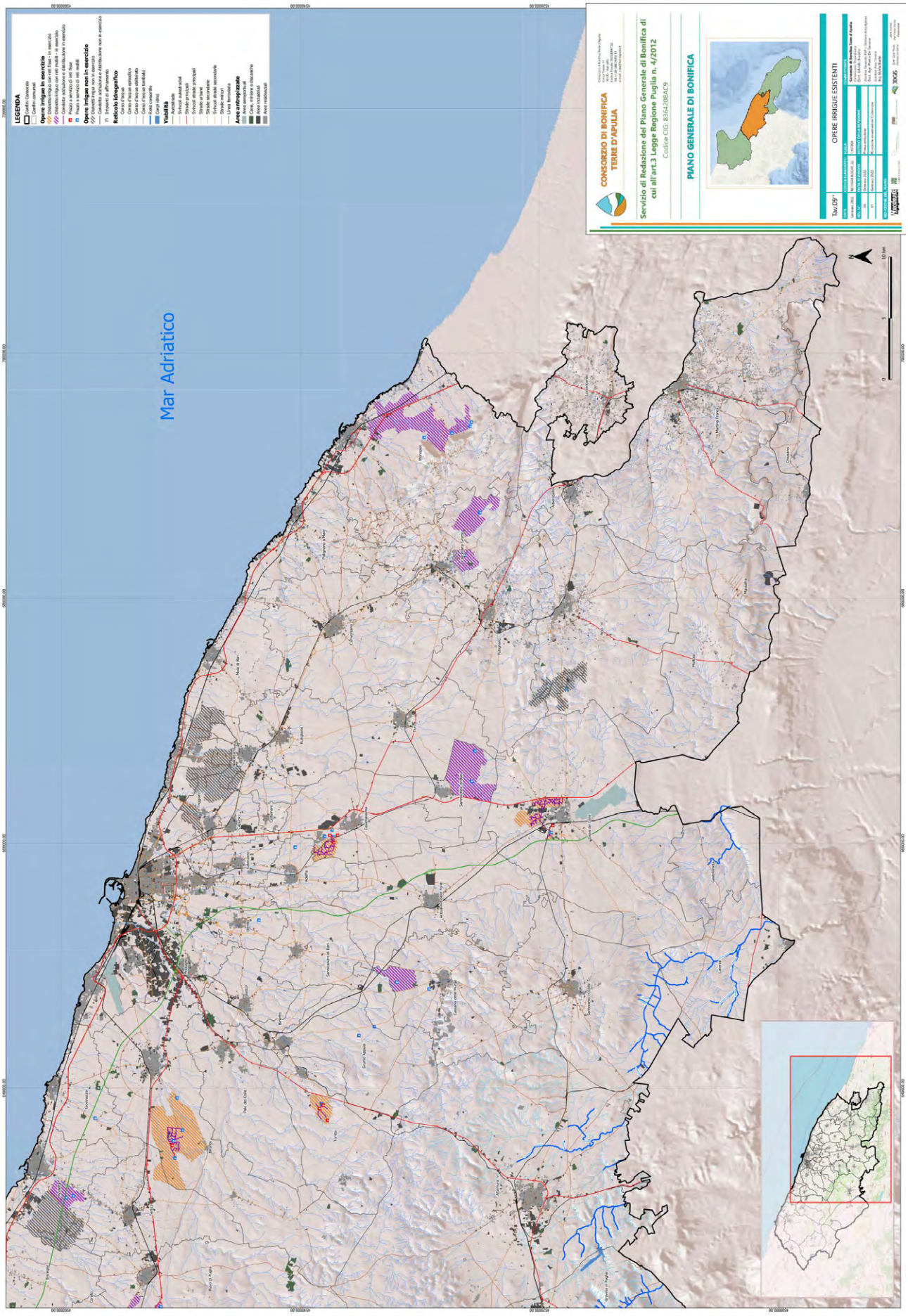

Mar Adriatico
LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Rete Natura 2000
ZSC + ZPS
Parchi e riserve
Parco Naturale Regionale
Parco Nazionale
Riserva Naturale Regionale Orientata
Concessioni R.E.R.
Importante Bird Areas
Reticolo idrografico
Corso d'acqua
Corso d'acqua ripristinato
Corso d'acqua tombato
Rete consortile
Corsi Mori
Aree antropizzate
Aree antropizzate
Cave, miniere e discariche
Aree industriali
Aree residenziali
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.07
AREE PROTETTE E RETE ECOLOGICA

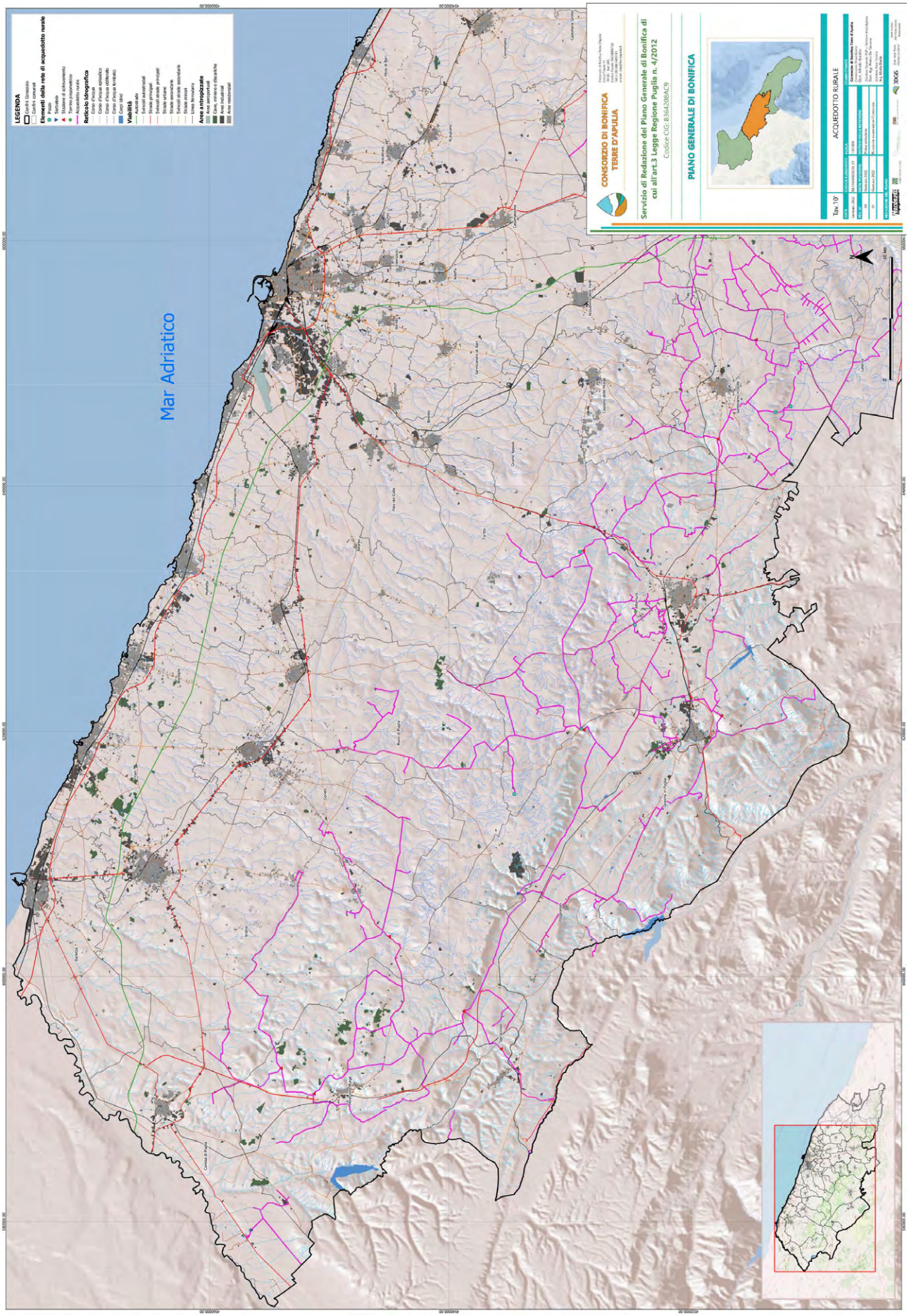

Mar Adriatico
LEGENDA
Rete Natura 2000
Parchi e riserve
Reticolo idrografico
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
AREE PROTETTE E RETE ECOLOGICA

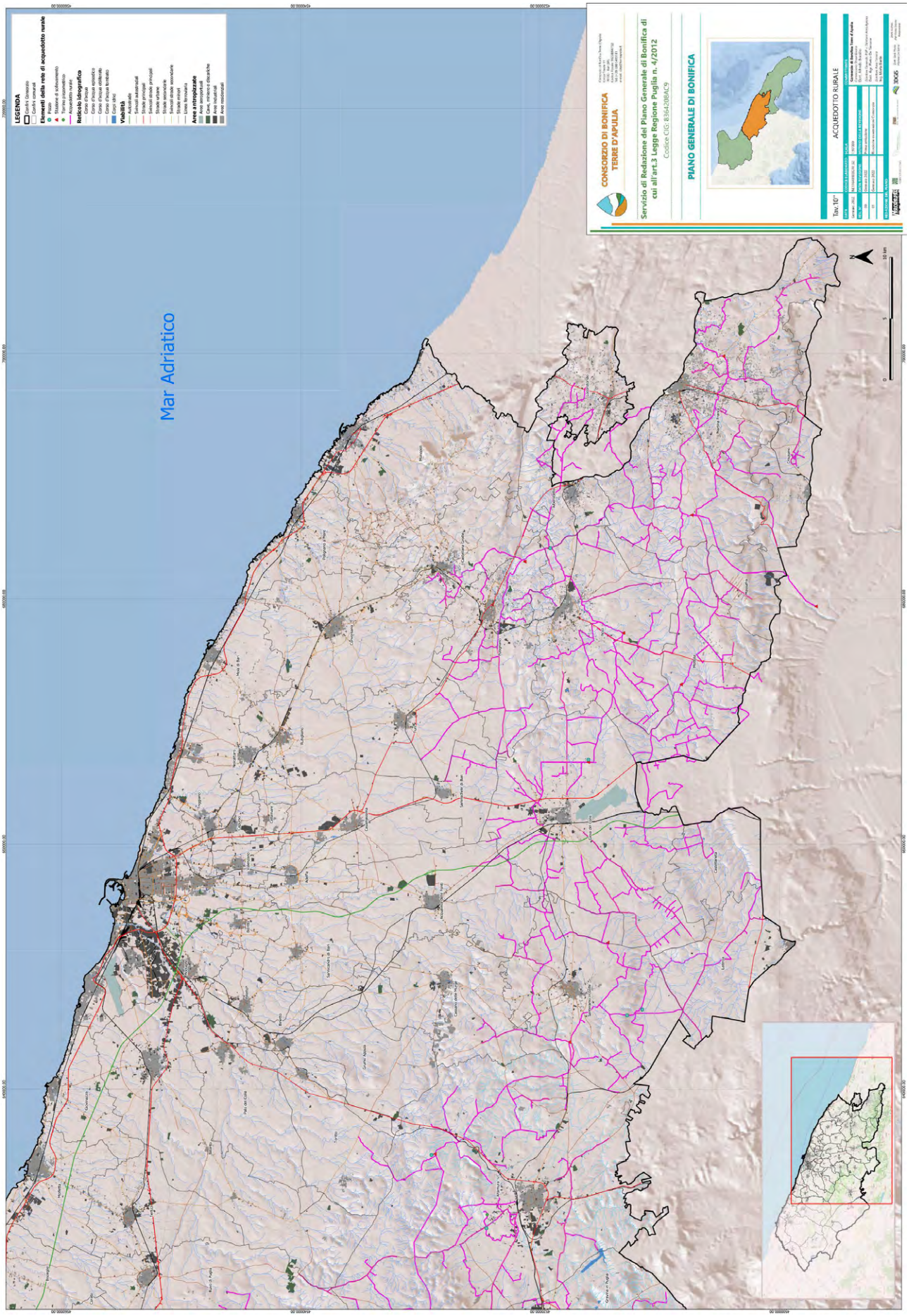

LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Opere di invaso e laminazione
Reticolo idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav 08
OPERE IDRAULICHE ESISTENTI

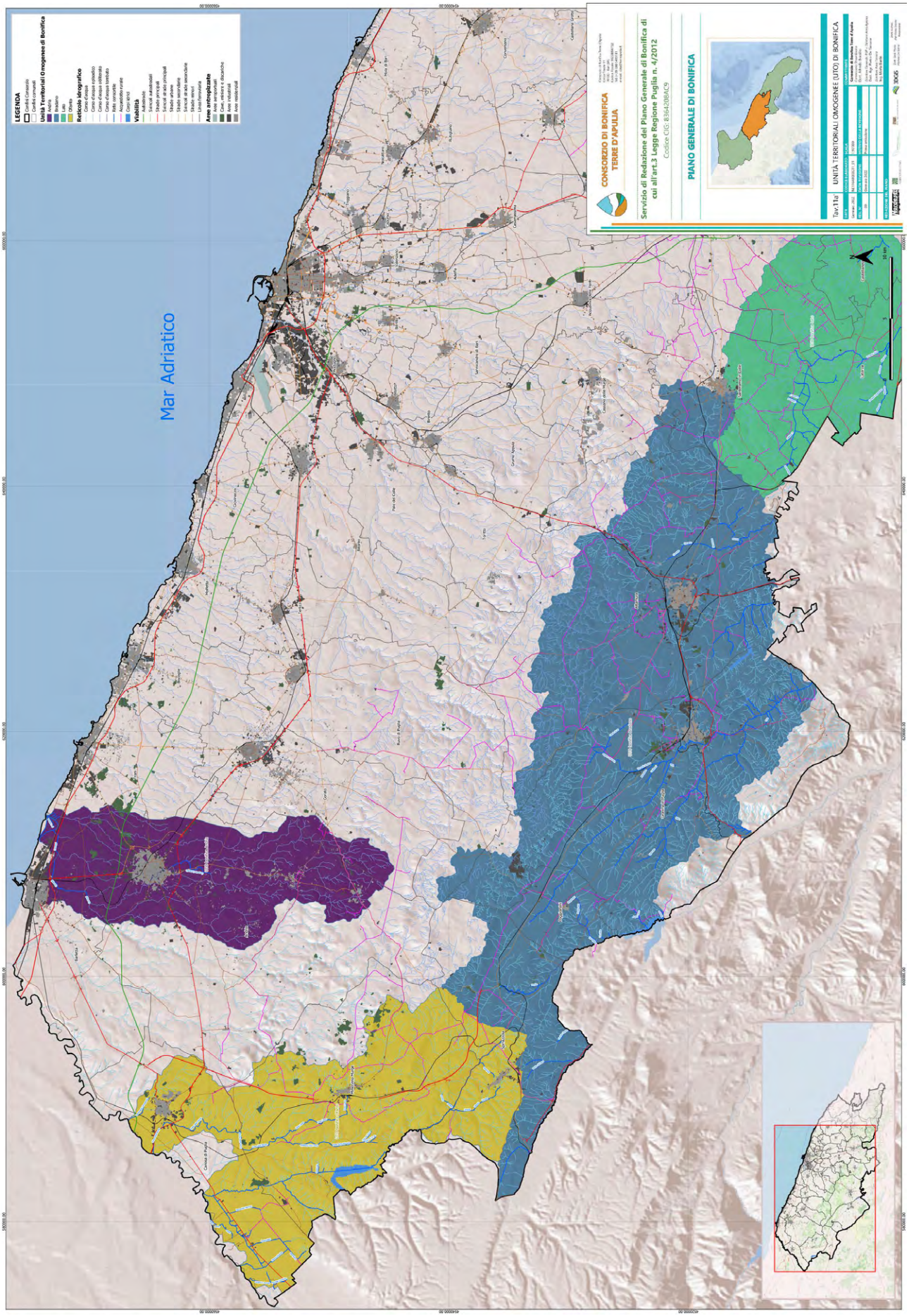

Mar Adriatico
LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Opere di invaso e laminazione
Reticolo idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.08*
OPERE IDRAULICHE ESISTENTI

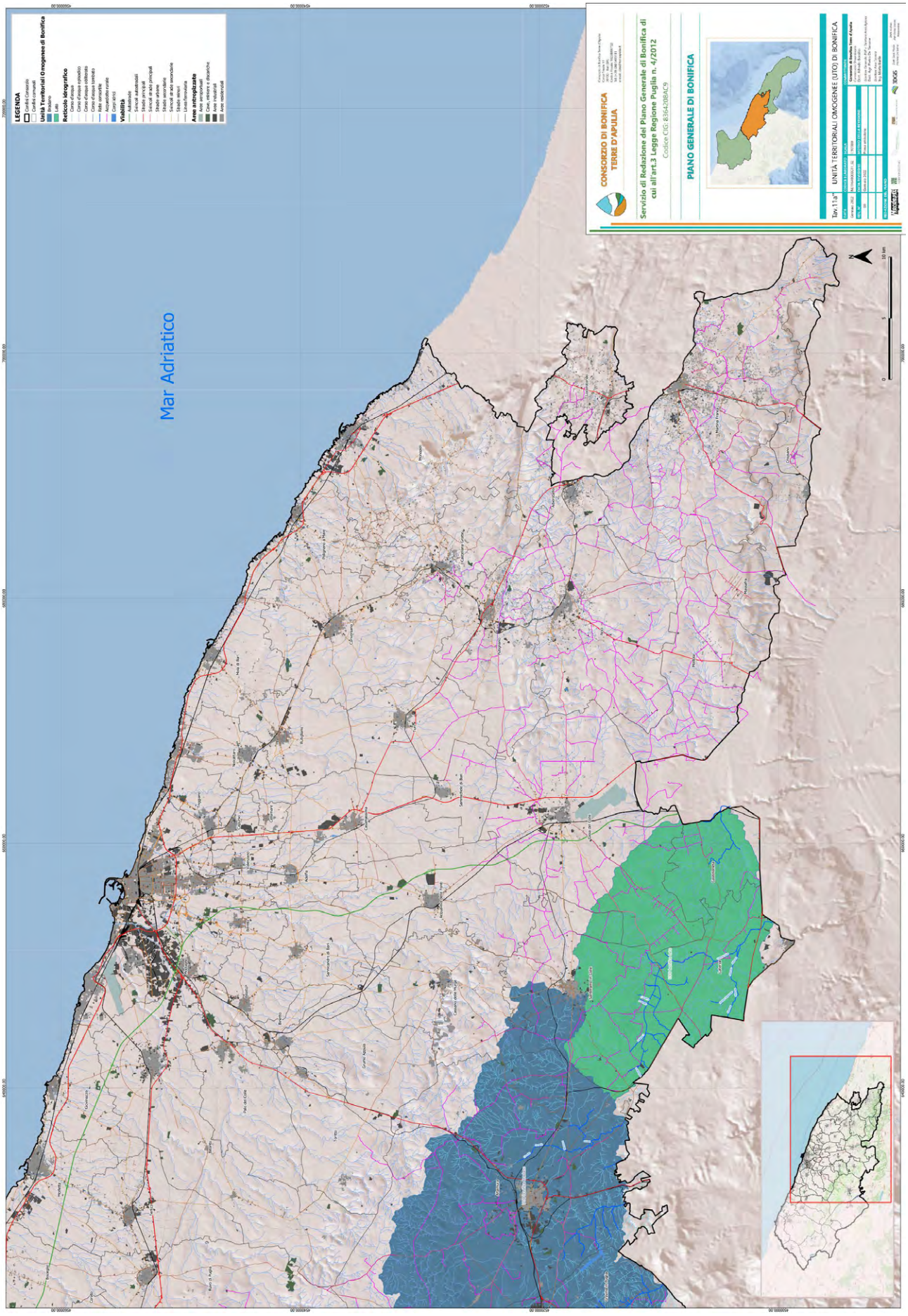

Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
OPERE IRRIGUE ESISTENTI
Tav 09
LEGENDA

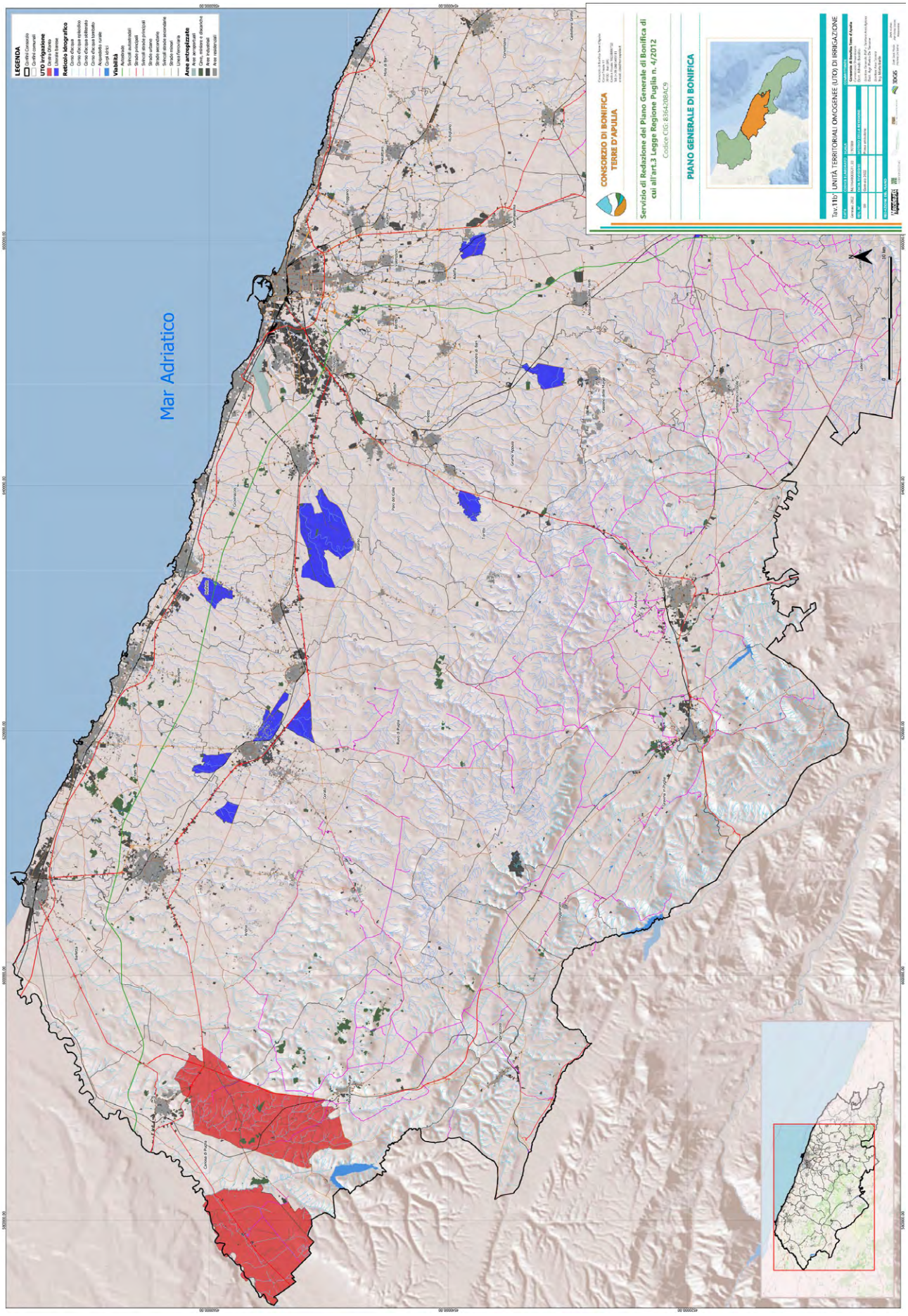

Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
OPERE IRRIGUE ESISTENTI
Tav 09*
LEGENDA

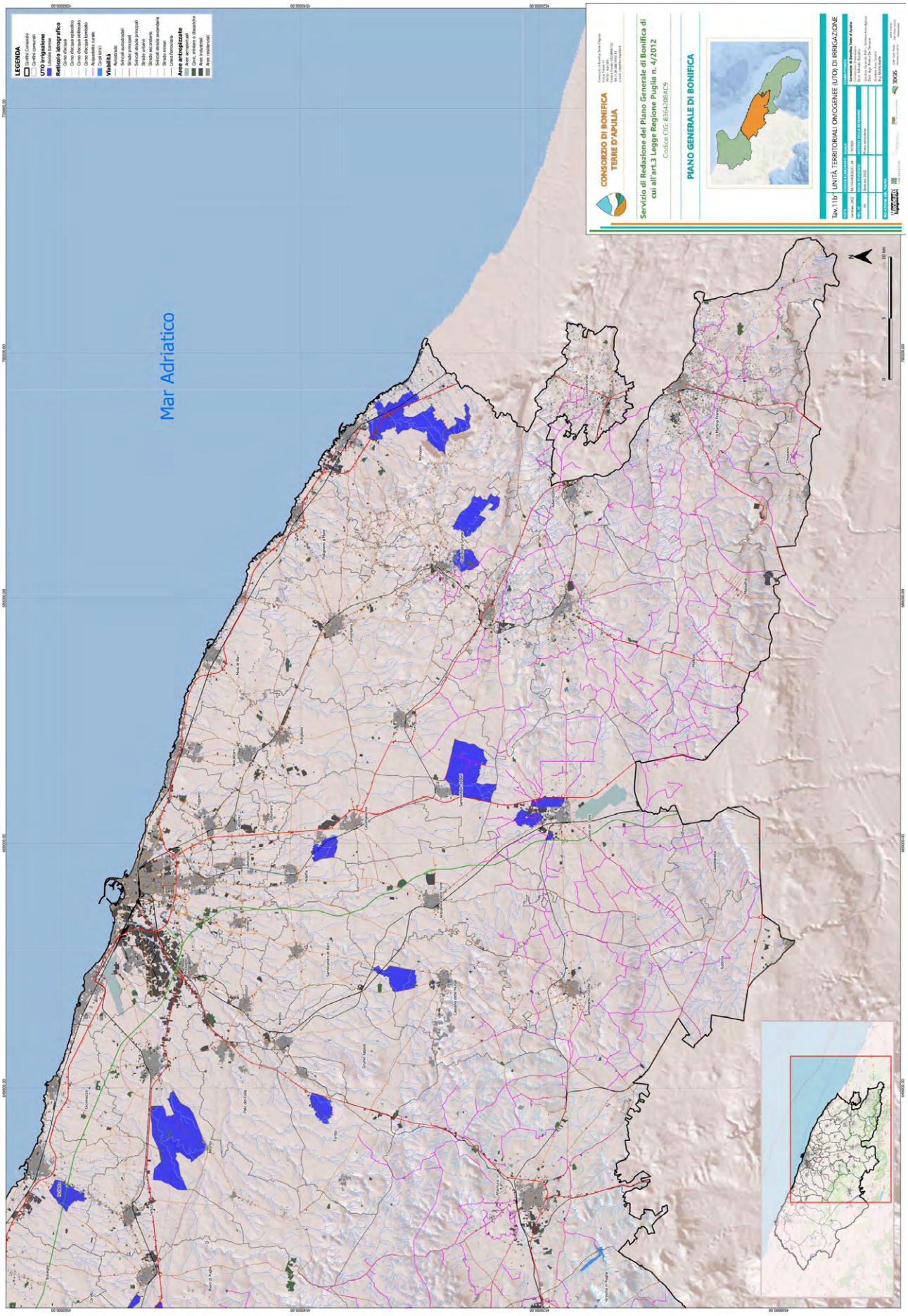

Mar Adriatico
LEGENDA
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
ACQUEDOTTO RURALE

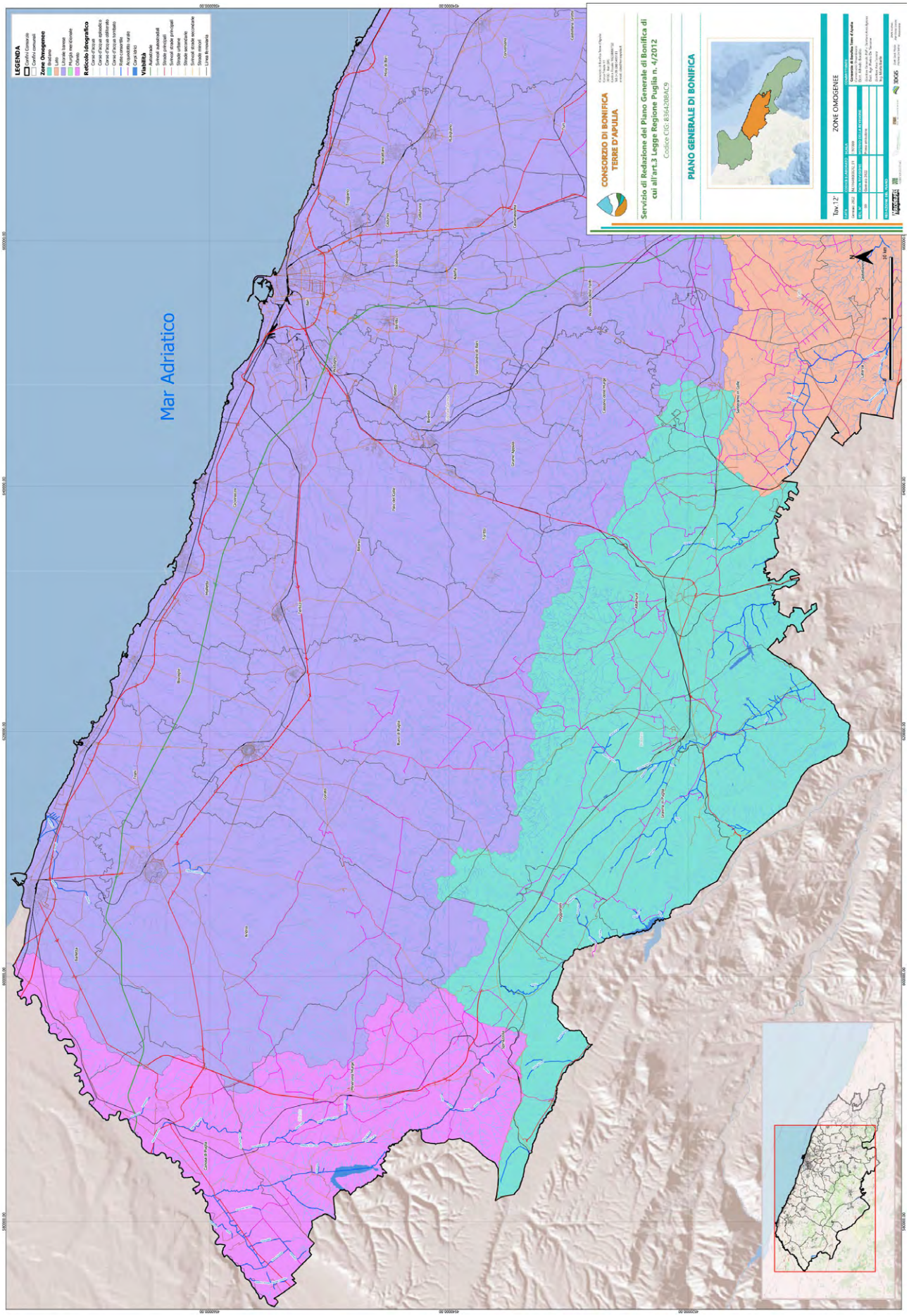

Mar Adriatico
LEGENDA
Elementi della rete di acquedotto rurale
Reticolo idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
ACQUEDOTTO RURALE
Tav.10°

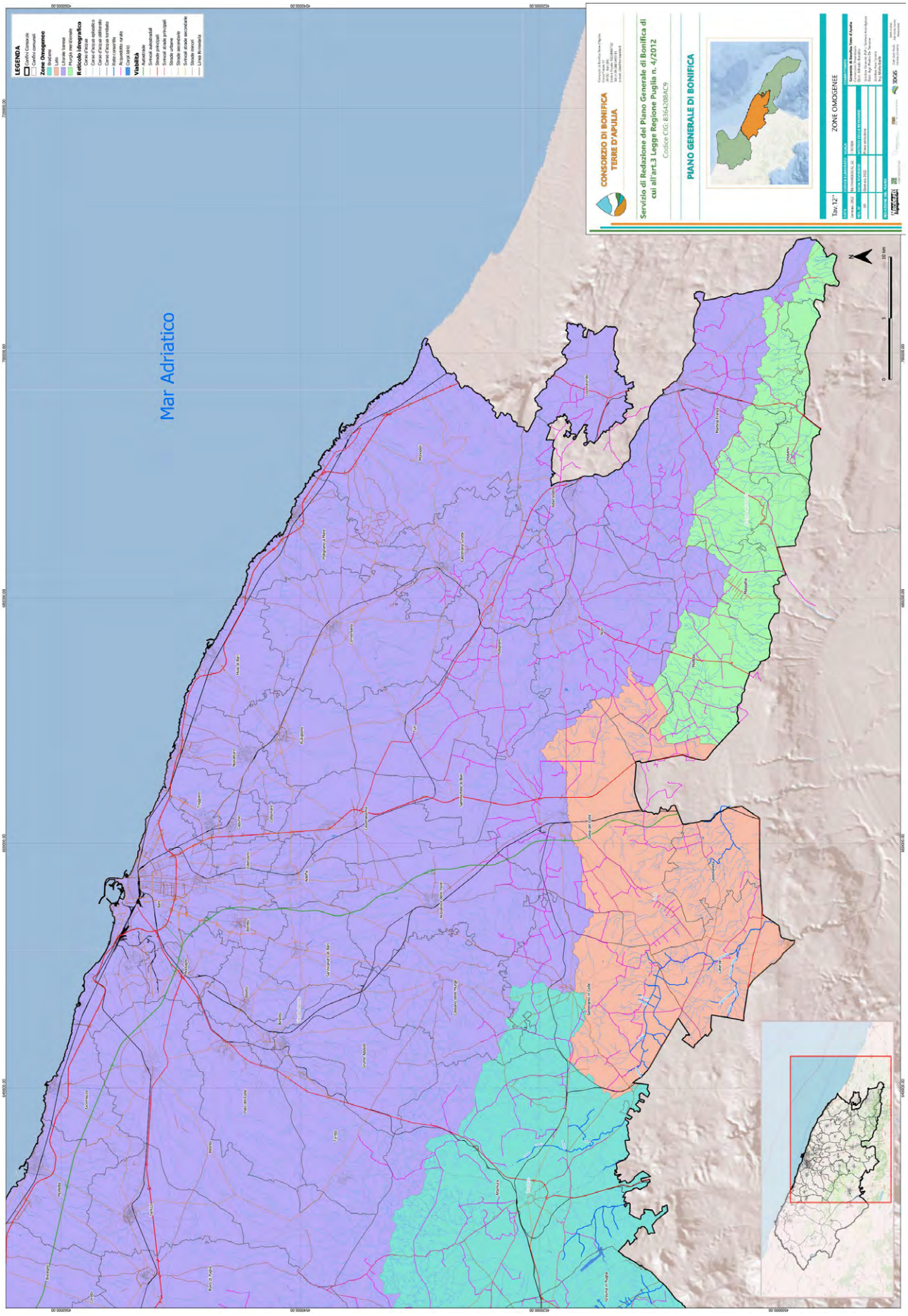

Mar Adriatico
LEGENDA
Unità Territoriali Omogenee di Bonifica
Reticolo idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.11a
UNITÀ TERRITORIALI OMOGENEE (UTO) DI BONIFICA

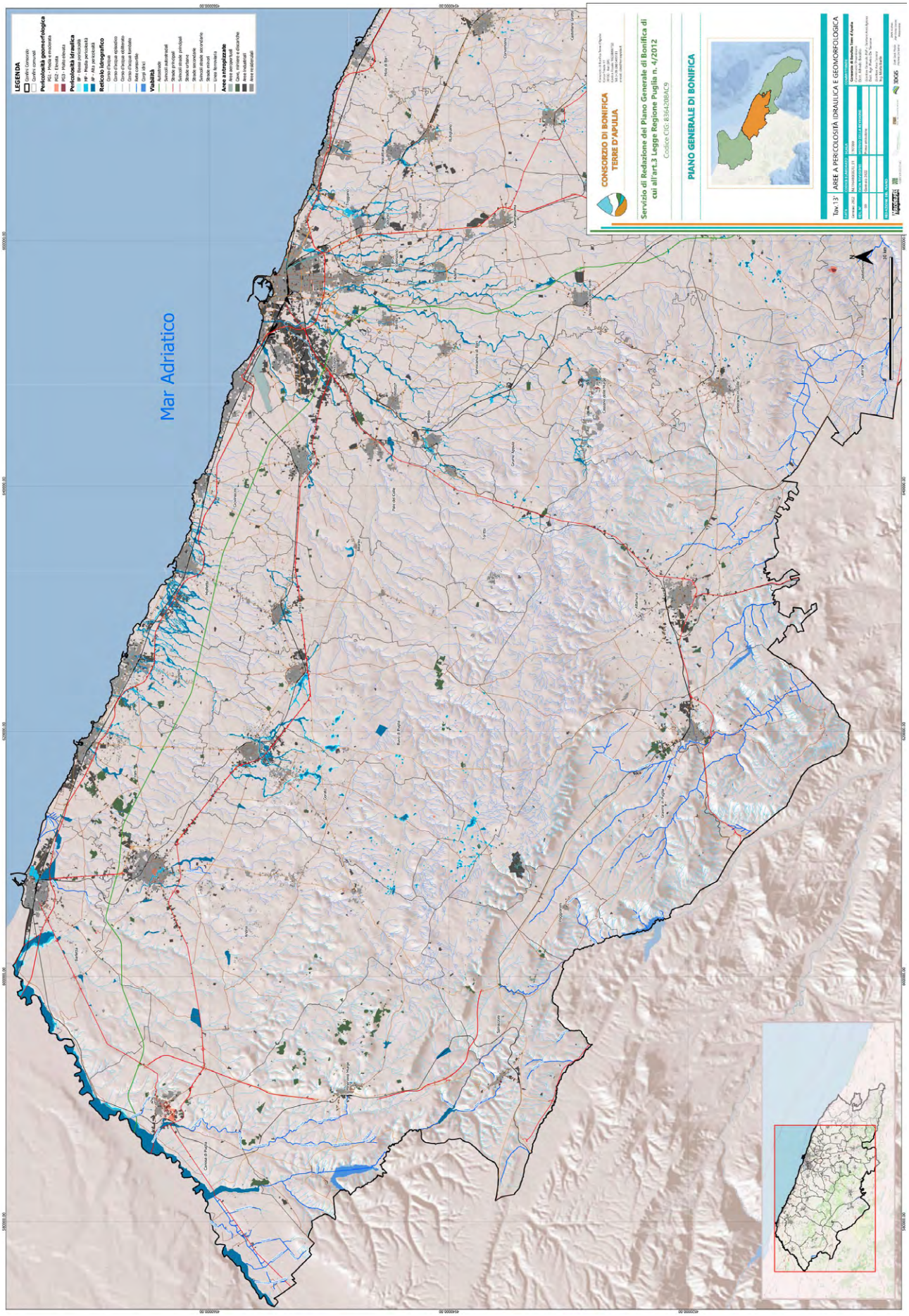

Mar Adriatico
LEGENDA
Unità Territoriali Omogenee di Bonifica
Reticolo idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.11a°
UNITÀ TERRITORIALI OMOGENEE (UTO) DI BONIFICA

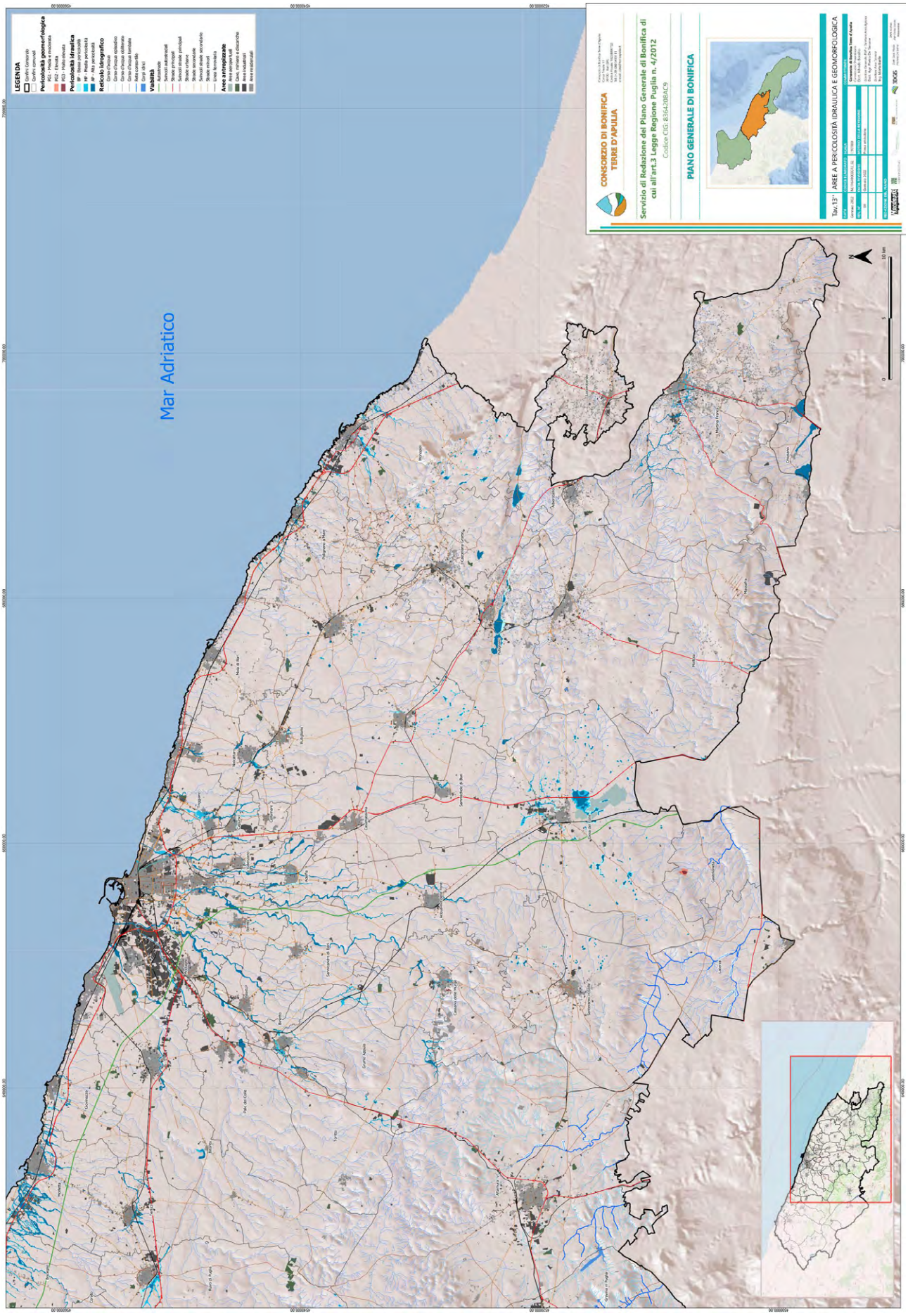

Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.11b
UNITÀ TERRITORIALI OMOGENEE (UTO) DI IRRIGAZIONE

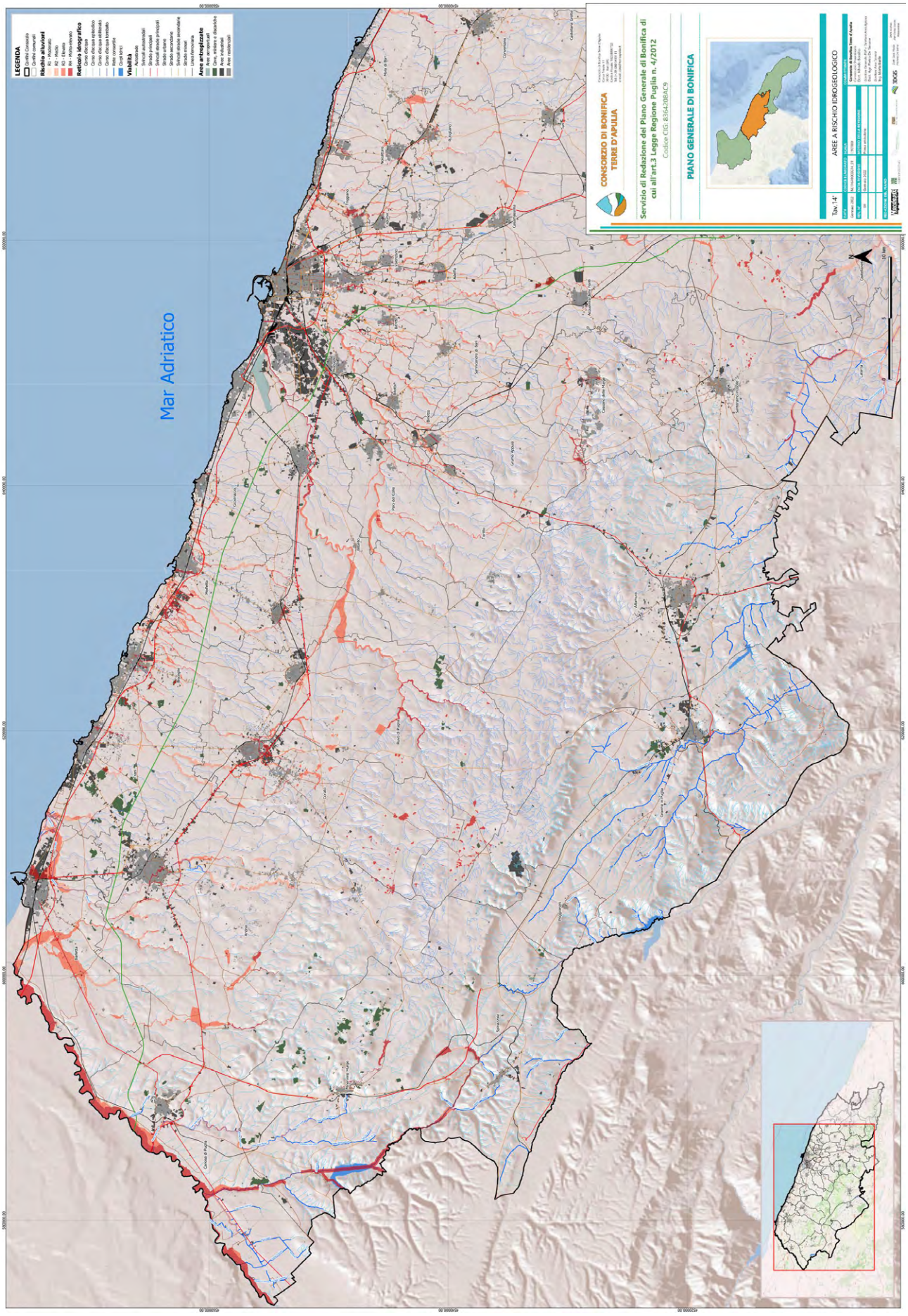

Mar Adriatico
LEGENDA
Reticolo idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.11b* UNITÀ TERRITORIALI OMOGENEE (UTO) DI IRRIGAZIONE

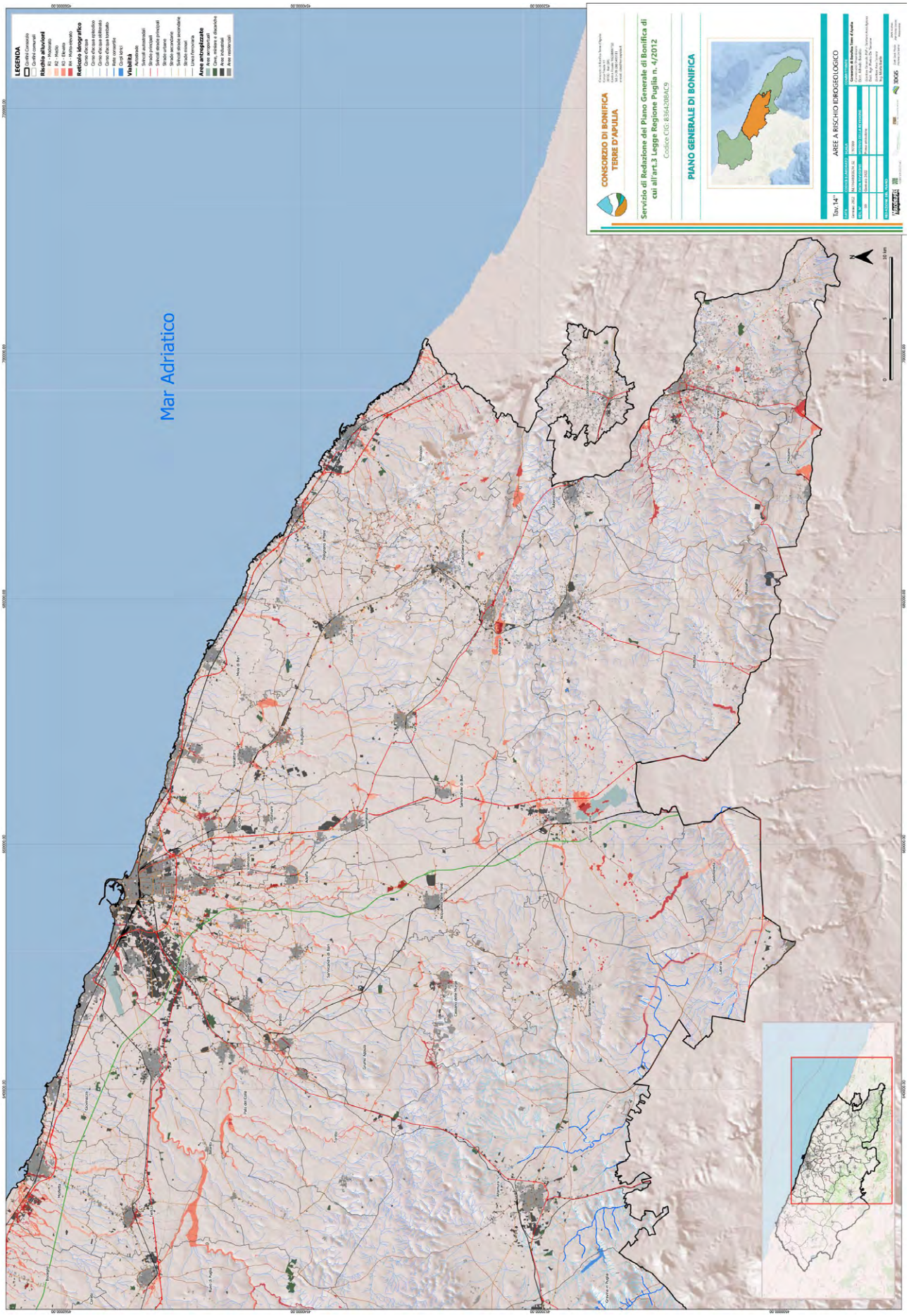

Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
ZONE OMOGENEE
Tav. 12'

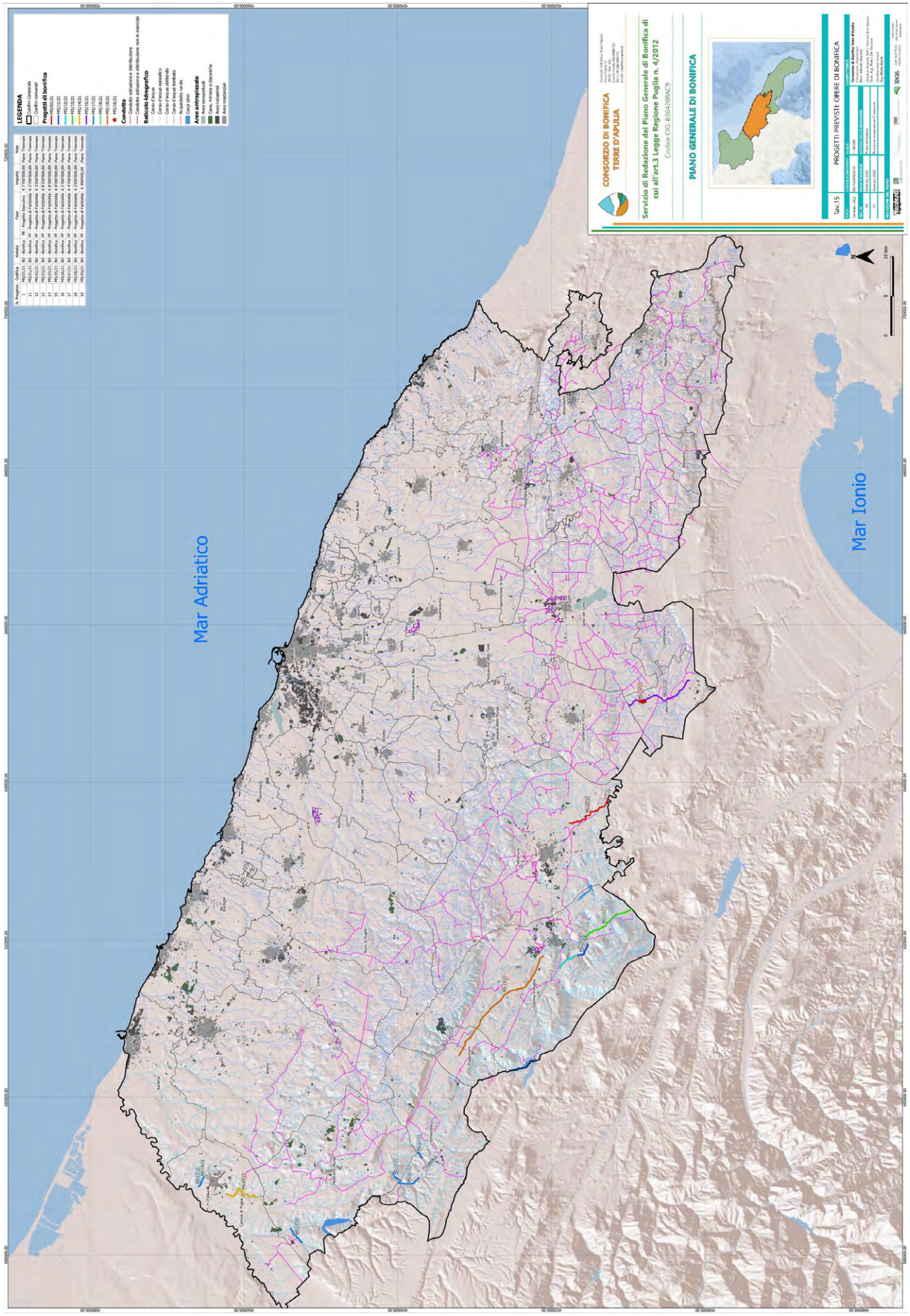

Mar Adriatico
LEGENDA
Zone Omogenee
Reticolo idrografico
Viabilità
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
ZONE OMOGENEE
Tav.12

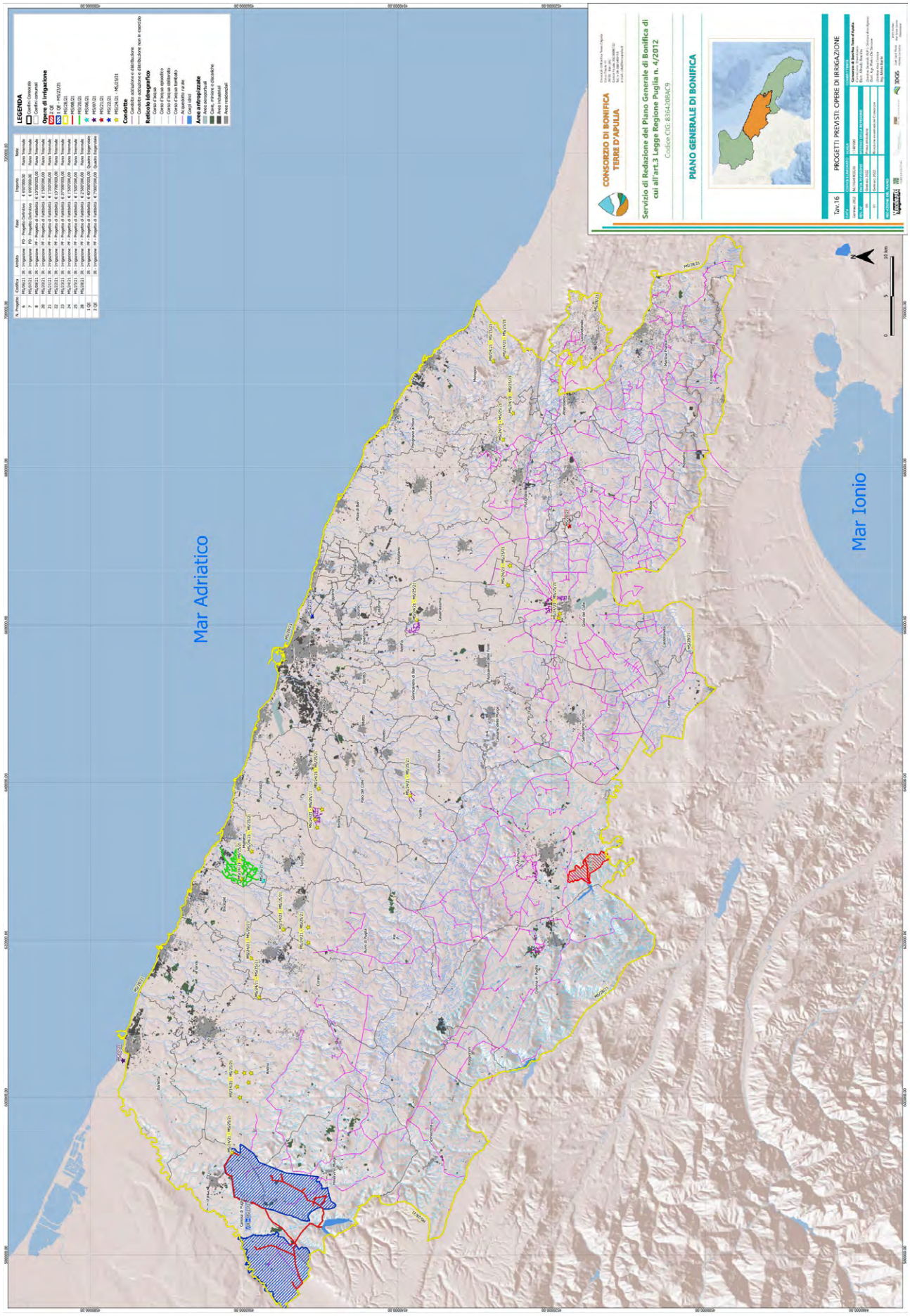

LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Pericolosità geomorfologica
PG2 - Media pericolosità
PG3 - Alta pericolosità
Pericolosità idraulica
BP - Bassa pericolosità
MP - Media pericolosità
AP - Alta pericolosità
Reticolo idrografico
Corso d'acqua naturale
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua artificiale
Rete consortile
Corpi idrici
Viabilità
Autostrade
Svincoli autostradali
Strade principali
Strade secondarie principali
Strade urbane
Strade secondarie
Svincoli strade secondarie
Strade locali
Linea ferroviaria
Aree antropizzate
Aree antropizzate
Cave e discariche
Aree industriali
Aree residenziali
Mar Adriatico
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav. 13
AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA E GEOMORFOLOGICA

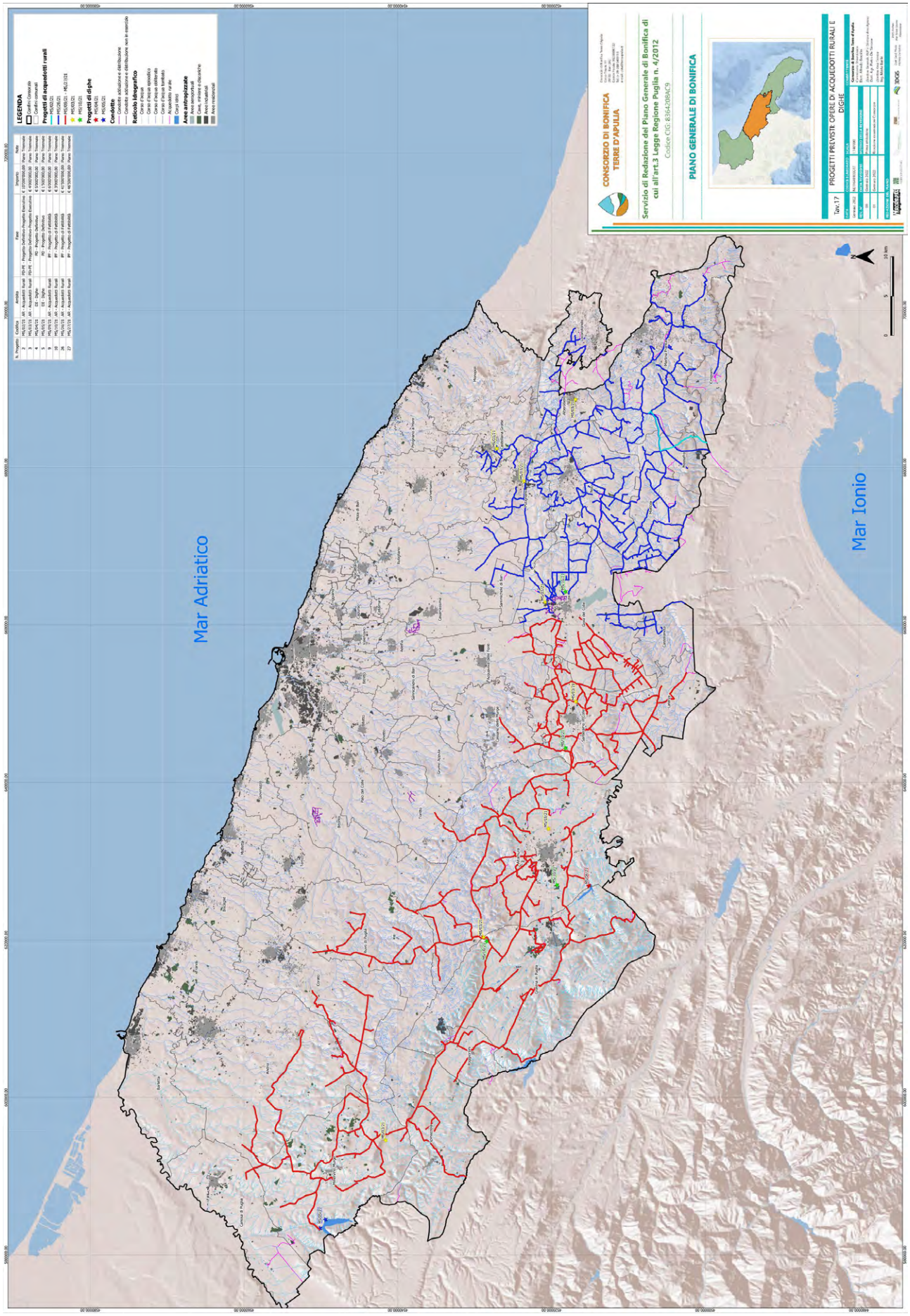

Mar Adriatico
LEGENDA
Confini Consorzio
Confini comunali
Pericolosità geomorfologica
PG3 - Molto elevata
PG2 - Elevata
PG1 - Media e bassa
Pericolosità idraulica
AP - Alta probabilità
MP - Media pericolosità
BP - Bassa probabilità
Reticolo idrografico
Corso d'acqua episodico
Corso d'acqua effimero
Corso d'acqua perenne
Rete consortile
Corpi idrici
Viabilità
Autostrade
Svincoli autostradali
Strade principali
Strade secondarie principali
Strade urbane
Strade secondarie
Svincoli strade secondarie
Strade locali
Linea ferroviaria
Aree antropizzate
Aree antropizzate
Aree industriali
Aree residenziali
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.13^1 AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA E GEOMORFOLOGICA
10 km


Mar Adriatico
LEGENDA
Rischio alluvioni
Reticolo idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.14'
AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO


Mar Adriatico
LEGENDA
Aree a pericolosità idraulica
Reticolo idrografico
Viabilità
Aree antropizzate
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.14°
AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO


Mar Adriatico
Mar Ionio
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
PROGETTI PREVISTI OPERE DI BONIFICA
LEGENDA


Mar Adriatico
Mar Ionio
CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
Tav.16
PROGETTI PREVISTI OPERE DI IRRIGAZIONE
LEGENDA


CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA
Servizio di Redazione del Piano Generale di Bonifica di cui all'art.3 Legge Regione Puglia n. 4/2012
Codice CIG: 8364208AC9
PIANO GENERALE DI BONIFICA
PROGETTI PREVISTI OPERE DI ACQUEDOTTI RURALI E DIGHE
Tav.17
LEGENDA
Mar Adriatico
Mar Ionio