



CONSORZIO DI BONIFICA DI UGENTO E LI FOGGI

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

Codice CIG: 7810057



PIANO GENERALE DI BONIFICA

Roma, 23 febbraio 2022



Indice

SINOSSI DEI CONTENUTI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA	1
1 - IL PIANO GENERALE DI BONIFICA NELLA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE	3
1.1 <i>Premessa.....</i>	<i>3</i>
1.2 <i>Legge Regionale “Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica” (L.R. 4/2012).....</i>	<i>5</i>
1.3 <i>Obiettivi del Piano Generale di Bonifica</i>	<i>6</i>
2 CARATTERIZZAZIONE DEL COMPENSORIO DEL CONSORZIO DI BONIFICA DI UGENTO	7
2.1 <i>Caratteristiche amministrative.....</i>	<i>10</i>
2.2 <i>Caratteristiche socio economiche del comprensorio di Ugento e Li Foggi</i>	<i>14</i>
2.2.1 <i>Caratterizzazione demografica del comprensorio</i>	<i>14</i>
2.2.2 <i>Uso e assetto del territorio.....</i>	<i>17</i>
2.2.3 <i>Infrastrutture (rete viaria e ferroviaria, aeroporti, porti).....</i>	<i>23</i>
2.3 <i>Inquadramento territoriale.....</i>	<i>28</i>
2.3.1 <i>Caratteri geomorfologici e geologico-strutturali.....</i>	<i>28</i>
2.3.2 <i>Caratteri idrogeologici ed idrografici.....</i>	<i>33</i>
2.3.3 <i>Caratteri pedologici</i>	<i>40</i>
2.3.4 <i>Caratteri climatici</i>	<i>44</i>
2.3.5 <i>Aree a rischio idrogeologico</i>	<i>50</i>
2.3.6 <i>Aree Naturali protette e Rete Natura 2000.....</i>	<i>57</i>
2.3.7 <i>Aree con emergenze fitosanitarie</i>	<i>61</i>
3 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI GESTIONE DEL CONSORZIO	66
3.1 <i>La bonifica idraulica e difesa idrogeologica</i>	<i>66</i>
3.1.1 <i>La rete consortile</i>	<i>66</i>
3.1.2 <i>L’irrigazione</i>	<i>68</i>
3.1.3 <i>Altre attività consortili.....</i>	<i>75</i>
3.2 <i>Le Unità Territoriali Omogenee</i>	<i>77</i>
3.3 <i>Problematiche e opportunità territoriali</i>	<i>78</i>
3.3.1 <i>La bonifica e la difesa del territorio.....</i>	<i>78</i>
3.3.2 <i>Le risorse idriche e l’irrigazione</i>	<i>80</i>
3.3.3 <i>Stato ambientale: qualità delle acque e del paesaggio agrario</i>	<i>83</i>
3.3.4 <i>I cambiamenti climatici.....</i>	<i>85</i>
4 OBIETTIVI DEL NUOVO PIANO GENERALE DI BONIFICA	87
4.1 <i>Obiettivi strategici</i>	<i>87</i>
4.1.1 <i>Bonifica e difesa idraulica.....</i>	<i>88</i>

4.1.2	Irrigazione	88
4.1.3	Tutela ambientale.....	89
4.2	<i>Obiettivi specifici e misure</i>	<i>90</i>
4.2.1	Bonifica e difesa idraulica.....	90
4.2.2	Irrigazione	92
4.2.3	Tutela ambientale.....	93
5	PROPOSTE E PROGETTI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA	95
5.1	<i>Il Piano Triennale 2021 - 2023</i>	<i>95</i>
5.2	<i>Il Quadro Esigenziale – Programmazione comunitaria 2021 - 2027</i>	<i>95</i>
5.3	<i>Schede di sintesi progettuali.....</i>	<i>96</i>
5.4	<i>Considerazioni di sintesi circa le proposte e i progetti del Consorzio</i>	<i>98</i>
5.4.1	Proposte progettuali consortili in materia di difesa idraulica o bonifica	99
5.4.2	Proposte progettuali consortili in materia di irrigazione	100
5.4.3	Proposte progettuali consortili in materia agro-ambientale.....	101
5.4.4	Proposte progettuali prive di studio di fattibilità.....	101
5.5	<i>Le possibili fonti di finanziamento dei progetti</i>	<i>104</i>
5.5.1	Il Piano Nazionale di Resistenza e Resilienza (PNRN).....	105
5.5.2	Nuova programmazione regionale: fasi previste per la definizione del POR Puglia 2021-2027	107
5.5.3	Ulteriori possibili fonti di finanziamento future in fase di programmazione	107
5.6	<i>Coerenza generale delle misure proposte con i Piani Urbanistici ed i Piani di settore</i>	<i>108</i>
5.6.1	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	108
5.6.2	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	111
5.6.3	Piano di Gestione delle Acque (PGA).....	113
5.6.4	Il Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	114
5.6.5	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)	115
5.6.6	Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP).....	118
5.6.7	Programma di Sviluppo Rurale (Politica Agricola Comune e fondi FEASR)	120
6	RIEPILOGO E CONCLUSIONI	123
7	ALLEGATI	130
1.	<i>Elenco dei soggetti interessati al piano da coinvolgere nella procedura VAS.....</i>	<i>130</i>
2.	<i>Elenco canali e vore in gestione.....</i>	<i>130</i>
3.	<i>Elenco Cartografia di Piano</i>	<i>130</i>
4.	<i>Schede di sintesi progettuali.....</i>	<i>130</i>
5.	<i>Emergenze archeologiche e storico culturali nelle aree interessate dalle opere.....</i>	<i>130</i>

SINOSI DEI CONTENUTI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA

Il Piano Generale di Bonifica è stato redatto secondo la L. R. 4/2012 e le specifiche del Contratto sottoscritto con la scrivente RTI in data 12.10.21, il processo e la logica con quale è stato costruito è descritto al capitolo 6.

Il risultato di tale analisi è articolato in un Piano di 7 capitoli:

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
Capitolo 2	Caratterizzazione del comprensorio del Consorzio di bonifica di Ugento	
	Caratteristiche amministrative	competenza amministrativa, definizione geografica del comprensorio e cenni storici
	Caratteristiche socioeconomiche	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 geomorfologici, geologico-strutturali, idrogeologici, idrografici, climatici, pedologici, le aree a rischio idraulico ed idrogeologico, quelle soggette a vincoli e a protezione ambientale e quelle con emergenze fitosanitarie
Capitolo 3	Analisi degli Strumenti di pianificazione e di gestione del Consorzio	
		analizza i documenti di piano redatti dal Consorzio (Piano comprensoriale, Piano di Classifica, Quadro esigenziale delle Opere). Approfondisce le tematiche relative alle opere ed attività del Consorzio di Bonifica esistenti ed in corso, in materia di bonifica idraulica e difesa idrogeologica, l'assetto delle Unità territoriali omogenee che presentano caratteristiche territoriali omogenee dal punto di vista idraulico, le Problematiche e le opportunità territoriali dove vengono identificate le problematiche per ciascun settore di competenza, oltre alle pressioni e problematiche esogene e e le opportunità che consentono o agevolano il raggiungimento degli obiettivi del Piano
Capitolo 4	Obiettivi del nuovo piano generale di bonifica	
		suddiviso in tre sezioni per l'individuazione degli obiettivi generali e strategici nei tre settori della bonifica e difesa idraulica, irrigazione, tutela ambientale. Gli obiettivi sono definiti attraverso l'analisi della situazione attuale, sia quelli "strategici" in una visione a lungo termine delle attività e opere da realizzare sia quelli specifici per una risposta concreta a breve termine alle criticità evidenziate nei diversi capitoli
Capitolo 5	Proposte e progetti del Piano Generale di Bonifica	
		è suddiviso in una prima parte analitica relativa sia al piano triennale in corso che al quadro esigenziale proposto per i prossimi anni, seguito dalle schede di dettaglio relative alle opere del quadro esigenziale corredato dalla cartografia appositamente elaborata.
	Considerazioni di sintesi circa le proposte progettuali del Consorzio	Segue con le considerazioni di sintesi e le 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	si conclude con stralci dei diversi piani programmatici regionali e

Capitoli	Titolo	Contenuto
	diversi piani urbanistici e di settore vigenti	nazionali in materia, con riflessioni sulla coerenza programmatica del Piano con essi.
Capitolo 6	Conclusioni	
		Contiene la sintesi e le conclusioni del Piano
Capitolo 7	Allegati	
		Contiene tabelle specifiche e la cartografia appositamente elaborata per il Piano riferita allo specifico Sistema di Riferimento Geografico WGS UTM 33, congruente con il SIT della Regione Puglia.

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 nella 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; - a tal fine, nel Bilancio di Previsione 2019/2021.

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 DGR n. 1509 del 02.08.2019, la Regione Puglia, riconosceva in favore dei Consorzi di Bonifica operanti sul territorio regionale, il suddetto 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 al fine di adeguare l'azione dei Consorzi e della stessa Amministrazione regionale a quelle che sono le 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, di cui all'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

29114 Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 59 del 26-4-2021 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 alla Giunta regionale, sentita la competente Commissione consiliare, per la loro adozione, 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 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 relative attività.

Mediante le suddette note, in particolare, è stato rappresentato che 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 programmatico, 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. Dato atto inoltre che:

- 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;
- 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 n.1/2017, che ad ogni buon conto sarà oggetto di ulteriore aggiornamento;
- 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 che Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 59 del 26-4-2021 29115 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;
- è possibile pertanto, 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 n.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.

E’ 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.

e. 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..."*:

- 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 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..

Per ciascun intervento il Piano di bonifica, in particolare:

- A) definisce il progetto di fattibilità, specificando la natura pubblica o privata dello stesso.
- B) individua, altresì, le opere di competenza privata e stabilisce gli indirizzi per la loro esecuzione.

Il Piano di bonifica, infine, ha efficacia dispositiva in ordine alle azioni da realizzare e ha valore di indirizzo per quanto attiene alle azioni di difesa dell'ambiente naturale e all'individuazione degli immobili da salvaguardare.

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 Ugento opera in base al c.d. Piano Comprensoriale di bonifica, adottato con Delibera commissariale n. 215 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".

2 CARATTERIZZAZIONE DEL COMPRESORIO DEL CONSORZIO DI BONIFICA DI UGENTO

Il Consorzio di bonifica Ugento e Li Foggi è stato costituito il 5 marzo 1958 attraverso un decreto di fusione tra i due Consorzi "Mammalìe-Rottacapozza-Pali" e "Palude li Foggi", firmato dal Presidente della Repubblica Giovanni Gronchi. La sede, sin dalla fusione, è nel Comune di Ugento (LE).

Il Consorzio è Ente di diritto pubblico economico, ed esplica funzioni e compiti che gli rivengono dal Regio Decreto n. 215 del 13.2.1933 (Legge Serpieri), dall'art.862 del Codice civile e dalla legge regionale n. 54, emanata nel 1980. Al Consorzio è riconosciuta una funzione pubblica con l'affidamento in concessione di opere ricadenti nel comprensorio, progettate e realizzate dallo stesso Ente, con finanziamenti regionali o statali.

Gli organi del consorzio sono costituiti da un'Assemblea, dal Consiglio dei Delegati, dalla Deputazione Amministrativa, dal Presidente e dal Collegio dei Revisori dei Conti, così come riportato nello Statuto consortile.

La struttura organizzativa del Consorzio è articolata in tre Aree: amministrativa, tecnica, agraria e forestale, a loro volta ripartite in Settori ed Uffici.



Tutti i servizi sono coordinati e dipendono dal Direttore Generale.

Nello Statuto vigente le attività del Consorzio si esplicano nello svolgere le attività di loro competenza che possono essere raggruppate in tre macroaree:

- progettazione ed esecuzione delle opere di bonifica e difesa del suolo;
- distribuzione irrigua;
- gestione catasto consortile.

Nello Statuto consortile, all'art. 2, vengono richiamate le funzioni e i compiti che sono attribuiti ai Consorzi dalle leggi statali e regionali, necessari al conseguimento dei propri fini istituzionali.

Il Consorzio in particolare provvede:

- a) alla predisposizione del piano generale di bonifica e di tutela del territorio rurale ed ai suoi aggiornamenti ai sensi dell'art. 6 della L.R. 31-5-80 n. 54;
- b) alla predisposizione di programmi pluriennali e stralci annuali di interventi nei territori classificati di bonifica integrale, elaborati sulla base del piano generale di bonifica e di tutela del territorio rurale, in conformità a quanto previsto dall'art. 5 della L.R. 31-5-1980 n. 54;
- c) alla predisposizione dei programmi d'intervento fino all'approvazione del piano generale di bonifica;
- d) alla predisposizione dei programmi annuali di interventi di manutenzione e di esercizio delle opere pubbliche ai sensi del I comma dell'art. 5 L.R. 31-5-80 n. 54;
- e) ad assicurare la sua partecipazione all'elaborazione dei piani territoriali ed urbanistici, nonché dei piani e programmi di difesa dell'ambiente e di tutela dagli inquinamenti;
- f) alla progettazione e all'esecuzione delle opere pubbliche di bonifica di competenza statale e regionale, nonché di ogni altra opera pubblica, di interesse del comprensorio affidata in concessione dallo Stato, dalla Regione e da altri Enti territoriali;
- g) alla manutenzione e all'esercizio delle opere pubbliche di bonifica di competenza statale, e regionale, nonché delle altre opere consortili;

- h) ad assumere in nome e per conto dei proprietari interessati, su loro richiesta ovvero su disposizione della Giunta Regionale, l'esecuzione e la manutenzione delle opere di bonifica obbligatorie di competenza privata e di tutte le altre opere di interesse particolare di un solo fondo o comuni a più fondi, necessarie per dare scolo alle acque, per completare la funzionalità delle opere irrigue, e comunque per non recare pregiudizio allo scopo per il quale sono state eseguite o mantenute le opere di competenza dello Stato o della Regione;
- i) all'assistenza della proprietà consorziata nella trasformazione degli ordinamenti produttivi delle singole aziende e nella loro gestione, nonché nella progettazione ed esecuzione delle opere di miglioramento fondiario, anche comuni a più fondi su richiesta ed in nome e per conto dei proprietari consorziati e nel conseguimento delle relative provvidenze statali e regionali;
- l) alla vigilanza sull'adempimento delle direttive del piano generale di bonifica e di tutela del territorio rurale;
- m) alla ricomposizione delle proprietà frammentate ai sensi del Capo IV del RD 13 febbraio 1933 n. 215;
- n) ad assumere, debitamente autorizzato, le funzioni di consorzio idraulico, nonché quelle di utilizzazione idrica ai sensi e per gli effetti della vigente legislazione;
- o) ad assumere le funzioni di delegato tecnico per la trasformazione e quotazione di terreni provenienti dalla liquidazione di usi civici, ai sensi della legge 16-6-1927, n. 1766;
- p) alla realizzazione di iniziative necessarie alla difesa della produzione e alla valorizzazione economico-agraria del comprensorio;
- q) allo svolgimento di tutte quelle funzioni affidate dalla Regione ai sensi dell'art. 8, Il comma della L. R. 31-5-80 n. 54.

Con l'entrata in vigore della L. R. n. 4/2012 le competenze e le attività richieste ai consorzi sono modificate così come dettagliato nel Cap. 1.

◆ Cenni storici

- ◆ L'attuale Consorzio di bonifica di Ugento e Li Foggi ha visto un periodo di evoluzione, in termini di estensione del comprensorio, accompagnato ad attività che hanno trasformato un territorio paludoso in aree coltivabili e di grande attrazione turistica. Le origini del Consorzio, come accennato, risalgono all'emanazione del R. D. del 30.6.1927, con il quale il Re Vittorio Emanuele III, su proposta del Ministro Segretario di Stato per i Lavori Pubblici, fu costituito il Consorzio "Mammalìe - Rottacapozza - Pali", il cui perimetro di comprensorio comprendeva una superficie di 12.000 ettari (v. figura n. 2) di paludi sparse poste lungo la costa ionica ad occidente degli abitati di Ugento, Acquarica del Capo, Presicce e Salve.
- ◆ Il 25 novembre dello stesso anno di fondazione, si nominò Presidente il Sig. Alessandro Lopez y Royo. Contratto il primo mutuo di 50.000 lire, si diede incarico all'Ing. Velio Princivalle, di Roma, per la redazione del progetto per la bonifica del comprensorio Ugento-Salve. Nel 1930 il Consiglio del Consorzio approvava il progetto, con il quale le prime paludi risanate furono la Ulmo, la Bianca e la Suddenna. Si diede, inoltre, inizio alla realizzazione del collettore Mammalìe, che raccolse le acque reflue che prima alimentavano la palude, per poi farle confluire nel canale a marea sfociante poco a Nord di Torre San Giovanni.

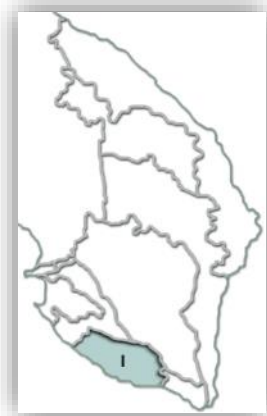


Figura 1. Localizzazione Consorzio Mammalìe-Rottacapozza-Pali

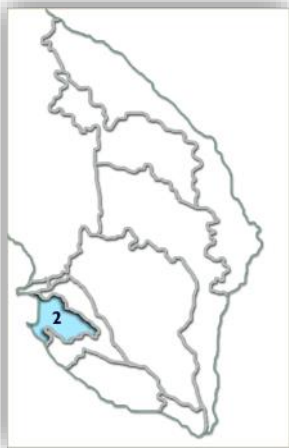


Figura 2. Localizzazione Consorzio Paludi Li Foggi - 1953

◆ Successivamente, in data 30.07.1953, con decreto del Presidente della Repubblica Luigi Einaudi, fu costituito il Consorzio di bonifica "Paludi li Foggi", esteso per 6.635 ettari (v. figura n. 3), comprendenti i comuni di Alezio, Gallipoli, Matino, Racale, Melissano e Taviano.

◆ Il Consorzio "Paludi li Foggi" provvide alla sistemazione idraulica dei terreni a monte, realizzando canali che, dagli ampi bacini imbriferi di Taviano, Racale, Melissano e Matino, raccolsero le acque facendole sfociare a mare. Il Consorzio diede, così, inizio alle opere infrastrutturali, con la realizzazione di una rete viaria primaria e secondaria, che permetteva la penetrazione nelle aree di maggiore produzione, che si allacciavano ai Comuni.

Il Presidente della Repubblica Giovanni Gronchi, il 5 marzo 1958, firmò il decreto di fusione tra i due Consorzi "Mammalie-Rottacapozza-Pali", con sede in Ugento, e "Palude li Foggi" con sede in Taviano, in un

unico Ente che assunse la denominazione di **Consorzio di Bonifica Ugento e Li Foggi** con sede in Ugento (vedi figura n. 4).

A fusione avvenuta, però, i comprensori dei due ex Consorzi risultavano separati da una fascia intermedia che creava una dannosa soluzione di continuità, nociva alla razionale condotta della bonifica su base unitaria. Pertanto, con D.M. 1177 del 13/3/1957, veniva disposto l'ampliamento del territorio di competenza così da

includere detta fascia intermedia.

Peraltro, con D.M. del 31/7/57, l'ex Consorzio di *Mammalie-Rottacapozza-Pali* era stato esteso più a sud per includere la fascia costiera fino al Capo di S. Maria di Leuca.

◆ Nel comprensorio del nuovo Consorzio erano ricompresi i territori di 18 Comuni con una superficie di 34.200 ettari. Venne nominato Commissario ministeriale straordinario il dott. Giorgio Marra, che aveva già svolto un ruolo importante nell'esecuzione dei progetti legati al recupero dell'intero comprensorio. Ulteriori ampliamenti del comprensorio di competenza si sono in seguito avuti nel 1969, con il D.P.R. dell'8/10/1969 per 42.670 ettari (zona 5 in fig. 6); nel 1976, con il D.P.R.P. n. 4788 del 27/1/1976 per 43.633 ettari (zona 6 in fig. 6), ed in ultimo con D.P.R.P. del 30/5/1980 per 70.034 ettari (zona 7 in fig. 6),

giungendo così all'attuale superficie gestita dal Consorzio pari ad **ha 189.663,70**.

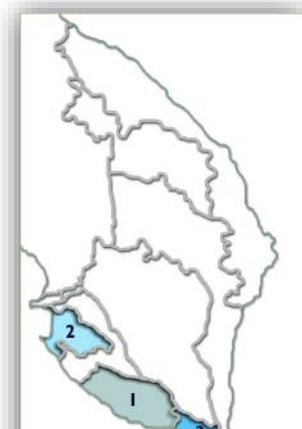


Figura 3. Localizzazione Consorzio di bonifica Ugento e Li Foggi 1958



Figura 4. Fascia di territorio esclusa nel 1957

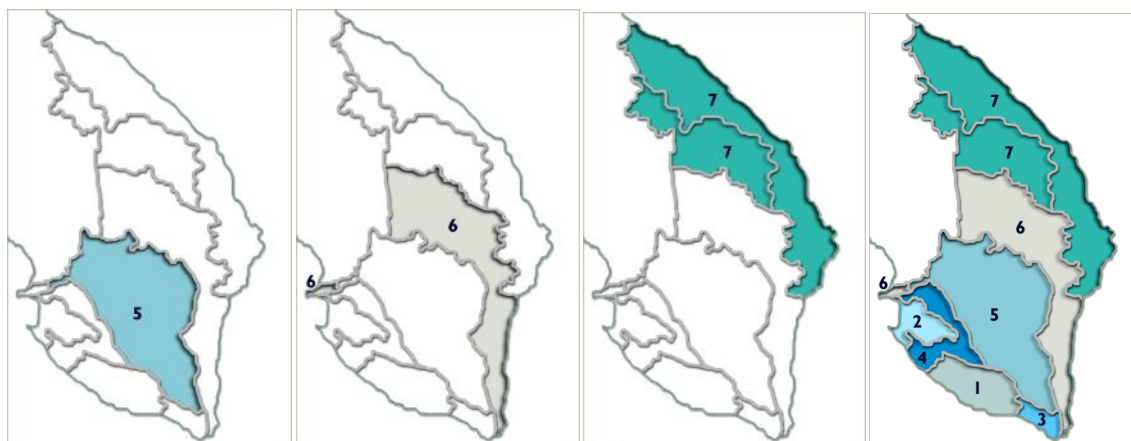
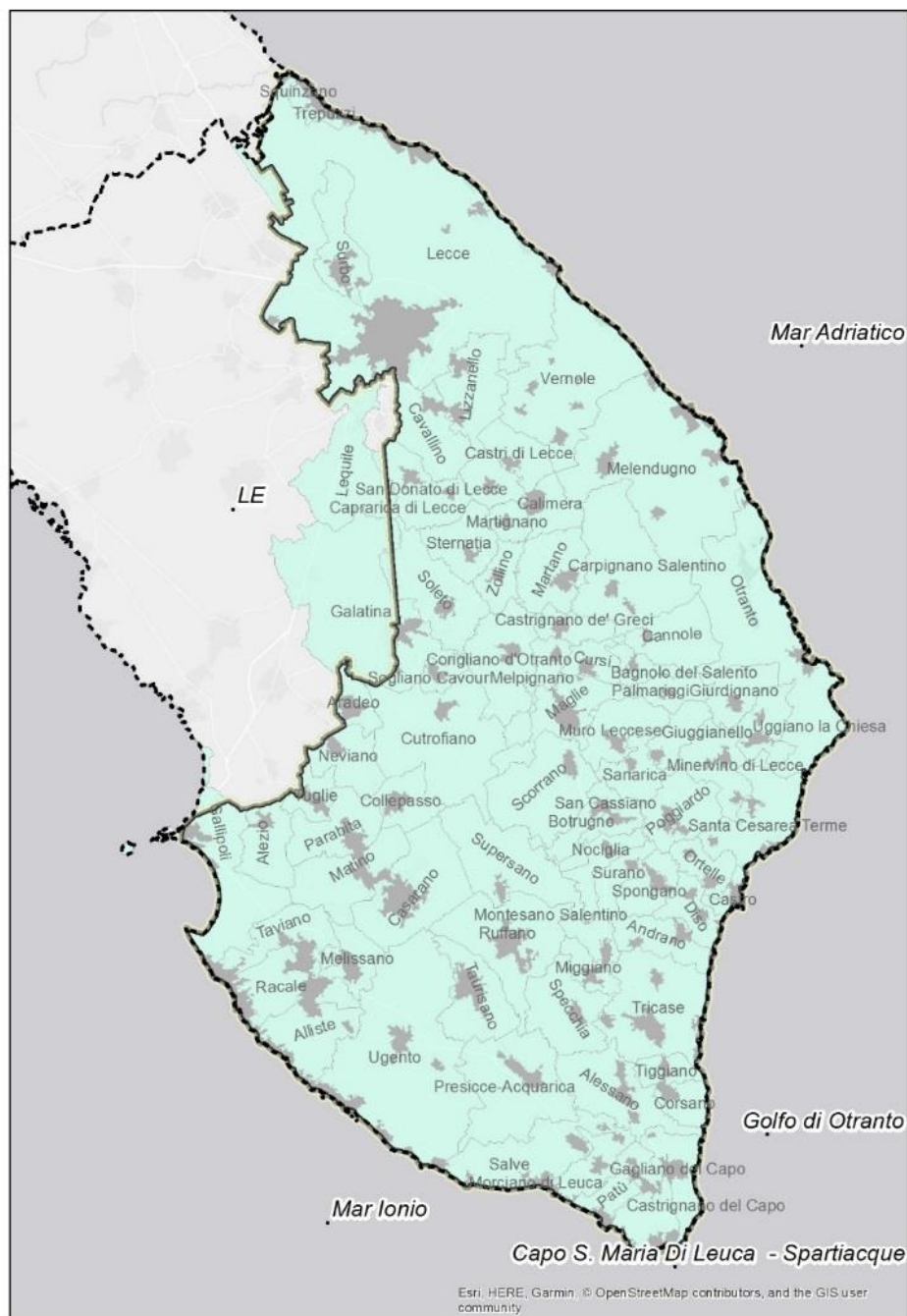


Figura 5. Ampliamenti in successione del comprensorio consortile dal 1969 al 1980

2.1 Caratteristiche amministrative

Il comprensorio consortile su cui opera oggi il Consorzio di Bonifica di Ugento e Li Foggi si estende su una superficie effettiva di **189.522 ettari** calcolata sulla base delle perimetrazioni GIS fornite dall'ISTAT aggiornate al 2020, ritagliate con il limite fisico del territorio consortile fornito dal Consorzio stesso.

Tale superficie reale risulta leggermente inferiore a quella riportata nello statuto a seguito dell'ampliamento avvenuto negli anni '80, in quanto gli strumenti di misurazione attuali, basati su modelli del territorio di alta precisione, consentono una maggiore accuratezza nella restituzione delle superfici.



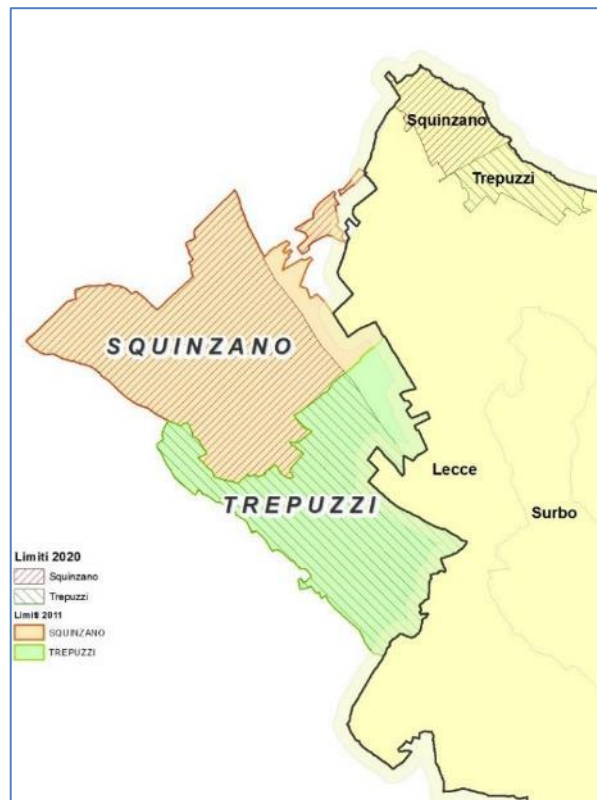
Perimetro consortile e comuni compresi

Si vuole sottolineare che rispetto alla precedente pianificazione del Consorzio (Piano di Classifica - 2012 e Piano Comprensoriale di Bonifica - 2014), sono avvenute alcune variazioni territoriali relative ai Comuni di Lecce, Squinzano, Trepuzzi, Presicce e Acquarica del Capo.

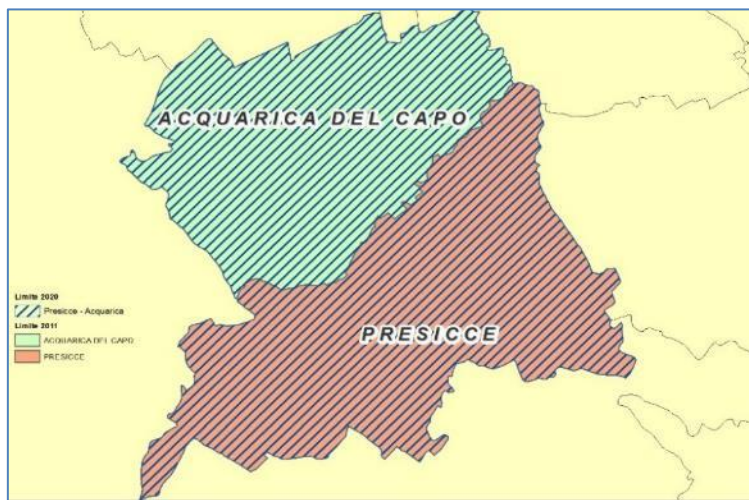
Le figure nel seguito evidenziano le variazioni intercorse dal 2011 al 2020.



Variazione territoriale del Comune di Lecce



Variazioni territoriali dei Comuni di Squinzano e Trepuzzi



Unificazione territoriale dei Comuni di Acquarica e Presicce

I comuni compresi nel perimetro consortile sono quindi 79 interamente ricompresi nella Provincia di Lecce. Nella tabella seguente, si riporta l'elenco dei comuni ricadenti nel comprensorio consortile con relativo codice ISTAT, la superficie comunale desunta dalle perimetrazioni GIS 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.

ISTAT COMUNE	DENOMINAZIONE COMUNE	SUPERFICIE TOTALE (ettari)	% nel Consorzio	Superficie nel Consorzio (ettari)
75002	Alessano	2.830	100%	2.830
75003	Alezio	1.657	100%	1.657
75004	Alliste	2.322	100%	2.322
75005	Andrano	1.550	100%	1.550
75006	Aradeo	847	100%	847
75008	Bagnolo del Salento	665	100%	665
75009	Botrugno	962	100%	962
75010	Calimera	1.103	100%	1.103
75012	Cannole	2.007	100%	2.007
75013	Caprarica di Lecce	1.057	100%	1.057
75015	Carpignano Salentino	4.833	100%	4.833
75016	Casarano	3.822	100%	3.822
75017	Castri di Lecce	1.277	100%	1.277
75018	Castrignano de' Greci	950	100%	950
75019	Castrignano del Capo	2.049	100%	2.049
75096	Castro	450	100%	450
75020	Cavallino	2.236	100%	2.236
75021	Collepasso	1.262	100%	1.262
75023	Corigliano d'Otranto	2.804	100%	2.804
75024	Corsano	900	100%	900
75025	Cursi	824	100%	824
75026	Cutrofiano	5.606	100%	5.606
75027	Diso	1.127	100%	1.127
75028	Gagliano del Capo	1.637	100%	1.637
75029	<i>Galatina</i>	8.157	19%	1.566
75031	<i>Gallipoli</i>	4.070	89%	3.615
75032	Giuggianello	1.013	100%	1.013
75033	Giurdignano	1.385	100%	1.385
75035	Lecce	23.585	98%	23.007
75036	<i>Lequile</i>	3.633	4%	128
75038	Lizzanello	2.508	100%	2.508
75039	Maglie	2.236	100%	2.236
75040	Martano	2.195	100%	2.195
75041	Martignano	641	100%	641
75042	Matino	2.628	100%	2.628
75043	Melendugno	9.106	100%	9.106
75044	Melissano	1.238	100%	1.238
75045	Melpignano	1.096	100%	1.096
75046	Miggiano	769	100%	769
75047	Minervino di Lecce	1.788	100%	1.788
75049	Montesano Salentino	841	100%	841

ISTAT COMUNE	DENOMINAZIONE COMUNE	SUPERFICIE TOTALE (ettari)	% nel Consorzio	Superficie nel Consorzio (ettari)
75050	Morciano di Leuca	1.338	100%	1.338
75051	Muro Leccese	1.654	100%	1.654
75053	Neviano	1.609	100%	1.609
75054	Nociglia	1.098	100%	1.098
75056	Ortelle	1.009	100%	1.009
75057	Otranto	7.613	100%	7.613
75058	Palmariggi	885	100%	885
75059	Parabita	2.082	100%	2.082
75060	Patù	857	100%	857
75061	Poggiardo	1.969	100%	1.969
75098	Presicce-Acquarica	4.248	100%	4.248
75063	Racale	2.397	100%	2.397
75064	Ruffano	3.920	100%	3.920
75066	Salve	3.263	100%	3.263
75095	San Cassiano	866	100%	866
75069	<i>San Donato di Lecce</i>	2.129	95%	2.023
75067	Sanarica	1.285	100%	1.285
75072	Santa Cesarea Terme	2.646	100%	2.646
75073	Scorrano	3.486	100%	3.486
75075	Sogliano Cavour	526	100%	526
75076	<i>Soletto</i>	3.005	94%	2.819
75077	Specchia	2.476	100%	2.476
75078	Spongano	1.226	100%	1.226
75079	<i>Squinzano</i>	422	13%	422
75080	Sternatia	1.654	100%	1.654
75081	Supersano	3.592	100%	3.592
75082	Surano	887	100%	887
75083	Surbo	2.051	100%	2.051
75084	Taurisano	2.336	100%	2.336
75085	Taviano	2.184	100%	2.184
75086	Tiggiano	761	100%	761
75087	<i>Trepuzzi</i>	2.361	14%	329
75088	Tricase	4.274	100%	4.274
75089	Tuglie	839	100%	839
75090	Ugento	9.907	100%	9.907
75091	Uggiano la Chiesa	1.426	100%	1.426
75093	Vernole	6.046	100%	6.046
75094	Zollino	982	100%	982
TOTALE CONSORZIO				189.522

2.2 Caratteristiche socio economiche del comprensorio di Ugento e Li Foggi

2.2.1 Caratterizzazione demografica del comprensorio

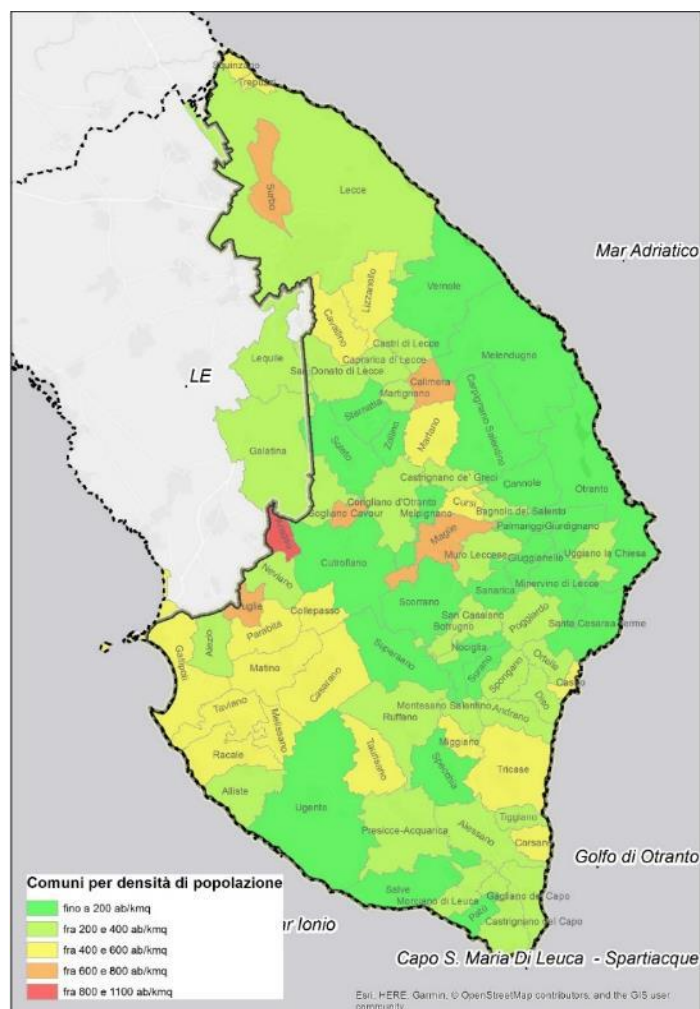
Nei comuni ricadenti nel comprensorio consortile di Ugento risiede complessivamente una popolazione di circa 540.500 abitanti (riproporzionati approssimativamente secondo la percentuale di territorio del comune facente parte del consorzio di cui alla tabella precedente). (ISTAT 2019¹).

Dato che l'estensione totale dei Comuni ricadenti nel distretto di Ugento ammonta a oltre 1800 km², La densità media della popolazione sull'intero territorio consortile è pari a circa 285 ab./kmq.

◆ Densità di popolazione

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 kmq 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 25 su 79 (32%), tra questi il valore massimo è registrato per Aradeo (1072 ab./kmq), cui segue Sogliano Cavour (754 ab./kmq) e Surbo (711 ab./kmq). 30 comuni hanno un numero di abitanti compreso tra 200 e 400 ab. /kmq. (38%) e 24 inferiore ai 200 abitanti per kmq (30%). La mappa ne evidenzia la distribuzione spaziale.



¹ Bilancio Demografico e popolazione residente al 31 dicembre. Anno 2019 post censimento.

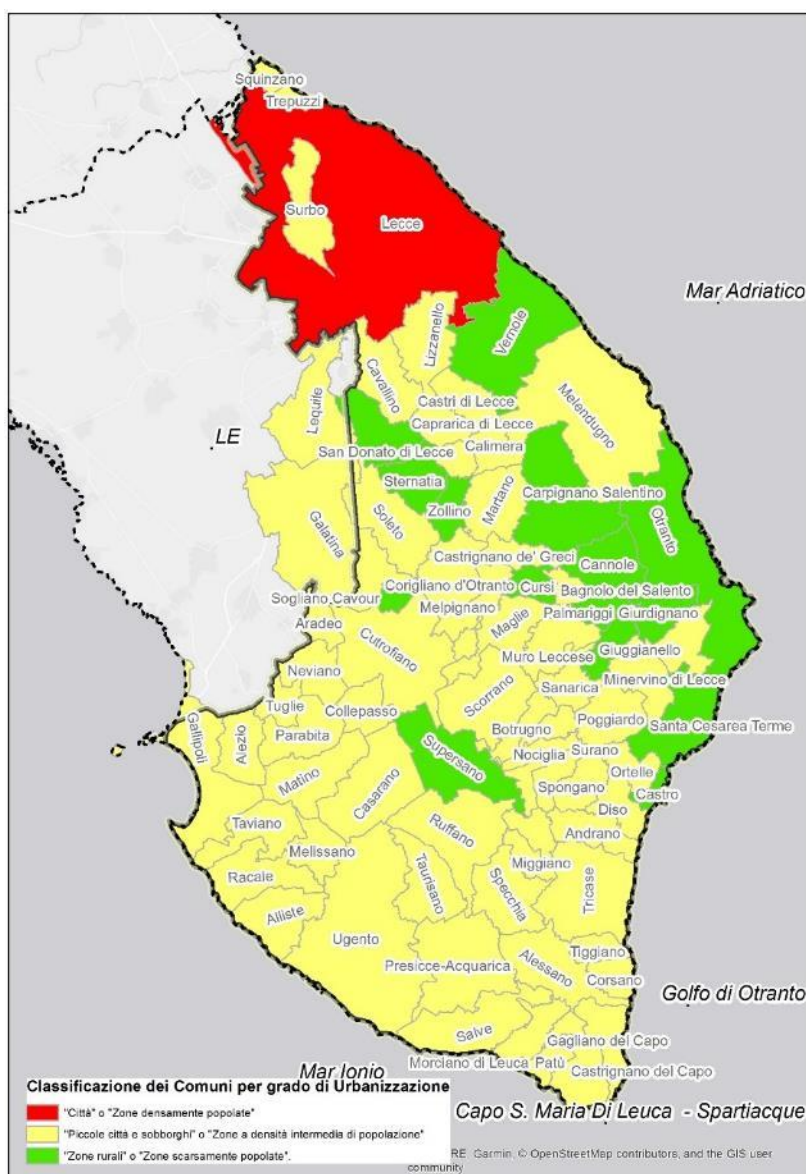
Movimento e calcolo della popolazione residente annuale.

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 al 31 dicembre

◆ **Urbanizzazione**

Un altro parametro che abbiamo preso in considerazione per la valutazione sinottica del territorio, è il grado di urbanizzazione dei singoli comuni (vedi mappa seguente sempre estratta dai dati ISTAT 2019 ²) 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 19% del territorio è classificato a bassa urbanizzazione, si tratta di aree prevalentemente rurali sulle quali insiste solo il 9% della popolazione complessiva. Il 75% del territorio è occupato da comuni in fascia media sui quali si concentra il 74% della popolazione e, solo il comune di Lecce (12% della superficie del consorzio) ricade nella fascia ad alta urbanizzazione e la popolazione complessiva è pari al 17% di quella totale insistente sul territorio consortile.



² "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 1/1/2018. "

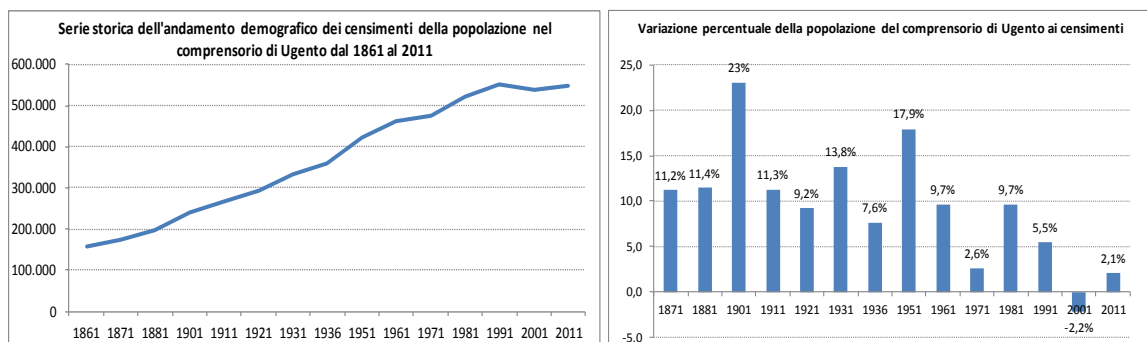
◆ **Dinamica della popolazione**

I censimenti della popolazione italiana a partire dall'Unità d'Italia (1861) ad oggi, hanno avuto cadenza decennale, con l'eccezione del censimento del 1936 che si tenne dopo soli cinque anni per Regio Decreto n. 1503/1930. Inoltre non furono effettuati i censimenti del 1891 e del 1941 rispettivamente per difficoltà finanziarie e cause belliche.

L'analisi storica assume come riferimento i soli comuni ricadenti nel comprensorio di Ugento; nel 1861 la popolazione totale in questo areale era pari a 157.949 unità, mentre l'ultimo dato acquisito nel 2011 ha censito 549.123 abitanti; dall'ultimo censimento, quindi, nei 150 anni trascorsi gli abitanti sono aumentati di circa 3,5 volte.

Fino al 1991 la popolazione è sempre risultata in aumento, mentre il 2001 ha visto la prima flessione nella storia (-2,2%) con -17% nella sola Lecce. Il dato è risalito nel 2011 (+2,1%).

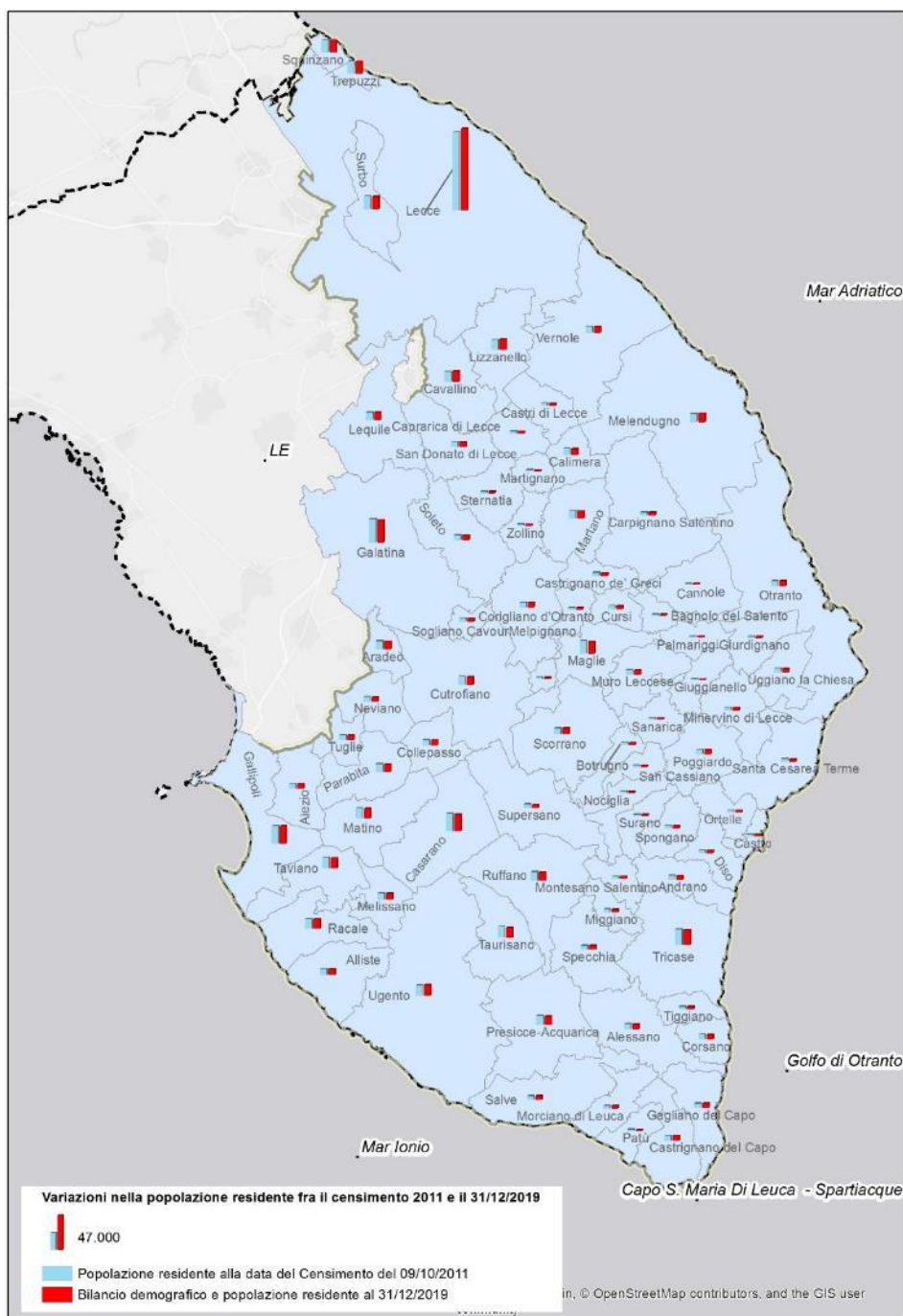
Per ciò che concerne le variazioni percentuali (confronto tra l'ultimo dato e quello precedente) le più alte si riscontrano all'inizio del secolo e durante gli anni '50 come esplicitato nei grafici sottostanti.



Andamento demografico periodo 1861-2011 e variazioni % della popolazione periodo 1861-2011

Per quanto riguarda l'ultimo decennio (2011-2021), considerando che dal 2018 il censimento è diventato annuale e non più decennale, e che coinvolge ogni anno solo un campione rappresentativo di famiglie, abbiamo preso in considerazione il dato più aggiornato dall'ISTAT ossia quello relativo al 31/12/2019.

Come evidenziato dalla mappa nel seguito, si conferma la tendenza al decremento della popolazione, strettamente legato alla diminuzione del tasso di natalità pari a 1,2 del 2019 contro il 1,32 del 2011, accompagnato ad un incremento del tasso di mortalità legato all'invecchiamento della popolazione che sale dal 8,7 morti per mille abitanti del 2011 al 9,9 del 2019.



2.2.2 Uso e assetto del territorio

Le analisi di cui ai paragrafi precedenti dimostrano come il territorio pugliese, per le sue peculiarità morfologiche e orografiche, sia 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 43.5% da collina e per l'1.5% da montagna) ha senz'altro favorito l'insediarsi dell'uomo e delle sue attività.

Antichissima e particolarmente estesa è risultata, pertanto, l'azione di trasformazione e messa a coltura del territorio regionale. La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) in Puglia è particolarmente consistente, è rappresenta 1.259.000 ettari, ben il 65% della Superficie regionale di 1.933.562 ha. Se alla superficie coltivata aggiungiamo la superficie delle aree urbanizzate e delle infrastrutture che raggiunge i 213.400 ha, pari a circa l'11%, raggiungiamo un totale di aree non naturali esteso per il 76% della regione.

Analogamente nel territorio consortile la SAU raggiunge il 63% della superficie, se si aggiungono le aree boscate annesse alle aziende agricole, l'arboricoltura da legno e la superficie agricola non utilizzata, la SAT (Superficie Agricola Totale) raggiunge il 72% del territorio nel suo complesso, cui vanno aggiunte le aree urbanizzate (circa il 16%) per un totale di aree soggette all'uso antropico pari a circa l'88%.

Le superfici lasciate alla natura sono, pertanto, tra le più basse d'Italia.

Come dimostrato anche dai dati relativi alla SAU, l'uso del suolo del comprensorio evidenzia il carattere prevalentemente rurale, mentre risulta residuale la presenza di aree naturali e seminaturali.

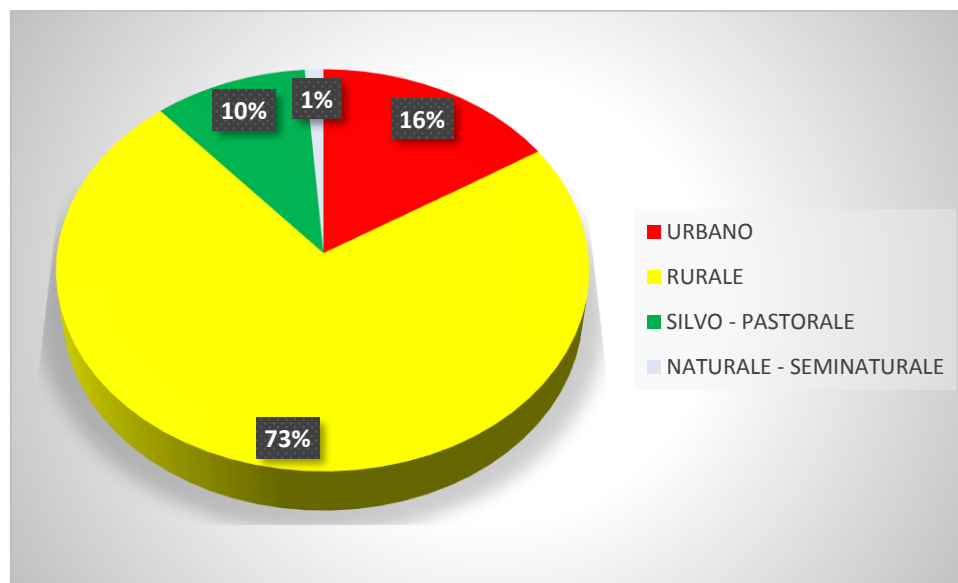
Il sistema antropico è spazialmente diffuso, articolato e strettamente interconnesso con gli apparati rurali.

I siti industriali sono prevalentemente localizzati nella zona industriale di Lecce e nelle aree centrali del Salento. La distribuzione spaziale è riportata alla tavola 4 della cartografia di progetto allegata al presente Piano.

Al fine di restituire una visione sinottica dell'uso del suolo, le classi sono state raggruppate in macro ambiti rappresentativi dell'articolazione Urbano-Rurale-Silvopastorale-Naturale del territorio consortile, metodo mutuato dalle sintesi strutturali del PPTR (3.2. *Descrizioni strutturali di sintesi - Atlante del Patrimonio Ambientale Territoriale e Paesaggistico*).

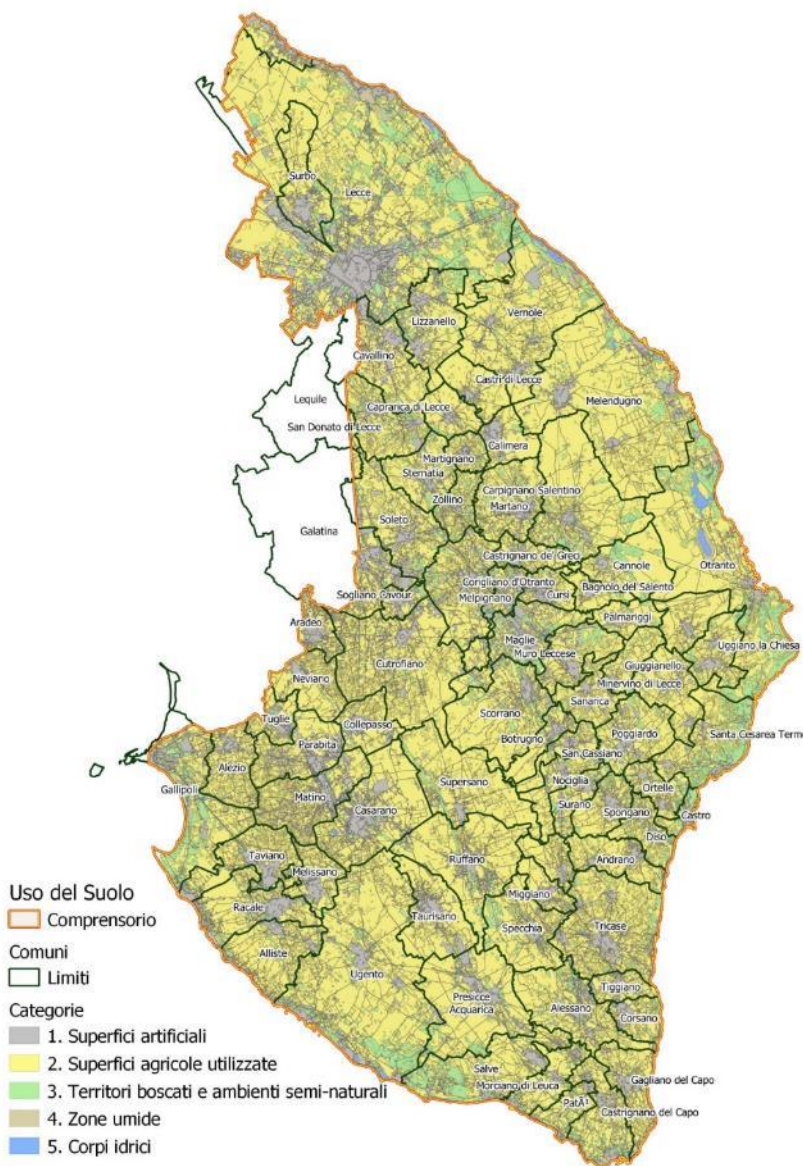
Macro ambiti di uso del suolo		Superficie (ha)	Superficie (%) rispetto alla superficie consortile
URBANO	Superfici artificiali (Infrastrutture, reti di comunicazione, insediamenti antropici, aree verdi urbane)	30.445	16,1%
RURALE	Superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc)	137.667	72,6%
SILVO - PASTORALE	Territori boscati e ambienti semi-naturali (presenza di boschi, aree a pascolo naturale, vari tipi di vegetazione)	19.098	10,1%
NATURALE - SEMINATURALE	Spiagge, rocce nude, falesie e aree con vegetazione rada o danneggiate - Zone umide e Corpi idrici	2.312	1,2%
TOTALE CONSORZIO		189.522	100%

Come appare evidente, l'ambito rurale occupa quasi il 73% del comprensorio, seguito da quello urbano (16%). La vocazione silvo pastorale del territorio è riscontrabile nel 10,1% della superficie totale, mentre residuali restano gli ambiti semi-naturali (1,2%).

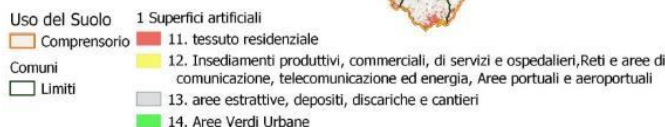
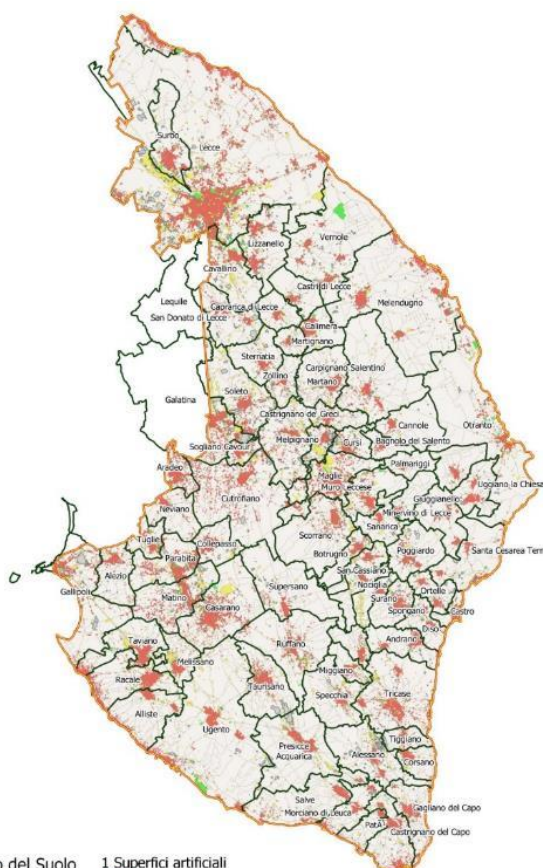


Nel seguito il dettaglio della ripartizione della superficie territoriale consortile tra le diverse tipologie di utilizzazione, riassunta nelle seguenti tabelle elaborate sulla base dei dati sull'uso del suolo della Regione Puglia riferiti al comprensorio consortile.

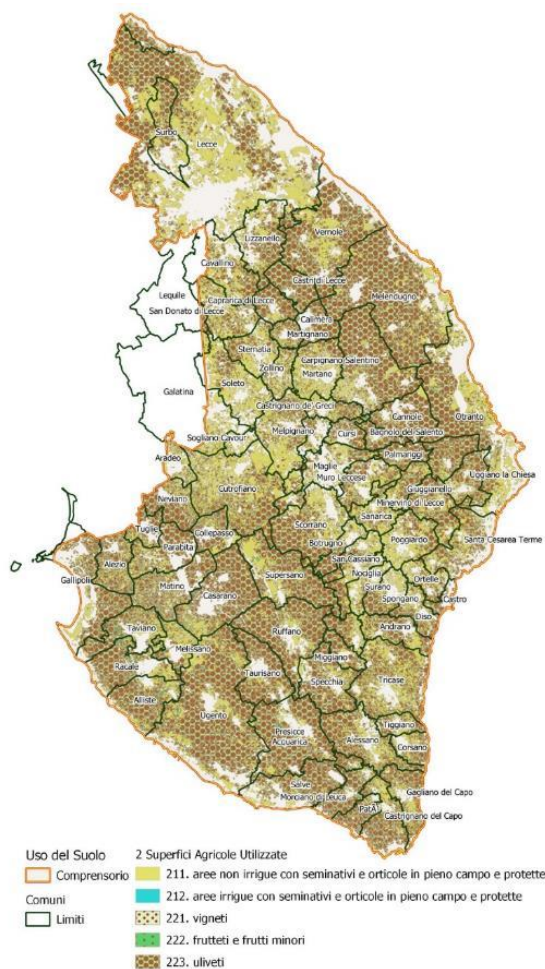
Categorie principali d'uso del Suolo	Superficie (ha)	Superficie (%)
1. Superfici artificiali (Infrastrutture, reti di comunicazione, insediamenti antropici, aree verdi urbane)	30.444,7	16,0%
2. Superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc)	137.666,7	72,3%
3. Territori boscati e ambienti semi-naturali (presenza di boschi, aree a pascolo naturale, vari tipi di vegetazione, spiagge, dune e sabbie)	20.020,5	11,0%
4. Zone umide	833,5	0,4%
5. Corpi idrici	556,4	0,3%
Totale complessivo	189.522,0	100,00%



1. Superfici artificiali	Superficie (ha)	Superficie (%)
11. tessuto residenziale	18.151,48	59,62%
111. tessuto residenziale continuo denso	8.704,35	
112. tessuto residenziale discontinuo, rado o sparso	9.447,12	
12. Insediamenti produttivi, commerciali, di servizi e ospedalieri, Reti e aree di comunicazione, telecomunicazione ed energia, Aree portuali e aeroportuali	8.538,73	28,05%
121. Insediamenti produttivi, commerciali, di servizi e ospedalieri	4.049,76	
122. Reti e aree di comunicazione, telecomunicazione ed energia	4.364,42	
123. Aree portuali	24,10	
124. Aree aeroportuali ed eliporti	100,45	
13. aree estrattive, depositi, discariche e cantieri	2.596,49	8,53%
131. aree estrattive	1.303,68	
132. discariche e depositi di cave, miniere, industrie e rottami	97,45	
133. cantieri e spazi in costruzione e scavi	1.195,35	
14. Aree Verdi Urbane	1.158,04	3,80%
141. aree verdi urbane	173,74	
142. Campeggi, Strutture recettive a bungalows, Aree sportive e di divertimento, archeologiche	810,48	
143. cimiteri	173,82	
Totale complessivo	30.444,73	100%



2. Superfici agricole utilizzate	Superficie (ha)	Superficie (%)
21. Colture erbacee	48.080,84	34,9%
211. aree non irrigue con seminativi e orticole in pieno campo e protette	47.964,32	
212. aree irrigue con seminativi e orticole in pieno campo e protette	116,52	
22. Colture arboree	86.019,27	62,5%
221. vigneti	1.555,51	
222. frutteti e frutti minori	640,85	
223. uliveti	83.822,38	
224. altre colture permanenti	0,53	
23. superfici a copertura erbacea densa	374,09	0,3%
231. superfici a copertura erbacea densa	374,09	
24. colture temporanee associate a permanenti e aree prevalentemente agricole con spazi naturali	3.192,59	2,3%
241. colture temporanee associate a colture permanenti	2.017,78	
242. sistemi colturali e particellari complessi	683,54	
243. aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	491,27	
Totale Superfici agricole utilizzate	137.666,78	100,0%



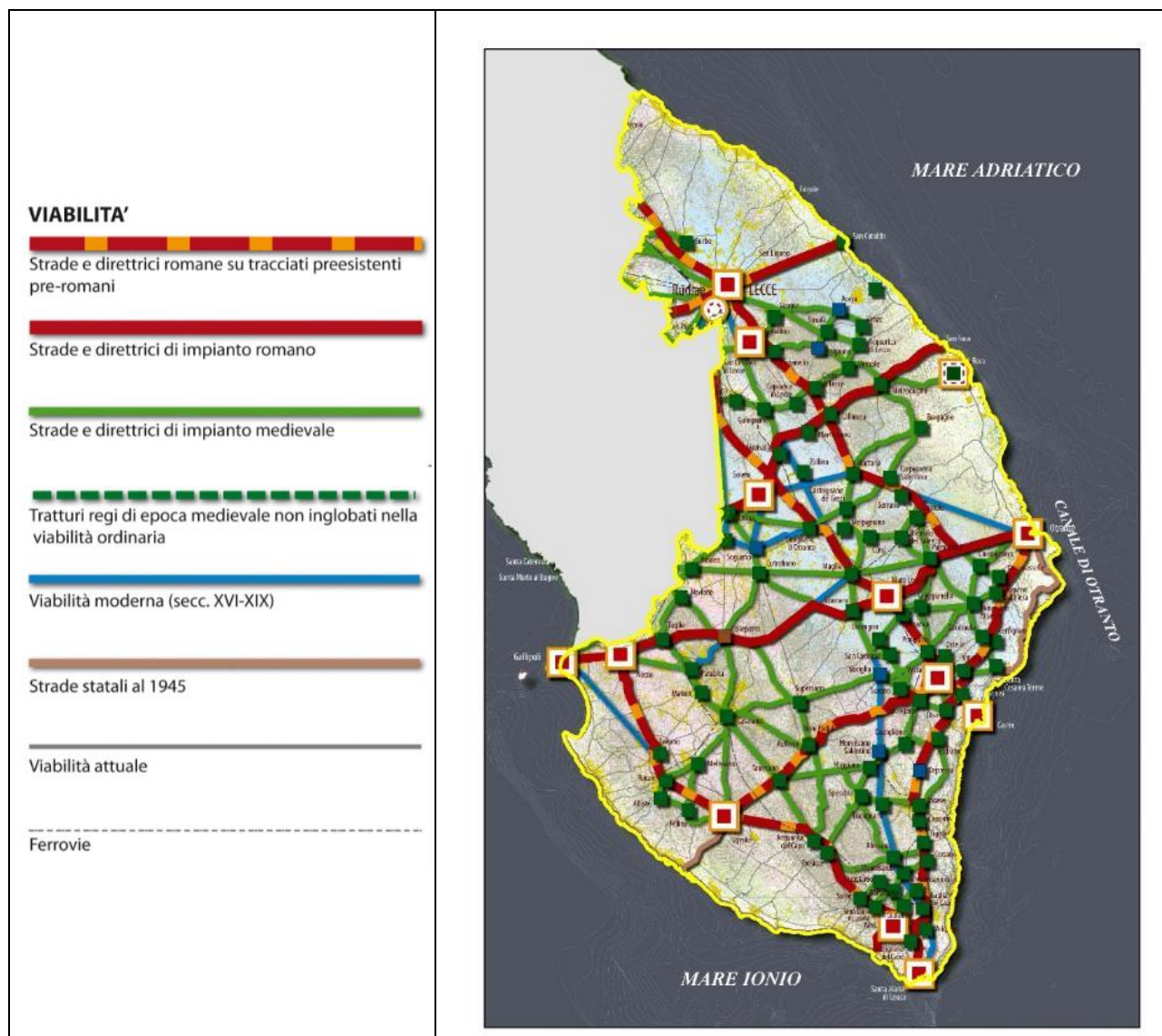
3. Territori boscati e ambienti semi-naturali	Superficie (ha)	Superficie (%)
31. Boschi e prati o pascoli arborati	3.715,7	18,6%
311. boschi di latifoglie	775,9	
312. boschi di conifere	1.919,3	
313. boschi misti di conifere e latifoglie	543,8	
314. prati alberati, pascoli alberati	476,6	
32. Pascoli, incolti, aree con vegetazione sclerofilla aree a ricolonizzazione naturale o artificiale	15.383,1	76,8%
321. aree a pascolo naturale, praterie, incolti	10.803,1	
322. cespuglieti e arbusteti	612,2	
323. aree a vegetazione sclerofilla	3.735,5	
324. aree a ricolonizzazione	232,3	
33. Spiagge, rocce nude, falesie e aree con vegetazione rada o danneggiate	921,7	4,6%
331. spiagge, dune e sabbie	163,3	
332. rocce nude, falesie e affioramenti	266,2	
333. aree con vegetazione rada	465,4	
334. aree interessate da incendi o altri eventi dannosi	26,8	
Totale complessivo	20.020,4	100,00%



2.2.3 Infrastrutture (rete viaria e ferroviaria, aeroporti, porti³)

La rete viaria

Le infrastrutture sul territorio pugliese si sono evolute con il succedersi delle innumerevoli civiltà che hanno abitato questa terra, e spesso ne conservano i tracciati e le direttrici principali.

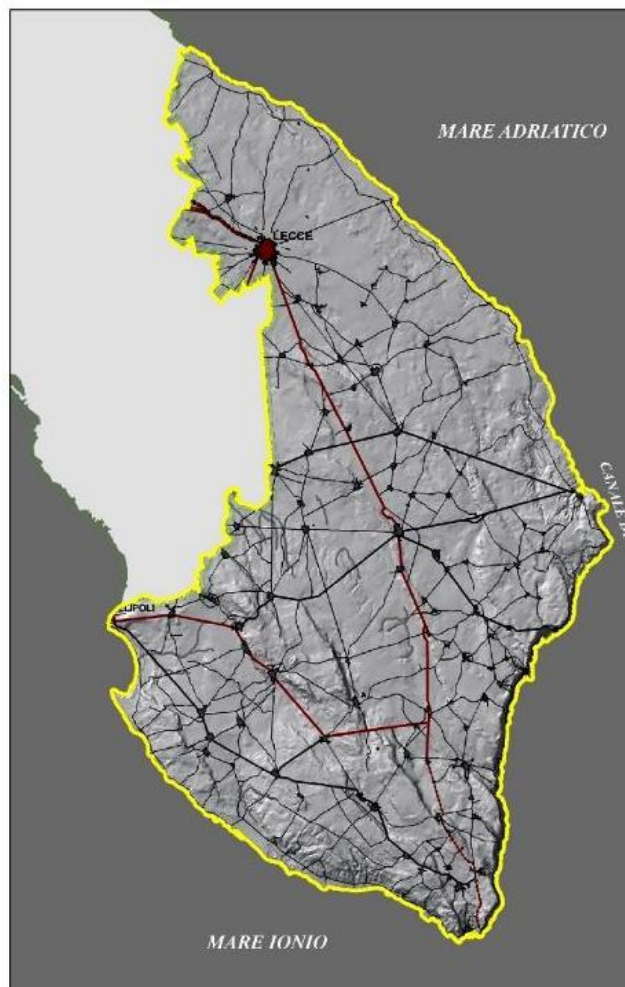


I principali cambiamenti sono intervenuti nel passaggio dall'economia prettamente pastorale che ha dominato dal XV fino ai primi anni del XX secolo, a quella agricola spinta dai grandi mutamenti politici, economici e intellettuali iniziata fra il 700 e l'800 e che porta all'espansione delle colture a oliveto e vigneto e del grano duro e conseguentemente della rete insediativa che la sorregge.

³ Tutte le immagini sono derivate dall'atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico - DESCRIZIONI STRUTTURALI DI SINTESI del PPTR -2016



Infrastrutture legate all'economia pastorale

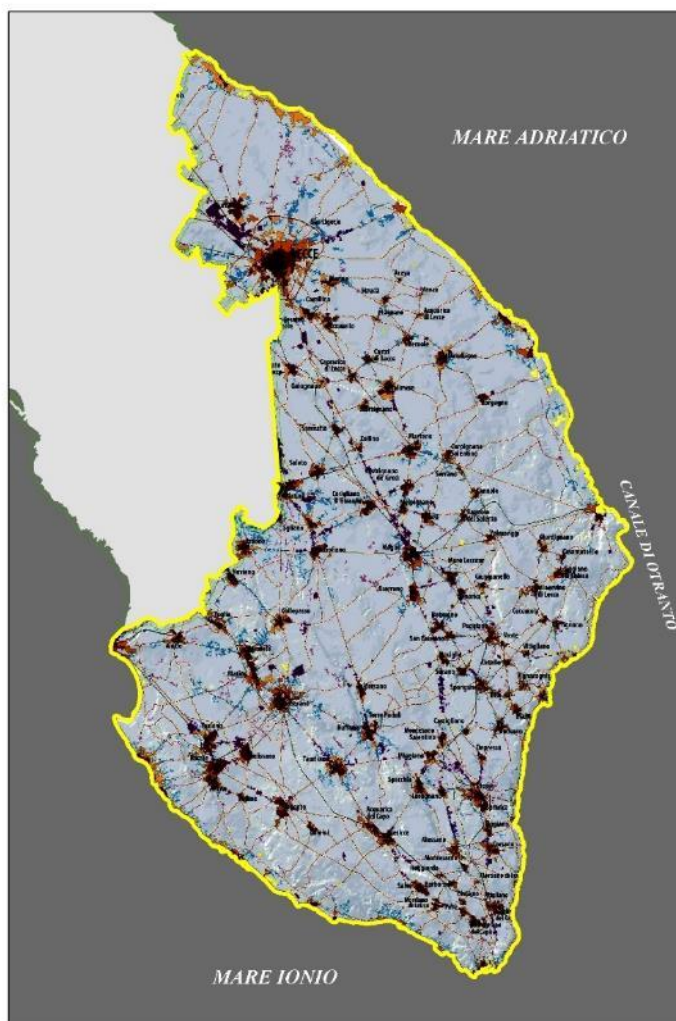


Infrastrutture fra i primi dell'800 e l'unità d'Italia

A partire dal dopoguerra; i processi di sviluppo hanno portato ad un forte incremento della popolazione nei centri esistenti (urbanesimo) sono stati amplificati dalla rivoluzione agraria e dall'insediarsi dei poli industriali di Brindisi e Taranto con la conseguente espansione dei porti commerciali.

L'aumento della popolazione nei centri urbani, l'incremento dei redditi e le differenti esigenze di mobilità, hanno rivoluzionato l'idea dei trasporti; con la motorizzazione di massa, le automobili hanno aperto nuove prospettive sia al trasporto urbano che a quello extraurbano dovuto anche alla grande mobilità interna della regione data dalla sua importante vocazione commerciale.

- edificato al 1945
- edificato compatto a maglie regolari
- tessuto urbano a maglie larghe
- tessuto discontinuo su maglie regolari
- tessuto lineare a prevalenza produttiva
- piatt. produttiva-commerciale-direzionale
- piatt. turistico - ricettiva - residenziale
- campagna urbanizzata
- campagna abitata
- autostrada
- rete stradale principale
- rete stradale di base



Nella figura vengono identificate le morfologie insediative contemporanee con una classificazione dei differenti tessuti insediativi, a partire dall'edificato al 1945. Rispetto agli anni '40 emerge una maggior occupazione antropica delle fasce costiere pugliesi dovute non solo allo sviluppo delle aree per destinazione turistica, ma anche all'ampliamento di infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi ecc.; il sorgere di queste strutture contribuisce ad incrementare le condizioni di rischio idraulico alla foce dei corsi d'acqua.

La rete ferroviaria

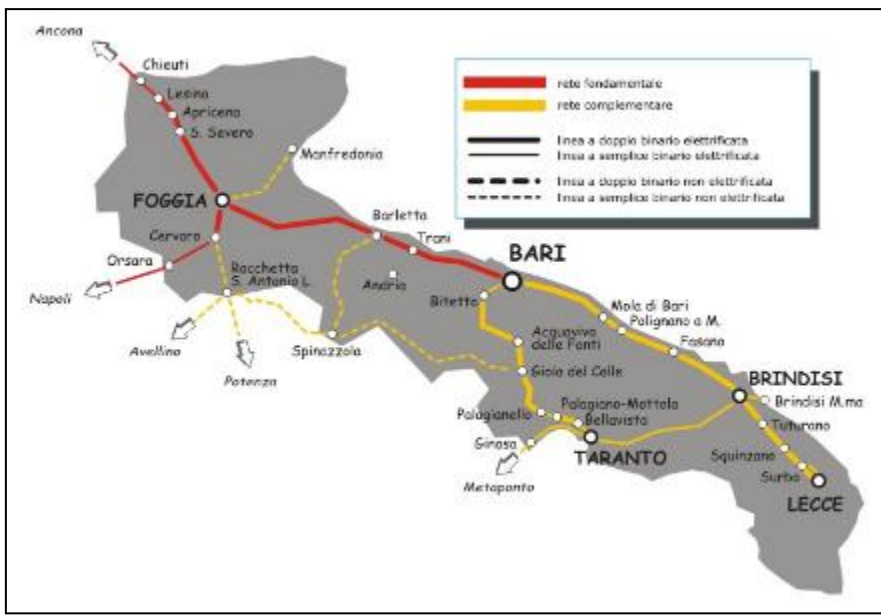
La rete di comunicazione ferroviaria nel territorio pugliese (fonte: R.F.I.⁴) si estende su una superficie di 838 Km di linee ferroviarie in esercizio, di cui 232 km di linee fondamentali e 606 km di linee complementari.

Per ciò che concerne la tipologia, 421 km sono linee a doppio binario mentre 417 km sono linee a semplice binario.

Il tipo di alimentazione prevede 603 km di linee elettrificate (421 km di linee a doppio binario e 182 a binario semplice) e 235 km di linee non elettrificate (diesel).

La lunghezza complessiva dei binari nella Puglia si estende su 1.259 km.

⁴ Dati tratti dal sito www.rfi.it e aggiornati al 31 dicembre 2013 (Rete Ferroviaria Italiana - Gruppo Ferrovie dello Stato)



Fonte R.F.I.: Infrastruttura ferroviaria in Puglia

Il Piano Regionale dei trasporti 2015 -2019 attualmente vigente, prevede importanti opere alle infrastrutture sia ferroviarie che stradali esistenti che dovranno essere tenute in considerazione nella fase attuativa delle opere di irrigazione e bonifica di cui al presente piano.

Interventi previsti dal PRT per la rete ferroviaria



LIVELLO DI MATURITA'/ PRIORITA'	CODICE INTERVENTO PA_2015-2019	DENOMINAZIONE
[Red]	f1017	Linea S. Severo-Peschici-Calenella, tratta Cagnano-Ischitella lotto II - interventi per l'adeguamento dei sistemi di sicurezza.
[Red]	f1018	Linea Foggia-Lucera, lotto I - interventi per l'adeguamento dei sistemi di sicurezza.
[Red]	f2028	Linea Bari-Ruvo-Corato-Andria-Barletta, tratta Fesca-Bitonto-via aeroporto, tratta Bari Fesca e tratta Bitonto-Ruvo, lotto I-II -interventi per l'adeguamento dei sistemi di sicurezza.
[Red]	f2029	Linea Bari-Taranto, "Anello di Bari", tratta Bari C.le - Bari Sud-Est - Putignano e linea Mungivacca -Putignano, Lotto I-II - Interventi per l'adeguamento dei sistemi di sicurezza.
[Red]	f2030	Rete pugliese - Interventi per l'adeguamento dei sistemi di sicurezza.
[Red]	f3004	Linea Martina Franca-Taranto - Interventi per l'adeguamento dei sistemi di sicurezza.
[Yellow]	f4003	Linea Putignano-Martina Franca-Francavilla Fontana-Lecce tratta Putignano-Francavilla Fontana Interventi per l'adeguamento dei sistemi di sicurezza.
[Red]	f5006	Linea Lecce-Gallipoli, tratta Lecce-Zollino e linea Zollino-Gagliano tratta Zollino-Maglie, area salentina, lotto III - interventi per l'adeguamento dei sistemi di sicurezza.
[Red]	f5007	Linea Putignano-Martina Franca-Francavilla Fontana-Lecce tratta Francavilla Fontana-Lecce, Interventi per l'adeguamento dei sistemi di sicurezza.
[Red]	f8003	Linea Bari-Ruvo-Corato-Andria-Barletta, tratta Barletta-Ruvo - Interventi per l'adeguamento dei sistemi di sicurezza.

Interventi previsti dal PRT per la Rete Stradale

Da poco è stato inoltre pubblicato l'aggiornamento del Piano Attuativo per il periodo 2021-2027 che ha verificato lo stato di attuazione degli interventi previsti nel precedente strumento di programmazione e la cui sintesi è riportata nella figura nel seguito.



Piano attuativo del PRT Regionale – stato di attuazione degli interventi di cui alla programmazione 2015 - 2019

◆ Porti e aeroporti

Tra le infrastrutture che si sono realizzate a partire dagli anni '30, nel territorio di Ugento sorgono due aeroporti: quello di Lecce - Galatina e quello di Lecce - San Cataldo.

L'aeroporto di Lecce – Galatina è un aeroporto militare costruito nel 1931 tramite decreto ministeriale come “Campo di fortuna”; si trova ad una distanza di 15 km a sud di Lecce e a 7 km a nord di Galatina e ricade in parte nel comune di Lequile. E' classificato come MOB (Main Operating Base) del primo gruppo e come tale effettua esclusivamente attività militari, non essendo aperto al traffico commerciale. Attualmente è sede del 61° Stormo e del 10° Reparto Manutenzione Velivoli.

Nel territorio di Ugento sorge anche un altro aeroporto civile di terzo livello, quello di Lecce – San Cataldo. Fu costruito nel 1970, fu chiuso per un lungo periodo per mancanza di risorse, riaprì nel 2000 con servizi di elisoccorso, aerotaxi, avvistamento incendi. Lo scalo è stato chiuso nuovamente nel 2014. Dopo cinque anni di chiusura, l'aeroporto ha riaperto ufficialmente il 14 giugno 2019.

Attualmente l'infrastruttura è aperta al traffico aereo di aviazione generale non commerciale con limitazione di 5700 kg per il peso massimo dell' aeromobile e numero di passeggeri inferiori a 10.

I porti situati nel comprensorio di Ugento sono prevalentemente a destinazione turistica e/o da pesca. Gallipoli è anche dotata di un piccolo porto mercantile.

2.3 Inquadramento territoriale

Il Consorzio di Bonifica Ugento e Li Foggia occupa la parte sudorientale della Penisola Salentina e ricade per intero nella provincia di Lecce.

Il territorio del Salento è prevalentemente costituito da un'immensa pianura circondato dal Mar Adriatico a est e dal Mar Ionio a ovest, che si toccano a Capo di Santa Maria di Leuca.

Presenta leggeri rilievi collinosi a nord nelle zone di Campi Salentina che scendono leggeri verso la città di Lecce e verso sud, vicino al Capo di Leuca, dove troviamo il rilievo più alto a 201 metri sopra il livello del mare con la Serra dei Cianci.

Il territorio consortile, anche secondo la zonazione altimetrica ISTAT5 risulta totalmente pianeggiante.



2.3.1 Caratteri geomorfologici e geologico-strutturali

Morfologia. Il comprensorio consortile ricade nella parte estrema della *Penisola Salentina* caratterizzata da un paesaggio sostanzialmente basso ed uniforme, con quote medie prossime ai 100 m s.l.m., nel quale si distinguono una serie di dorsali poco elevate, note localmente con il nome di *Serre Salentine*, intervallate da aree depresse sub-pianeggianti.

Le *Serre Salentine* rappresentano un elemento morfologico di rilievo strettamente connesso alle vicissitudini tettoniche che l'area ha subito nel corso degli ultimi 65 milioni di anni. Queste dorsali, la cui caratteristica principale consiste nell'asimmetria del profilo trasversale (con il versante orientale più ripido rispetto a quello occidentale), presentano sempre allungamento da Nord-Ovest verso Sud-Est (direzione "appenninica") e si sviluppano principalmente nella parte sud-occidentale del Salento; le principali dorsali, note anche con il nome di Murge salentine, sono quelle di Martignano-San Donato di Lecce-Corigliano d'Otranto, di Sannicola-Tuglie-Parabita-Matino ed ancora di Casarano-Montesardo e di Ugento-Morciano di Leuca. Le quote più elevate si registrano sulla Serra S. Eleuterio, presso Parabita, laddove si raggiungono i 195 m s.l.m. Nel settore sud-occidentale la morfologia è più mossa, le dorsali risultano più ravvicinate e presentano elevazioni via via degradanti verso il Mare Ionio; nel settore sud-orientale, viceversa, le Serre si fanno basse e rare e tra esse si sviluppano estese aree pianeggianti.

Sul versante dello Ionio, partendo da sud-est di Porto Cesareo fino a Santa Maria al Bagno la costa è rocciosa e si eleva sul livello del mare, originando scogliere ed insenature (area questa non ricompresa nel comprensorio consortile). Nel tratto che va da Gallipoli a Leuca la costa diventa bassa e frequentemente sabbiosa, con cordoni dunali olocenici parzialmente cementati e ben pronunciati e con affioramenti di acque di falda superficiale e presenza di bacini retrodunali.

Sul versante adriatico, dalla zona di Casalabate sino ad Otranto, la costa è mediamente bassa con tratti

⁵ 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

sabbiosi che si alternano a tratti con falesie alte e rocciose soprattutto nel tratto compreso tra S. Foca e Torre dell'Orso; solo superato il Canale d'Otranto essa diventa aspra e rocciosa con pareti alte fino a 130 m s.l.m. che scendono a strapiombo sulle acque del Canale d'Otranto, interrotte dalle profonde incisioni dei "canaloni".

La morfologia del territorio risulta, inoltre, fortemente condizionata anche dagli eventi che hanno segnato l'evoluzione paleogeografica dell'area durante la seconda metà del Quaternario a seguito del ritiro del livello marino per motivi glacio-eustatici: circa 21.000 anni fa, in concomitanza con la glaciazione würm, il livello del mare si portò a circa 120 metri al di sotto dell'attuale linea di costa; successivamente, ricominciò a risalire, a seguito della trasgressione flandriana, tuttora in corso. Tale ritiro del mare, avvenuto per step successivi, ha originato una serie di ripiani o terrazzi modellati dall'abrasione marina posti a quote via via decrescenti procedendo dall'entroterra verso la linea di riva.

Un altro fattore che ha profondamente condizionato i caratteri morfologici del territorio è il diffuso sviluppo del carsismo. A causa della loro composizione carbonatica, i litotipi affioranti in superficie o presenti nel sottosuolo (calcari, dolomie, calcareniti) sono stati esposti, nel tempo, all'attacco acido delle acque meteoriche, rese aggressive dall'arricchimento in anidride carbonica presa in carico negli strati bassi dell'atmosfera. Gli effetti della morfogenesi carsica sono resi evidenti sul territorio dalla presenza di strutture di piccole, medie e grandi dimensioni. Le strutture più evidenti e di maggiori dimensioni sono indubbiamente le doline (Fig. a), che si presentano sotto forma di blande depressioni dal contorno pseudo-circolare o ellittico, con una forma generalmente piuttosto piatta (a "piatto" o a "scodella"), legata in molti casi al colmamento dell'originaria depressione ad opera di coltri di materiali ivi trasportati ed accumulati dall'azione delle acque di ruscellamento.

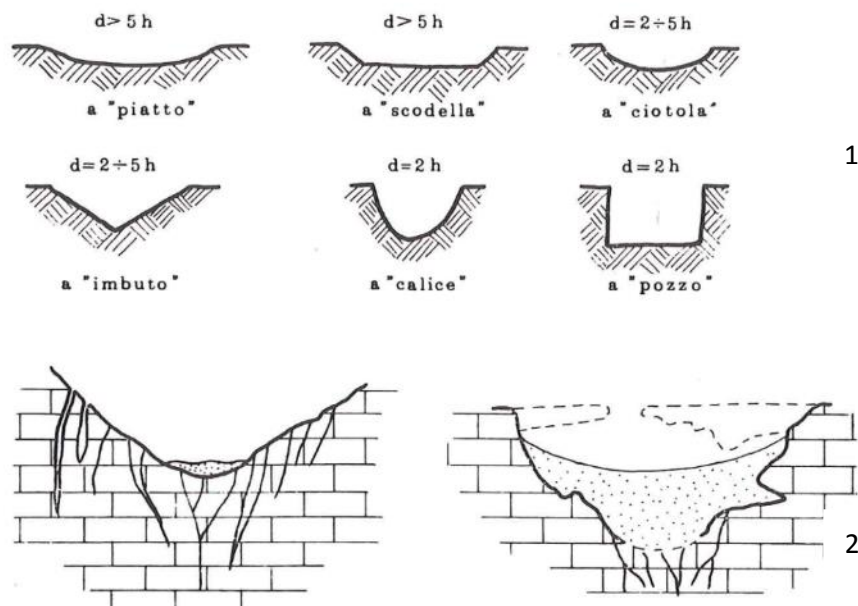


Fig. a – Esempi di doline regolari distinguibili in sei tipi sulla base della forma e delle dimensioni (1) e principali processi genetici (2), da F. Zezza 1977.

Tali materiali sono in prevalenza costituiti da accumuli detritici a granulometria grossolana (ghiaie) e/o da coltri di depositi colluviali a composizione sabbioso-limoso-argillosa ("terra rossa"), di spessore estremamente variabile ed in taluni casi anche di alcune decine di metri. Tipiche strutture carsiche ipogee,

sono le cavità di interstrato, a prevalente sviluppo orizzontale e di forma lenticolare e le cavità da frattura a sviluppo verticale ed impostatesi lungo grosse fessure aperte; altre ancora, di forma più complessa e con dimensioni maggiori, traggono un'origine composita (Fig. b).



Fig. b – Principali tipologie delle cavità carsiche presenti nel sottosuolo (da F. Zezza 1977).

Numerose aree sono state denudate dall'erosione, sicché sono caratterizzate dalla diffusa presenza di spuntoni rocciosi e testate di strato: è il cosiddetto "carso scoperto" (Foto 1).



Foto 1 – Esempio di "carso scoperto", diffusa presenza di spuntoni rocciosi e testate di strato.

Si rinvengono, inoltre, tipiche forme di corrosione carsica di superficie di piccole dimensioni quali le "scannellature", ovvero solchi disposti sulle superfici degli strati secondo linee di massima pendenza, e i "campi solcati o carreggiati", così chiamati per la somiglianza ai solchi lasciati sul terreno dalle ruote dei carri; numerosi sono gli affioramenti rocciosi con presenza di molti "karren", ovvero solchi che fanno assumere al campo l'aspetto di una pietraia, in cui appaiono massi affioranti in forma più o meno caotica. Infine si possono osservare le "vaschette di corrosione" o "kamenitze" (Foto 2), originate sempre dall'azione dissolutrice delle acque di ruscellamento. Il contorno generalmente è circolare o sub-circolare, il fondo è sub-orizzontale ed è

presente quasi sempre un canale di scarico, in corrispondenza del punto più depresso del bordo, con la funzione di troppo pieno.



Foto 2 – Esempi di “vaschette di corrosione” o “kamenitze”.

- ❖ **Geologia e tettonica.** I lineamenti geomorfologici appena delineati sono il risultato dell’assetto geologico dell’area salentina e delle sollecitazioni tettoniche subite nel tempo.

La struttura geologica della *Penisola Salentina* è caratterizzata, nelle sue linee essenziali, dalla presenza di un basamento carbonatico del Cretaceo variamente deformato e (localmente) dislocato in profondità, successivamente ricoperto da successioni sedimentarie di età più recente (dal Terziario inferiore sino al Pleistocene), aventi spessori e litologie estremamente variabili da zona a zona.

Il basamento mesozoico, costituito da una potente sequenza (circa 6.000 metri di spessore) di rocce sedimentarie avente composizione calcareo-dolomitica, è presente in continuità nel territorio salentino, del quale rappresenta l’“ossatura” profonda (piattaforma carbonatica apula).

Le attuali condizioni strutturali del basamento sono strettamente correlate agli eventi che hanno segnato la storia geologica del territorio, in particolare alle vicissitudini tettoniche che lo hanno interessato negli ultimi 65 milioni di anni.

Dopo un’iniziale fase deformativa tardo-cretacica, che ne provocò il sollevamento generalizzato e l’emersione dal mare, il basamento calcareo ha infatti subito, durante tutto il Terziario ed anche nel Quaternario, ulteriori sollecitazioni deformative plastiche (deboli strutture plicative ad ampio raggio) alternate a cicli di tettonica distensiva.

Le sollecitazioni tettoniche determinarono l’instaurarsi di sistemi coniugati di faglie dirette che dislocarono in vario modo il basamento, suddividendolo in vari settori, ognuno dei quali ha poi seguito, nel tempo, una propria evoluzione paleogeografica e geomorfologica.

Alcuni di tali settori sono rimasti in posizione topografica più o meno elevata, acquisendo le caratteristiche di alti strutturali (strutture tipo “Horst”): tali alti strutturali sono costituiti esclusivamente dalle rocce calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico e costituiscono le Serre, ovvero le dorsali che da 65 milioni

di anni sono rimaste ininterrottamente in ambiente sub-aereo e sono state interessate esclusivamente da fenomeni di erosione sia meccanica che chimica (carsismo epigeo e ipogeo).

Altri settori, viceversa, sono stati dislocati verso il basso ad opera dei movimenti espliciti lungo i piani di faglia, trasformandosi in depressioni tettoniche (strutture tipo “Graben”): tali bassi strutturali sono i bacini subsidenti, ovvero aree depresse, ciclicamente invase dal mare. Infatti, i movimenti relativi delle aree continentali (di origine sia tettonica che isostatica) assieme alle oscillazioni di quota del livello marino (di origine prevalentemente glacio-eustatica) hanno determinato, nel corso del Terziario e ancora nel Quaternario (Pleistocene), il ciclico susseguirsi di ingressioni marine che interessarono tali aree depresse. Queste venivano invase dal mare acquisendo, di volta in volta, le caratteristiche di bacini di sedimentazione subsidenti e ospitando numerose successioni sedimentarie, dalle caratteristiche lito-stratigrafiche e sequenziali differenti da zona a zona in funzione della batimetria e dell’evoluzione dei relativi bacini.

Si spiega in tal modo l’aspetto morfologico della Penisola Salentina caratterizzato dalla presenza di un continuo susseguirsi di alti strutturali (Serre) e di depressioni tettoniche (bacini): entrambe le strutture, di norma strette ed allungate, si alternano con una certa regolarità, mantenendo uno schema di allineamento assiale di tipo “appenninico”, caratterizzato cioè da assi di allungamento orientati secondo direttrici NW-SE. I fenomeni erosivi e quelli di deposito e accumulo, operando nel tempo lo smantellamento dei rilievi ed il colmamento delle depressioni, in molti casi hanno ridotto sensibilmente le originarie differenze altimetriche tra i vari settori, conferendo al territorio una morfologia fondamentalmente sub-pianeggiante, localmente tabulare, in alcuni casi solo lievemente ondulata.

Come già indicato, i rilievi strutturali sono di norma evidenziati, oltre che da modesti incrementi altimetrici della superficie topografica, soprattutto dalla presenza in affioramento delle rocce calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico; al contrario le depressioni tettoniche, nelle quali il basamento calcareo risulta dislocato a varia profondità nel sottosuolo, sono costantemente caratterizzate dall’affioramento di formazioni di età più recente (compresa tra il Terziario inferiore ed il Quaternario).

Stratigrafia. Il basamento carbonatico mesozoico è rappresentato da una successione di calcari, calcari dolomitici e dolomie in facies di piattaforma, di colore variabile dal bianco-grigiastro (calcari) sino al grigio scuro (dolomie), ben stratificati e variamente fratturati e carsificati; tali litotipi secondo la vecchia e obsoleta Carta d’Italia al 100.000 sono distinti nelle formazioni geologiche delle “Dolomie di Galatina” (più antiche) e dei soprastanti “Calcari di Melissano”, ma attualmente vengono correlati per età e per facies con il “Calcicare di Altamura”. Tale substrato affiora come detto lungo le *Serre*, mentre nelle aree depresse risulta ricoperto da ulteriori successioni costituite da rocce calcaree, calcarenitiche e sabbioso-limoso-argillose di età terziaria e quaternaria (Fig. 7).

In trasgressione e in discordanza angolare sui calcari cretaci, lungo la costa adriatica che va da Capo d’Otranto sino a Leuca si rinvencono i “Calcari di Castro” del Terziario inferiore (Paleocene÷Oligocene) rappresentati da calcari in facies di scogliera ricchissimi in coralli, briozoi e macroforaminiferi e aventi spessori molto variabili.

Un nuovo importante ciclo sedimentario si ebbe nel Miocene i cui depositi, posti in trasgressione sia sui calcari mesozoici che su quelli del Terziario inferiore, si rinvencono in affioramento nella zona centro-orientale della penisola salentina. I depositi più antichi sono ascrivibili alla formazione della “Pietra Leccese” (Langhiano÷Messiniano), rappresentata da calcareniti organogene a grana fine, marnose, di colore bianco-giallino, a stratificazione poco distinta; le sovrastanti “Calcareniti di Andrano” rappresentano i depositi di fine ciclo miocenico (Messiniano superiore) e sono caratterizzate da maggiore variabilità litologica, con facies di calcari detritici e bioclastici poste in alternanza a facies calcarenitico-marnose.

Sempre in trasgressione sulle formazioni più antiche possono seguire localmente (area centro-orientale della penisola) depositi formati nel corso di un ciclo sedimentario avvenuto nel Pliocene e rappresentati da brecce e conglomerati ad elementi calcarei in matrice calcarenitica (“Formazione di Leuca”) e da calcareniti marnose a grana medio-fine irregolarmente cementate e sabbie limose concrezionate (“Formazione di Uggiano la Chiesa”).

Possono seguire, infine, ulteriori depositi trasgressivi formati nel corso del Pleistocene inferiore e rappresentati da calcareniti, argille e sabbie (“Calcarenite di Gravina”, “Argille sub-appennine”, “Depositati marini terrazzati”).

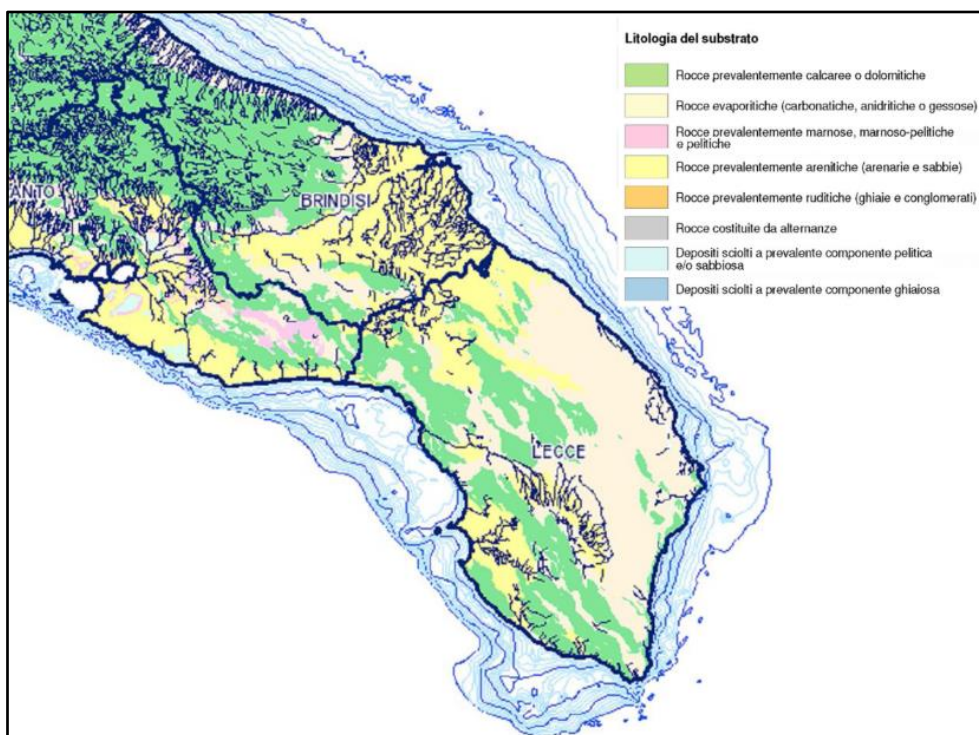


Fig. 7 -Stralcio della Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia con legenda della litologia del substrato (Fonte WebMap SIT Puglia)

2.3.2 Caratteri idrogeologici ed idrografici

❖ L'unità idrogeologica del Salento

La penisola Salentina è caratterizzata da una circolazione idrica sotterranea piuttosto complessa in quanto non riconducibile ad un solo livello acquifero, ma ad un maggior numero di livelli idrici sovrapposti, il principale dei quali, sia in rapporto alle dimensioni che all'importanza soprattutto dal punto di vista antropico, è l'“acquifero di base” noto con il termine di “falda profonda”. In diverse aree della penisola sono presenti anche delle “falde superficiali” circolanti negli “acquiferi superiori” costituiti dai litotipi post-cretacei sia miocenici che plio-pleistocenici (Fig. 8).

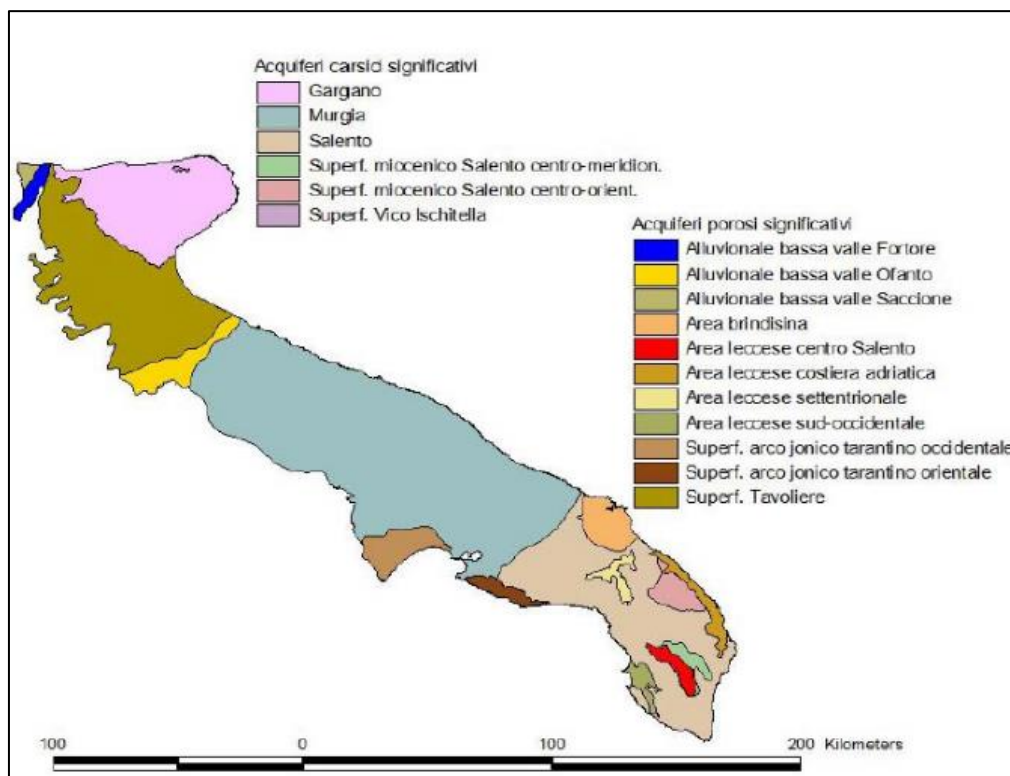


Figura 6. Corpi idrici sotterranei significativi della Regione Puglia (Fonte PTA)

La falda profonda circola all'interno delle rocce calcareo-dolomitiche del Cretaceo ("Calcere di Altamura") che risultano dotate di una permeabilità "secondaria" in quanto fratturate ed interessate da fenomeni carsici; tale falda è sostenuta, alla base, dall'acqua marina di invasione continentale (Fig. 9). Le deformazioni tettoniche che si sono susseguite nel tempo hanno condizionato i caratteri di permeabilità di tale successione carbonatica, determinando un elevato grado di fratturazione delle rocce sia in riferimento alla zona "vadosa" dell'acquifero (area di alimentazione e infiltrazione) che alla zona "satura" (falda profonda); inoltre, hanno anche condizionato e favorito l'evoluzione della canalizzazione e vascolarizzazione carsica.

Per quanto riguarda il fenomeno carsico, tra i fattori che ne hanno favorito lo sviluppo un posto di primo piano spetta alla configurazione peninsulare del territorio. Questa, sollecitando quasi da ogni lato la scarica a mare delle acque di falda, ha fatto sì che tutte le famiglie di giunti presenti nella roccia siano diventate assi di drenaggio e direzioni di deflusso della falda.

Gli assi di massima carsificazione (e quindi di preferenziale drenaggio), non avendo interessato un'unica direttrice tettonica, risultano sostanzialmente orientati in maniera casuale. A condizionare lo sviluppo delle manifestazioni carsiche superficiali e sotterranee vi è l'alternanza delle facies costituenti i depositi carbonatici del Cretaceo: facies costituite da calcari chiari, stratificati e fratturati hanno favorito la dissoluzione carsica; facies costituite da dolomie grigie, massive e poco fratturate lo hanno rallentato sino ad inibirlo.

Solitamente, laddove il deflusso superficiale e l'infiltrazione delle acque meteoriche si manifestano in forma diffusa, le cavità carsiche si distribuiscono in superficie senza alcun ordine apparente; viceversa, nelle zone caratterizzate da pendii più o meno acclivi e delimitati da spartiacque più o meno decisi con linee di impluvio ben definite convergenti verso aree depresse ben delimitate (bacini endoreici), l'infiltrazione delle acque meteoriche si esplica prevalentemente in forma concentrata attraverso forme ipogee dotate di notevole sviluppo verticale ("vore", inghiottitoi, pozzi carsici, ecc.).

La falda profonda è presente in maniera continua in tutto il territorio salentino, è caratterizzata molto spesso

da acque aventi ottime caratteristiche qualitative e rappresenta per la popolazione e le comunità salentine una risorsa fondamentale per il mantenimento e lo sviluppo del settore agricolo; anche il settore potabile fa ricorso a questa fonte di approvvigionamento: da ciò è facile evincere la fondamentale importanza della salvaguardia di tale georisorsa.

Come indicato in precedenza, le acque dolci di falda che permeano l'acquifero carbonatico sono sostenute, alla base, dalle acque marine d'intrusione continentale: la differenza di densità esistente tra i due corpi idrici determina, infatti, un netto fenomeno di stratificazione salina (Fig. 9). Le acque dolci, più leggere, tendono quindi a "galleggiare" sulle sottostanti acque marine sicché, in assenza di fenomeni di perturbazione della falda, si instaura una situazione di equilibrio e non si verifica alcun fenomeno di miscelamento idraulico.

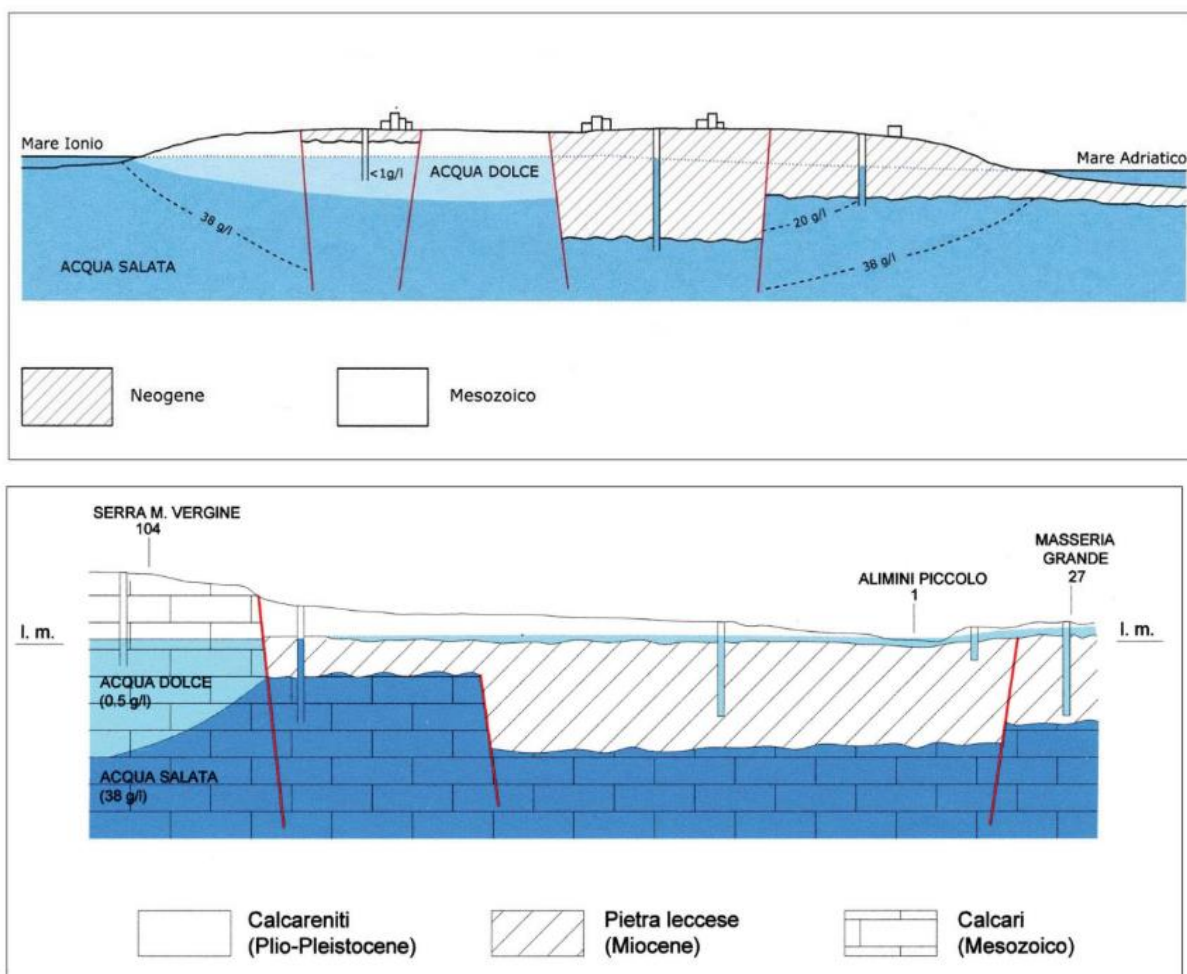


Fig. 9 – Condizioni idrogeologiche della Penisola Salentina (Maggiore e Pagliarulo 2004). Si noti come l'acqua dolce galleggi sulla sottostante acqua marina d'intrusione continentale.

L'interfaccia acque dolci / acque marine in realtà è rappresentata da un livello idrico di transizione, denominato "zona di transizione o di diffusione", caratterizzato da un rapido incremento verticale di salinità che si verifica in pochi metri (Fig. 9 bis).

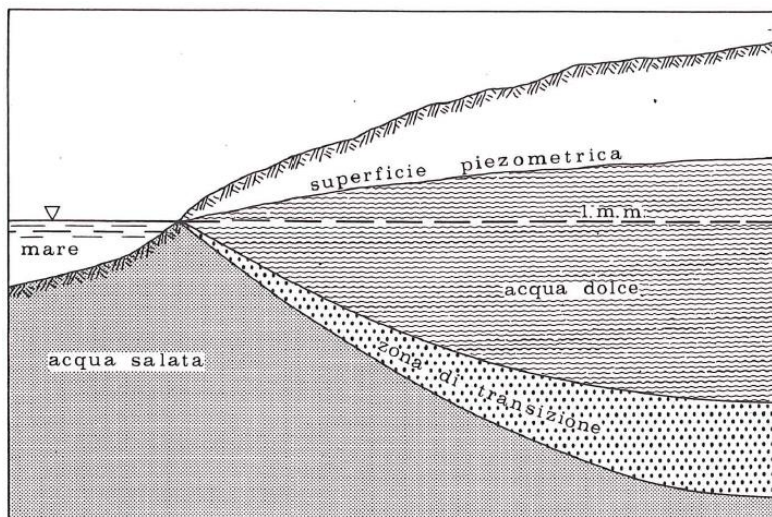


Fig. 9 bis – Rapporto tra acqua dolce di falda e acqua marina di intrusione continentale (da Cotecchia V. et al., 1983).

L’equilibrio che determina la separazione dei due livelli idrici (acque dolci ed acque salate) può, tuttavia, essere alterato dal prelievo di acque di falda, qualora questo sia effettuato in maniera errata, incontrollata e dissennata, ad esempio con portate di emungimento eccessive rispetto a quanto permettano le condizioni idrogeologiche locali, oppure con pozzi troppo ravvicinati o mal realizzati (per esempio troppo profondi). L’eccessivo e/o errato emungimento d’acqua dal sottosuolo può, infatti, determinare il richiamo di acque salmastre dalla sottostante zona di diffusione sicché si produce la contaminazione salina della falda (Fig. 9 ter), ben evidenziata da un aumento del tenore in ione cloro. Una volta che sia stata alterata, la situazione originaria difficilmente si ripristina in tempi brevi.

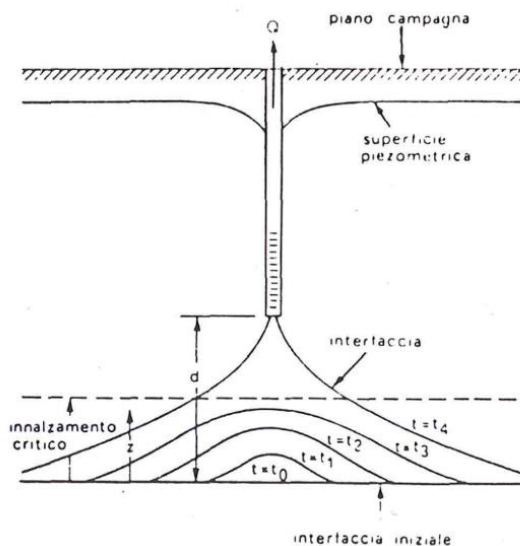


Fig. 9 ter – Risalita dell’acqua salata in un pozzo sottoposto ad un emungimento intenso, superiore alle potenzialità della falda (da Cotecchia V. et al., 1983).

Lo spessore del livello di acque dolci (H) è legato al carico piezometrico della falda (h) da un rapporto di proporzionalità diretta e può essere stimato mediante la legge di Ghyben-Herzberg, esprimibile nella formula:

$$H = [\rho_d / (\rho_m - \rho_d)] \cdot h \rightarrow 40 \cdot h$$

dove H è la profondità dell'interfaccia acqua dolce/acqua salata, ρ_d è la densità dell'acqua dolce ($\sim 1,0028 \text{ g/cm}^3$), ρ_m è la densità dell'acqua marina ($\sim 1,027 \text{ g/cm}^3$) ed h è il carico piezometrico della falda.

La falda profonda, alimentata dalle acque meteoriche infiltratesi nel sottosuolo, è caratterizzata, nell'intera provincia di Lecce, dalla presenza di modesti carichi idraulici. Ciò a causa dell'elevata permeabilità d'insieme dell'acquifero carbonatico mesozoico di cui si è detto in precedenza e della conseguente alta trasmissività delle acque di falda.

I valori più alti di carico idraulico (circa + 3 metri sul l.m.m.) si registrano nelle zone centrali della Penisola Salentina: a partire da tali aree il livello piezometrico della falda si abbassa progressivamente, con cadenti piezometriche molto basse ($0,1\% \div 2,5\%$), in direzione delle zone costiere, ove esso tende a raccordarsi con il livello marino.

Come indicato precedentemente, sia i modesti carichi idraulici che le bassissime cadenze piezometriche confermano l'elevata permeabilità media dell'acquifero carbonatico ospitante la falda profonda.

Il deflusso della falda si esplica, infatti, in direzione del Mar Ionio e del Mare Adriatico che ne costituiscono il livello di base e lì le acque dolci si riversano, in maniera diffusa o concentrata, attraverso sorgenti costiere e/o polle sottomarine.

L'acquifero carsico salentino può essere distinto in due settori principali: in quello centro-occidentale, dove affiorano i calcari mesozoi con maggiore continuità, la falda profonda circola a pelo libero, in quello orientale, dove i calcari sono confinati a notevoli profondità dalla potente copertura di rocce calcarenitiche terziarie poco permeabili (Pietra Leccese), la falda scorre in pressione (Fig. 9).

Caratteristica generale dell'acquifero carsico/fessurato salentino è anche la capacità di immagazzinamento che risulta molto più elevata rispetto a rocce simili esistenti in altre zone della Puglia. Ciò si traduce in elevati valori di portate specifiche (portate emungibili per metro lineare di abbassamento del livello statico).

In numerose aree della Penisola Salentina il sottosuolo è caratterizzato dalla presenza di falde superficiali ("acquiferi superiori") circolanti nei litotipi post-cretacei sia miocenici che plio-pleistocenici; molto spesso rappresentano l'unica risorsa idrica disponibile in conseguenza della totale contaminazione salina della falda profonda ivi presente (es. gran parte dell'area ad est di Lecce, comprese le zone di Melendugno e Vernole). La formazione di tali acquiferi superficiali è stata favorita dalla presenza in profondità di orizzonti impermeabili che bloccano la percolazione delle acque meteoriche d'infiltrazione, determinandone l'accumulo. In diverse zone del sottosuolo salentino le falde superficiali sono distribuite su più livelli separati e sovrapposti, ognuno dei quali caratterizzato da modalità proprie di circolazione. In generale le aree interessate dalla presenza nel sottosuolo di più livelli idrici corrispondono a quelle porzioni di territorio tettonicamente depresse caratterizzate dalla presenza in affioramento di depositi sabbiosi e calcarenitici plio-pleistocenici, oppure le zone dove affiorano i litotipi miocenici.

Si tratta di livelli idrici le cui acque provengono dalle precipitazioni meteoriche direttamente incidenti, qualche volta ravvenati anche dagli apporti laterali della falda profonda laddove le condizioni geologico-strutturali lo consentono.

Fondamentalmente si distinguono due tipologie di "acquiferi superiori":

- falde superficiali localizzate in corrispondenza delle formazioni mioceniche, all'interno di facies concrezionate e vacuolari oltre che notevolmente fratturate e carsificate, essendo sostenute da livelli più francamente marnosi e compatti.

L'acquifero è spesso rappresentato da più livelli idrici separati e sovrapposti; il livello acquifero di maggiore rilevanza, sia per quanto concerne la qualità delle acque, che per potenzialità, si rinviene molto spesso in pressione qualche decina di metri al di sotto del livello mare con potenze dell'ordine dei 30 metri. Gli acquiferi miocenici in argomento traggono alimentazione oltre che dalle precipitazioni meteoriche direttamente incidenti nelle aree di affioramento, a volte anche per contatto laterale con la falda profonda.

Sono caratterizzate in molti casi da acque di buona qualità con bassi valori di contenuto in cloro e altrettanto bassi valori di salinità (dell'ordine di 0.6 g/l) nonché da portate specifiche elevate, talora confrontabili con quelle che si riscontrano nell'ambito della falda profonda (sino a 30 l/s x m).

In particolare, sono state individuate due aree localizzate la prima nella parte centro-orientale della Penisola Salentina, comprendente il territorio comunale di Lecce ed estendendosi a nord fino a Torre Chianca (sulla costa adriatica) e a sud fino a Melendugno e Castrì di Lecce; la seconda è ubicata nella porzione centro-meridionale della Penisola Salentina e si estende, con direzione NO-SE, dall'abitato di Sogliano Cavour fino a Miggiano a sud ed a Spongano ad est.

– *falde superficiali* localizzate all'interno delle successioni sabbiose e calcarenitiche plio/pleistoceniche, essendo sostenute dai substrati argilloso-marnosi plioceni o pleistocenici. Se ne distinguono le seguenti tipologie:

- falda superficiale dell'area leccese settentrionale: occupa il sottosuolo di un territorio abbastanza vasto compreso tra gli abitati di Copertino, Salice Salentino, Squinzano e Guagnano. Le portate estraibili dai singoli pozzi sono estremamente modeste (minori di 0.5 l/s) con valori più elevati localizzati in corrispondenza del territorio che comprende Salice Salentino e Guagnano in conseguenza di vie preferenziali di deflusso. Anche i valori di salinità sono molto variabili (compresi tra circa 0.5 e circa 3 g/l) e dipendono considerevolmente dai tempi di contatto delle acque di falda con il substrato argilloso, a riconferma della scarsa mobilità delle acque e del ridotto tasso di rinnovamento;
- falda superficiale area leccese sud e sud-est di Lecce: interessa una limitata porzione di territorio che si estende da Monteroni di Lecce fino a Castrì di Lecce passando per S. Cesario di Lecce e Cavallino. Circola nei depositi sabbiosi plio-pleistocenici. Lo spessore dell'acquifero è molto contenuto ed in genere non superiore ai 6 metri. Anche le portate estraibili dalle opere di captazione (prevalentemente realizzate a scavo) sono molto basse ed in genere inferiori a 0.4 l/s. Per quanto concerne la salinità essa si mantiene generalmente bassa e compresa tra 0.4 e 1.2 g/l;
- falda superficiale area leccese sud-occidentale: risulta localizzata nel sottosuolo del territorio che si estende tra gli abitati di Gallipoli, Alezio, Matino, Melissano, Taviano, Racale ed Alliste. Si tratta di una falda superficiale abbastanza estesa (circa 120 kmq) e piuttosto continua, con un andamento della superficie freatica che segue all'incirca quello della superficie topografica. Essa circola nei depositi sabbiosi calabrianici ed in quelli calcarenitici post calabrianici con una potenza generalmente non superiore ai 10 metri pur presentando valori delle portate estraibili dai pozzi modeste (1 l/s). Per quanto riguarda la salinità essa risulta piuttosto bassa e compresa tra 0.2 e 0.6 g/l;
- falda superficiale area leccese centro Salento: pur occupando una vasta zona allungata in direzione NNW-SSE compresa tra gli abitati di Nardò e Miggiano e passante per Aradeo e Cutrofiano, risulta piuttosto discontinua. L'acquifero è rappresentato da sabbie e calcareniti. Lo stesso acquifero risulta molto modesto sia in riferimento allo spessore che lo contraddistingue (generalmente minore di 5 metri) che alle portate estraibili (minori di 0.4 l/s);
- falda superficiale area leccese costiera adriatica: è una delle falde più estese e continue della penisola Salentina, essendo compresa tra il territorio di Otranto e quello di Lecce con un'estensione di circa 200 kmq. E' evidente dall'andamento delle isofreatiche localizzate ad ovest di Otranto e a sud di Torre S. Andrea, come le acque di questa falda alimentino, attraverso polle e sorgenti, i laghi Alimini che ne costituiscono il livello base.

Quest'ultima falda riveste una notevole importanza per la qualità e la quantità della risorsa disponibile e per il ruolo che essa riveste per lo sviluppo della zona. L'origine risorgiva è testimoniata dalla presenza di numerose polle (che danno il nome anche al lago detto "Fontanelle") situate lungo la costa e sul fondo dei laghi. La falda circola in corrispondenza di rocce calcarenitiche vacuolari, aventi come substrato impermeabile la "Pietra Leccese". Le numerose doline che si rinvergono nelle aree di affioramento del complesso calcarenitico costituiscono i punti di infiltrazione preferenziale delle acque

meteoriche; per l'esistenza di tali forme carsiche, il bacino idrogeologico dei laghi risulta molto più esteso di quello idrografico tributario del sistema lacustre. In virtù della notevole estensione del bacino di alimentazione, la potenzialità idrica è cospicua e fa sì che le portate specifiche dei pozzi della zona siano elevate, consentendo prelievi anche di 10 l/s con soltanto un metro di depressione piezometrica. L'acqua del lago Fontanelle e dei pozzi nelle aree circostanti ha un basso contenuto salino (inferiore a 0,5 g/l). In corrispondenza dei Laghi Alimini la falda superficiale è nettamente separata dalla sottostante falda carsica, caratterizzata qui da acque salmastre, che ha sede nei calcari mesozoici e risulta localmente confinata alla profondità di circa 200 metri (Fig. 9).

Le informazioni riportate derivano prevalentemente da studi eseguiti in ambito di ricerca scientifica e dalla Provincia di Lecce (Maggiore- Pagliarulo 2004) e dalla caratterizzazione idrogeologica del Piano di Tutela delle Acque (di seguito denominato PTA) della Puglia.

Altre sorgenti vengono alimentate sempre attraverso le acque di questa falda in corrispondenza del canale "Carlo Magno" (o "Idro") ad Otranto ed il canale "Brunese" a Torre dell'Orso. Procedendo verso Nord a partire dai laghi Alimini fino alla zona di S. Foca, la morfologia della superficie freatica si modifica sensibilmente in dipendenza della differente morfologia del substrato impermeabile che sostiene l'acquifero. Si hanno dei deflussi diretti sia verso la costa che verso l'interno. Maggiore omogeneità si riscontra a nord di S. Foca e fino a S. Cataldo con isofreatiche sostanzialmente parallele alla linea di costa e deflusso idrico diretto verso mare. Quest'area è caratterizzata, tra l'altro, dalla presenza della zona umida delle "Cesine" che trae alimentazione da tale falda. Ancora più a nord, nella porzione interna del territorio compreso tra S. Cataldo e Frigole, la falda superficiale viene alimentata per contatto laterale dalle acque appartenenti all'acquifero miocenico. I valori di portate specifiche medie sono comprese tra 0.2 e 0.5 l/s x m con valori massimi che possono arrivare anche a 10 l/s x m. La salinità è generalmente modesta, non superando 1 g/l ad esclusione di limitate porzioni della fascia costiera;

- falda superficiale area leccese Diso-Giuggianello-Palmariggi: è una falda che interessa una superficie di circa 60 kmq localizzata in corrispondenza della depressione tettonica compresa tra gli abitati di Diso a sud e di Palmariggi a nord passando, per Giuggianello. La ricostruzione della morfologia della superficie freatica sembra evidenziare travasi verso la sottostante falda profonda circolante nei calcari cretaci. Le acque di falda risultano caratterizzate da valori di salinità piuttosto bassi (0.35 g/l) e da valori della portata specifica che eccezionalmente raggiungono i 3 l/s x m.

Nell'ambito dello studio condotto dalla Regione Puglia nel 2010 per l'aggiornamento del bilancio idrico-potabile regionale, è stato valutato lo stress idrologico a cui sono sottoposti gli acquiferi, attribuendo un indice ricavato dal rapporto tra ricarica naturale delle falde ed emungimento. Secondo la scala delle Nazioni Unite (UN-EP) un valore di 0,4 indica la soglia di stress idrico, mentre lo 0,2 una soglia di attenzione. La media regionale è risultata pari a 0,39 mentre il valore stimato per l'acquifero del Salento è risultato pari a 0,47; questo dato, trattandosi di un acquifero costiero di tipo carbonatico, indica l'elevata esposizione alla intrusione salina.

❖ **Idrografia**

Nella Penisola Salentina i caratteri di elevata permeabilità dei litotipi affioranti (calcari, calcareniti, sabbie) non consentono un deflusso superficiale regolare e costante delle acque di origine meteorica verso il mare, ma permettono un'alimentazione diretta del sistema idrico sotterraneo. Si rinviene, però, un cospicuo numero di bacini interni delimitati completamente da spartiacque di esigua altitudine: si tratta di bacini endoreici, caratterizzati da brevi impluvi naturali, che confluiscono in aree depresse quali doline, voragini e

inghiottitoi carsici che, in molti casi, data la presenza di coltri limoso-argillose (“terre rosse”) anche di discreto spessore, danno origine a zone di allagamento.

Sono presenti dunque pochissimi corsi d’acqua, sempre di tipo temporaneo/effimero essendo alimentati principalmente dalle precipitazioni meteoriche e, in qualche caso, da scaturigini sorgentizie delle falde superficiali da essi drenate.

Il più rilevante è il Canale dei Samari che origina con vari rami ai piedi delle Serre salentine di Tuglie, Parabita, Matino e Casarano raccogliendone le acque piovane; dopo aver raccolto anche le acque del Canale Raho e al termine di un percorso di circa 7 km sfocia a sud di Gallipoli tra le spiagge di “Baia Verde” e di loc. “Foggi”. Da menzionare poi la Valle dell’Idro, ampia incisione fluviale presso Otranto, ben gerarchizzata, con due rami principali, il primo detto canale Carlo Magno l’altro canale di San Giuseppe.

Infine, il Canale Asso il cui bacino imbrifero ricade solo in parte nel comprensorio consortile e prosegue il suo corso nel territorio del Consorzio di bonifica di Arneo, confluendo le acque nelle “vore” collocate nei pressi dell’abitato di Nardò.

Gran parte delle acque superficiali è, quindi, rappresentata da corpi idrici in aree palustri costiere quali:

- Alimini Grande;
- Pantano Grande,
- Salapi alle Cesine;
- Bacini di S. Cataldo e Torre Veneri;
- Acquatina di Frigole;
- Bacino Idume presso Torre Chianca.

È presente anche il bacino Alimini Piccolo, detto anche “Fontanelle”, che rappresenta l’unico vero e proprio lago della Penisola Salentina in quanto alimentato esclusivamente da polle sorgive di falda superficiale.



Figura 7. Tratto terminale del Canale Idro



Figura 8. Tratto del Canale Samari

2.3.3 Caratteri pedologici

Ai fini della bonifica e dell’irrigazione assume particolare importanza la caratterizzazione del territorio sotto gli aspetti pedologici e granulometrici dei terreni.

Il suolo è il corpo naturale, contenente materiali organici e minerali, che copre la superficie terrestre e che consente la vita della vegetazione. Si tratta di una copertura (il suolo può essere anche definito come copertura pedologica) che costituisce un continuum sulla superficie terrestre, interrotto soltanto dalle acque profonde, dai deserti, dalle rocce o dai ghiacciai. Il suo spessore è variabile, perché il suo limite inferiore si fa generalmente coincidere con quello dell’attività biologica (radici, pedofauna e altri organismi viventi nel

suolo). Questo limite generalmente corrisponde alla profondità raggiunta dalle radici delle piante spontanee perenni. Se non ci sono altre limitazioni quali ad esempio la presenza della roccia consolidata. Il suolo ha proprietà differenti dal sottostante materiale roccioso perché è il risultato delle interazioni esistenti sulla superficie terrestre tra il clima, la morfologia, l'attività degli organismi viventi (incluso l'uomo) e i materiali minerali di partenza.

I dati di base utilizzati per la caratterizzazione dei suoli e la produzione della Tav. n. 3 con la *Carta dei suoli* derivano dal lavoro di *Caratterizzazione agroecologica della Regione Puglia e Classificazione del territorio in funzione delle potenzialità produttive* nell'ambito del Progetto ACLA2 ed INTERREG II Italia – Albania.

La penisola Salentina, come del resto quasi tutta la Puglia, rientra nella zona pedoclimatica delle «terre rosse» o delle terre brune dei luoghi semiaridi che sono caratterizzate da una scarsa quantità di humus e da un complesso argilloso parzialmente desilicizzato, ricco di sesquiossidi, soprattutto di alluminio e di ferro, da cui il colore.

In linea di massima si può affermare che l'elevato grado evolutivo raggiunto sia riferibile ai climi più caldi e umidi dell'attuale che, collegati ad un particolare regime di circolazione delle acque (carsismo), hanno favorito la corrosione del substrato e la liberazione degli ossidi di ferro contenuti come impurezza nella composizione mineralogica del calcare. Da questo processo (liberazione di ematite) ha origine la tinta rosso accesa.

Trattasi di suoli che hanno profili poco definiti, per cui non è possibile distinguervi orizzonti e poggiano direttamente sulla roccia madre. Questo aspetto sarebbe influenzato anche dalle attività antropiche che, nel corso degli anni, attraverso le lavorazioni e il rimescolamento dei diversi strati dei primi pacchetti di suolo ne hanno alterato l'origine. Si osserva uno scarso spessore con presenza di roccia affiorante, anche nei luoghi pianeggianti, o di abbondante materiale assai grossolano (scheletro).

Nella zona orientale del territorio le tipologie di suoli che si riscontrano sono generalmente associabili alle litologie affioranti; le differenze morfologiche e pedologiche sono maggiormente sensibili alla costituzione mineralogica delle varie facies di deposizione; solo marginalmente intervengono nella differenziazione pedologica elementi morfologici legati a processi di accumulo e trasporto continentale recente.

Il reticolo idrografico è poco espresso e si riscontrano scarse tracce di sue forme fossili.

Esistono inoltre limitati fenomeni di accumulo alluvio-colluviali di materiali fini in aree ribassate che sono interessate da falde sub-affioranti (suoli PADULA).

Caratteristica comune a tutti suoli a matrice sabbiosa è la loro evoluzione molto spinta, ben evidente dove la profondità dei suoli lo consente (suoli LACONA, CACCIATORI, TARICHI). Generalmente i suoli maggiormente diffusi sono riferibili a tipologie superficiali con tessiture grossolane, (ARADEO, VARRONE); localmente, a livello delle litologie mioceniche sono più rappresentati suoli a tessitura fine (ALCAINI e MURO LECCESE) soprattutto sulle litologie mioceniche.

Analizzando le caratteristiche del sistema suolo su scala territoriale risulta che il 24% è ricompreso nel "sistema" di *superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale nell' "Ambiente" 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* su substrato geolitologico di CALCARENITI (Pliocene e Pleistocene), caratterizzati da complessi di suolo Santasuma (SSM) di tipo franco, sottile e molto sottile, oltre a suoli Aradeo (ARA) franco sabbiosi, da molto sottili a moderatamente profondi, classificati con **codice 5.1.1**.

Altro 24% dei suoli è ricompreso nel “sistema” *Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici*, nel “complesso” di *strutture rilevate, strette ed allungate a substrato calcareo o calcarenitico prequaternario* su substrato geolitologico di CALCARI E DOLOMIE (Cretaceo), CALCARENITI (Miocene) caratterizzati in netta prevalenza da suoli “campilatini” (CMP), di tipo franco argillosi, molto sottili, classificati con **codice 4.4.1**.

Il 16% del territorio è ricompreso nel “sistema” *Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici* nel “complesso” di *Superfici strutturali rilevate, strette ed allungate a substrato calcareo o calcarenitico prequaternario* su substrato geolitologico di CALCARENITI (Miocene e Pliocene) caratterizzati in netta prevalenza da suoli ALCAINI (ALC) franco sabbiosi, da molto sottili a moderatamente profondi, classificati con **codice 4.4.3**.

Il 15% del territorio è ricompreso nel “sistema” di *Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentali* nel “complesso” di *Depressioni impostate sulle fosse delimitate da faglie o anticlinali, colmate dalle calcareniti nell'“Ambiente” di Superfici debolmente inclinate comprese fra gli alti strutturali, marginalmente modificate dalla erosione continentale* su substrato geolitologico di CALCARENITI e SABBIE ARGILLOSE, caratterizzati in prevalenza (50%) da complesso di suoli LAC-VAR-ARA ovvero suoli Lacona-Aradeo-Varrano. I suoli VARRANO sono di tipo sabbioso franchi, da sottili a profondi, i suoli ARADEO franco sabbiosi, da molto sottili a moderatamente profondi e i suoli LACONA franco sabbiosi, profondi. Un 13% è rappresentato da consociazione di suoli NEVIANO (NEV) franco argillosi e argillosi, da sottili a profondi. **Codice 5.3.1.**

Il 11% del territorio è ricompreso nel “sistema” di *Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale* nel “complesso” di *Depressioni impostate sulle fosse delimitate da faglie o anticlinali, colmate dalle calcareniti nell'“Ambiente” di Superfici moderatamente depresse, sovente prossimali alla scarpata di faglia, a morfologia pianeggiante, sede di drenaggio delle acque superficiali e risorgenti, ove lo permette il contatto fra depositi a permeabilità differente* su substrato geolitologico di CALCARENITI e SABBIE ARGILLOSE caratterizzati da consociazioni di suoli NOHA (NOH) di tipo sabbioso franchi, profondi e da suoli SACCURSI (SAC) di tipo franco argillosi, da molto sottili a profondi. **Codice 5.3.2.** Nella tabella di seguito si riporta il dettaglio delle superfici caratterizzate dai suoli classificati per “ambiente” e tipo di suolo.

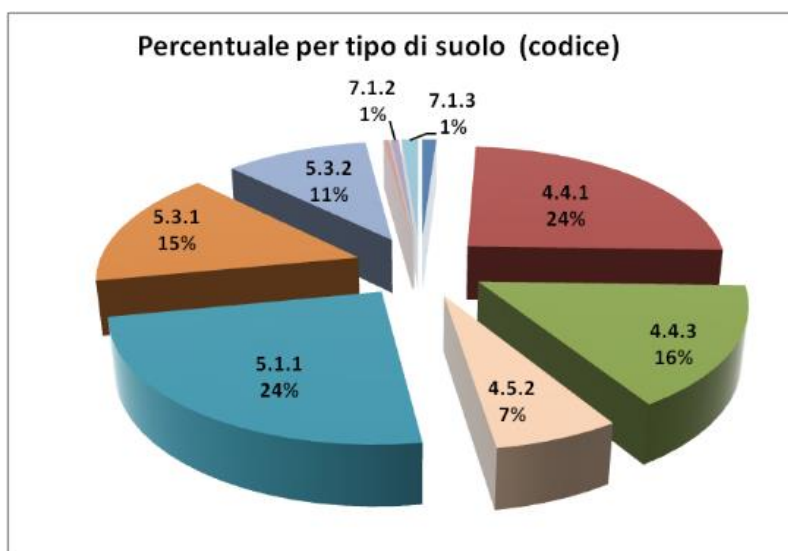
Caratterizzazione pedologica

AMBIENTE - SUPERFICI	CODICE SUOLO	NOME UNITA' CARTOGRAFICA (suoli)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
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	3.2.2	Totale:	167,02	100%
		SGN1	167,02	100%
Superfici di ambiente fluvio-lacustre o palustre, talora bonificate, sede di raccolta delle acque superficiali drenate da un reticolo poco sviluppato	3.3.2	Totale:	1939,35	100%
		ARA2-AL1	343,87	18%
		ARA2-MEL1	1513,96	78%
		PAD1	81,52	4%
Superfici poco rilevate, strette ed allungate	4.4.1	Totale:	45760,55	100%
		ALC3	3097,02	7%
		CMP3-CMP2	30207,82	66%

AMBIENTE - SUPERFICI	CODICE SUOLO	NOME UNITA' CARTOGRAFICA (suoli)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
		CMP3-CMP4	4082,69	9%
		CRT3-CRT4	8373,02	18%
Superfici di ambiente fluvio-lacustre o palustre, talora bonificate, sede di raccolta delle acque superficiali drenate da un reticolo poco sviluppato.	4.4.2	Totale:	1900,98	100%
		POM1	1900,98	100%
Altopiani moderatamente rivelati.	4.4.3	Totale:	29289,74	100%
		ALC2	4014,1	14%
		ALC2-ALC1	682,64	2%
		ALC2-ALC3	24592,99	84%
Piattaforma di abrasione marina, disposta su ripiani strutturali terrazzati, localmente incise da linee di drenaggio	4.5.2	Totale:	12083,01	100%
		ARA2-ARA3	12083,01	100%
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	5.1.1	Totale:	45611,54	100%
		ARA1-ARA2	8917,79	20%
		ARA2-LIL1	1129,04	2%
		ARA2-LIL1-LAC1	2712,96	6%
		LIL1	1160,51	3%
		SAC3	212,7	0%
		SAC3-SAC2	5905,2	13%
		SSM2	2505,36	5%
		SSM2-SSM3	20493,11	45%
SSM3-SAC3	2574,86	6%		
Depressioni colmate da lembi residui di conglomerati. Substrato geolitologico: conglomerati (Pleistocene)	5.2.2	Totale:	238,81	100%
		CMP2-GNZ1	238,81	100%
Superfici debolmente inclinate comprese fra gli alti strutturali, marginalmente modificate dalla erosione continentale	5.3.1	Totale:	28813,09	100%
		LAC1-VAR2-ARA2	14613,96	51%
		LEM1-GAL1	1769,7	6%
		LEM1-PAD1	1583,58	5%
		LEM2-NEV2	2362,9	8%
		MUR1	111,62	0%
		MUR1-MUR2	954,86	3%
		NEV1-NEV2	3734,72	13%
		NOH2	1231,84	4%
		NOH3	2448,85	8%
		VAR1-VAR2	1,07	0%
Superfici moderatamente depresse, sovente prossimali alla scarpata di faglia, a morfologia pianeggiante, sede di drenaggio delle acque superficiali e risorgenti, ove lo permette il contatto fra depositi a permeabilità differente	5.3.2	Totale:	19587,16	100%
		GAL1-PAD1	1392,98	7%
		NOH1-NOH2	6628,77	34%
		SAC1	6597,5	34%
		SAC1-SAC2	4967,92	25%
Superfici lievemente ondulate, sede di lievi fenomeni carsici superficiali	5.5.1	Totale:	719,7	100%
		RES3-RES4	719,7	100%
	5.5.2		83,05	100%

AMBIENTE - SUPERFICI	CODICE SUOLO	NOME UNITA' CARTOGRAFICA (suoli)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
Superfici subpianeggianti sui depositi marini degradanti verso la linea di costa e interessate da un reticolo idrografico in parte impostato su linee di erosione precedenti		BIN1	83,05	100%
Aree ondulate o pianeggianti a depositi sabbiosi eolici, localmente cementati	7.1.2	Totale:	1032,48	100%
		GIO1	369,79	36%
		GIO2	662,7	64%
Aree pianeggianti retrodunali	7.1.3	Totale:	3054,3	100%
		CAC1	1013,13	33%
		FOT1	2041,39	67%

Nel grafico in figura sono rappresentati le percentuali di suoli presenti a scala comprensoriale raffrontabili con la carta pedologica riportata nell'allegata cartografia di piano "Tav. n. 3 - Suoli".

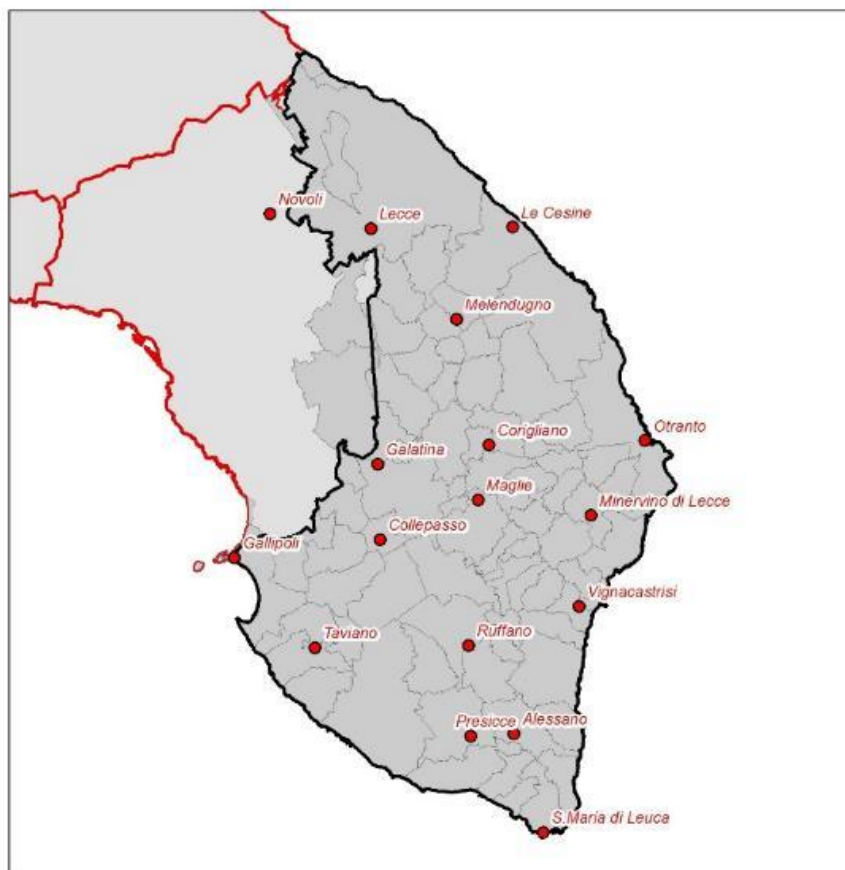


2.3.4 Caratteri climatici

Il presente capitolo è basato sui dati elaborati dal modello BIGBANG di ISPRA ⁶ 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>) che sono stati anche utilizzati per l'elaborazione delle Tavole 5 e 6 allegate al presente piano. I dati sono riferiti ad un intervallo temporale che va dal 1951 al 2019.

Per l'elaborazione del modello in Puglia, ISPRA utilizza i dati della rete meteorologica regionale della Protezione Civile, la cui distribuzione spaziale delle stazioni è riportata alla figura seguente.

⁶ 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'analisi sinottica del contesto climatico, sono stati consultati anche il rapporto sullo stato dell'irrigazione in Puglia dell'INEA ⁷, il Piano di Azione Locale (PAL) per la lotta alla Siccità ed alla Desertificazione della Puglia dell'ENEA ⁸ e il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia ⁹.

2.3.4.1 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.

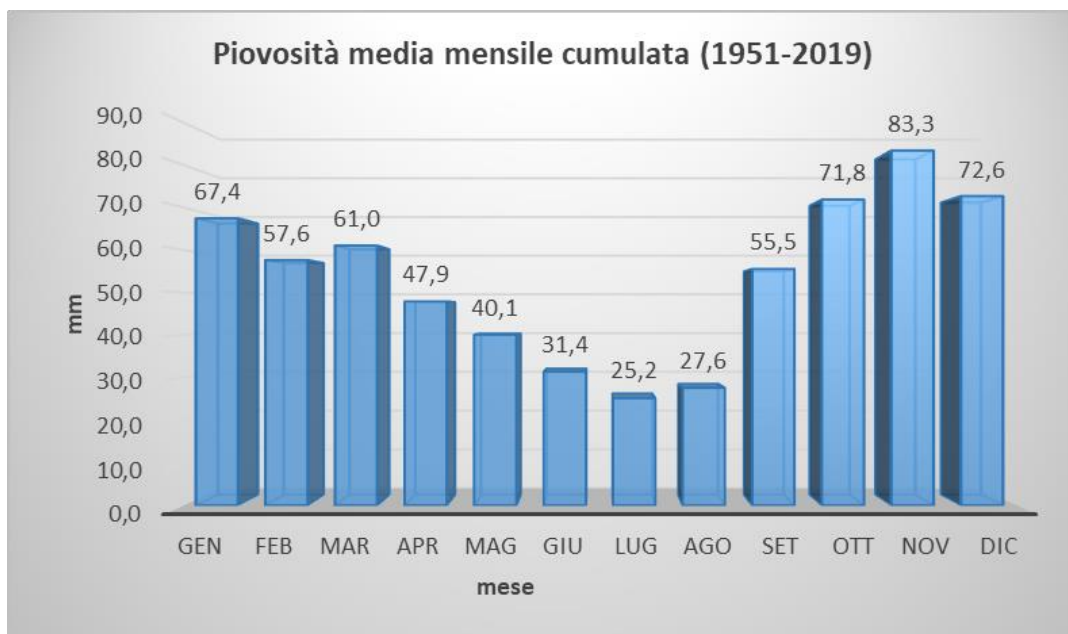
Il regime pluviometrico è caratterizzato da piogge concentrate nel periodo autunno-inverno, mentre nella stagione estiva è evidente l'esiguo numero di giorni piovosi. Non di rado si registrano periodi di persistente deficienza della piovosità di due o tre mesi ed anche maggiori.

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.

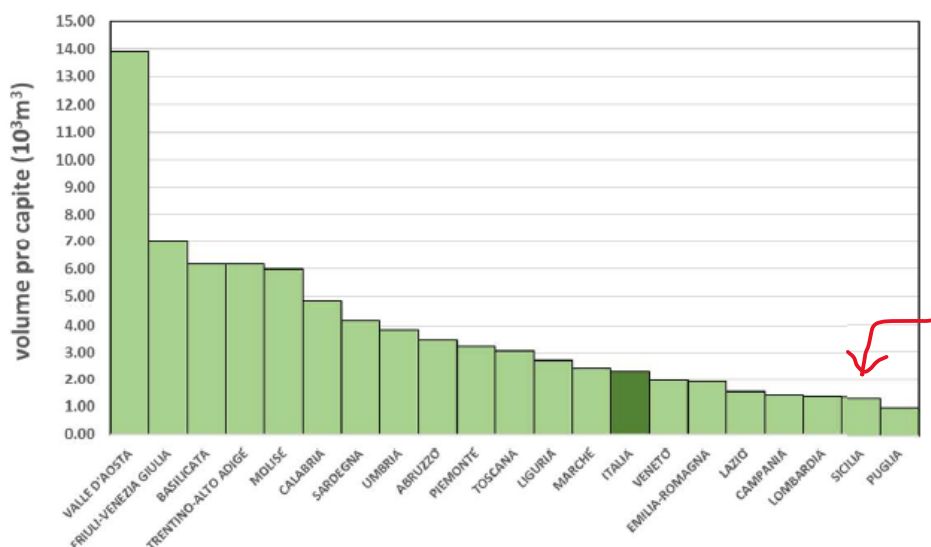
⁷ Istituto nazionale di economia agraria (a cura di Casiello G.) (2000), Stato dell'irrigazione in Puglia, INEA Roma

⁸ Piano di Azione Locale (PAL) per la lotta alla Siccità e alla Desertificazione della Regione Puglia. ENEA -Dipartimento BAS. Gruppo "Lotta alla Desertificazione"- 2008.

⁹ REGIONE PUGLIA - Area Politiche per l'Ambiente, le Reti, la Qualità Urbana - Servizio Tutela delle Acque – PTA 2009 – All.1.2 – Caratterizzazione Climatologica



Il dato ISPRA ci mostra anche il primato negativo che la Puglia detiene nella disponibilità **annua media di risorsa pro capite con soli 1000 m³**, meno della metà della disponibilità annua pro capite media nazionale stimata in 2330 m³.



La distribuzione spaziale della piovosità sul territorio consortile è consultabile alla Tav. 5a della cartografia di progetto. La spazializzazione dei dati è stata realizzata da ISPRA tramite il modello BigBang in ambiente GIS con il metodo di interpolazione Natural Neighbours 2.

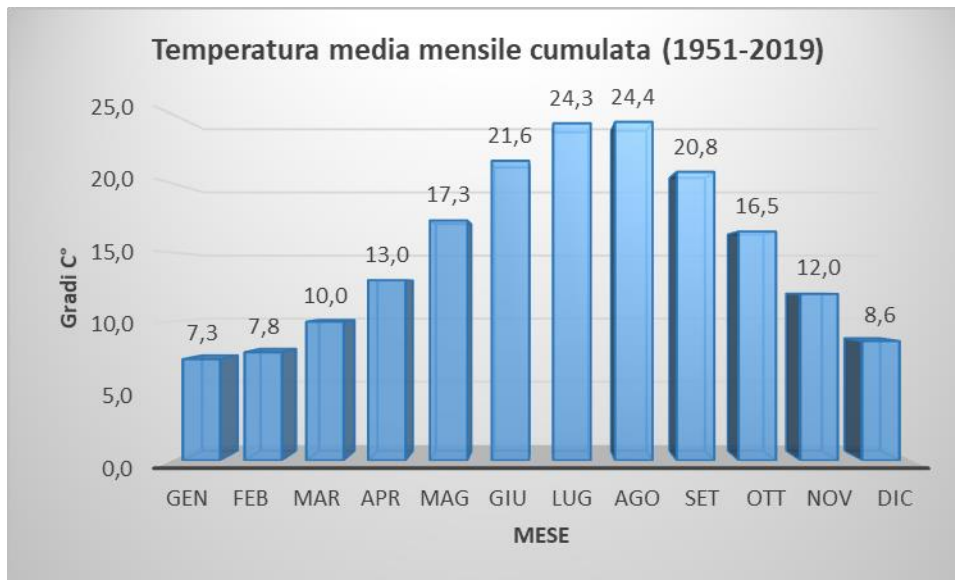
2.3.4.2 Regime termometrico

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 è rappresentata nella tavola 5b allegata al piano, ottenuta mediante interpolazione su GIS con Kriging regressivo (sempre fonte ISPRA cfr. nota 9).

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.



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.

2.3.4.3 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.

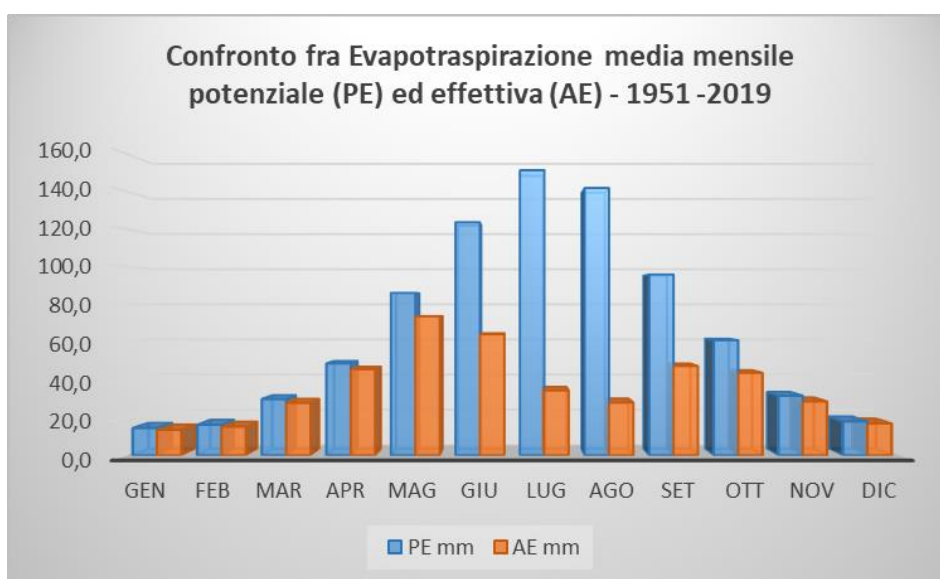
L' evapotraspirazione potenziale (PE) è indipendente dalla disponibilità di acqua sul terreno, dipende solo dalle caratteristiche climatiche (temperatura, vento, umidità relativa, ecc.). Pertanto l'evapotraspirazione potenziale rappresenta la massima quantità di acqua che può essere trasformata in vapore 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).

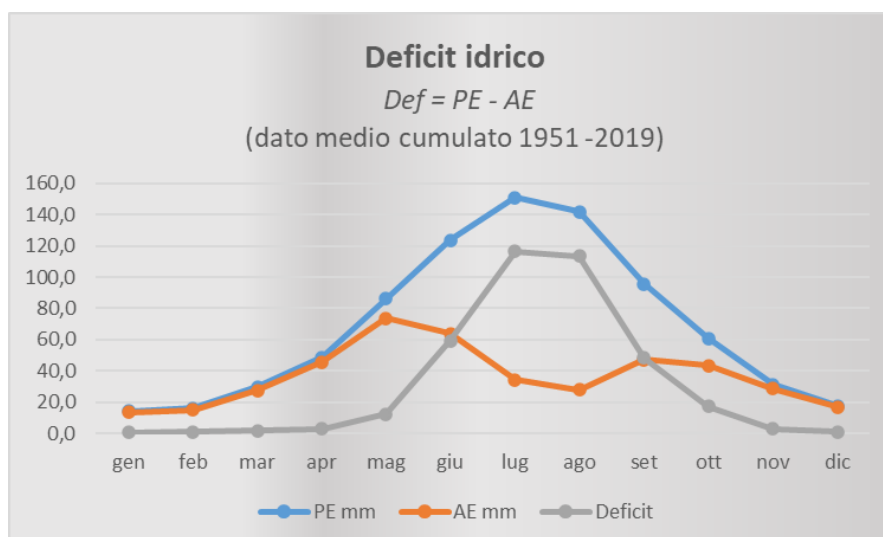
Si parla di evapotraspirazione reale (AE) quando essa rappresenta l'effettiva quantità di acqua che è trasformata in vapore dal complesso dei fattori atmosferici e dalla vegetazione. A differenza dell'evapotraspirazione potenziale, quella reale dipende, oltre che dai fattori climatici (temperatura, vento,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



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



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.

La tavola 6 allegata al piano riporta la spazializzazione dell'indice PE evapotraspirazione potenziale secondo Thornthwaite, applicato in ambiente GIS mediante il modello BigBAng di ISPRA (cfr. nota 9 -pag.50).

2.3.4.4 Indice climatico

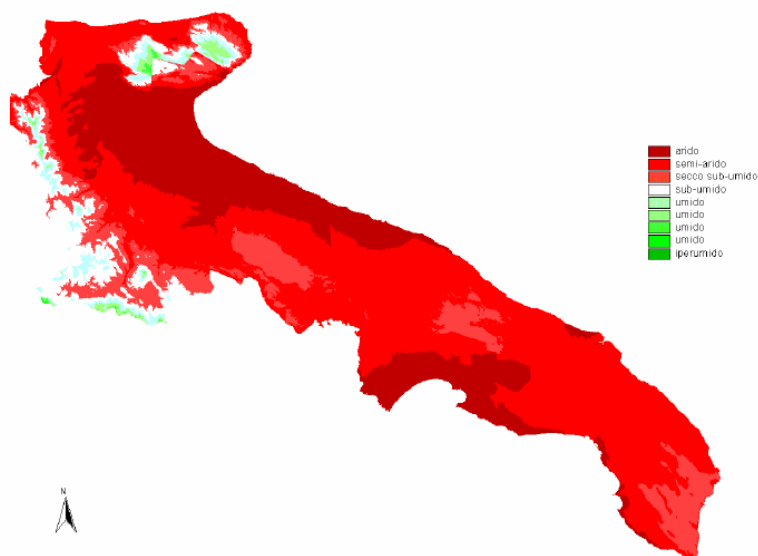
La qualità del clima influenza strettamente la qualità di un territorio. Esso è influenzato dai parametri climatici quali precipitazione, temperatura, vento, umidità ed evapotraspirazione. Esistono diversi metodi per calcolare questo indice e valutare se siamo in presenza di un **clima umido o arido** secondo la classificazione di Thornthwaite¹⁰. L'indice adottato nel PTA, di cui qui si riportano i risultati, è stato ottenuto da un rapporto tra, la differenza dell'altezza di pioggia media annua e l'Evapotraspirazione potenziale media annua e la stessa evapotraspirazione. Il valore dell'indice se supera il valore 0 consente di classificare un **clima umido (I > 0)** con valori intermedi fino a 1 che consentono di classificarlo ulteriormente in:

- iperumido per $1 < I$
- umido per $0,8 < I < 1,0$
- umido per $0,6 < I < 0,8$
- umido per $0,4 < I < 0,6$
- umido per $0,2 < I < 0,4$
- sub-umido per $0 < I < 0,2$

Per $I < 0$ il clima è arido che viene ulteriormente suddiviso in:

- secco sub-umido per $-0,2 < I < 0$
- semi-arido per $-0,4 < I < -0,2$
- arido per $-0,6 < I < -0,4$

Dalle elaborazioni della Regione per il PTTA (cfr. nota 12 -pag.50), rappresentate nella figura nel seguito, si evince che la Puglia è caratterizzata da un clima arido e semiarido in prevalenza e la zona in cui ricade il comprensorio del Consorzio è stata classificata **semiarida**, ovvero siamo in presenza di un elevato deficit idrico come illustrato in precedenza.



¹⁰ Thornthwaite 1948

In presenza di un clima arido-semiarido il territorio è maggiormente suscettibile a degradazione per via degli impatti negativi sul suolo e vegetazione, per tale motivo è uno degli indici utilizzato per il calcolo del rischio di desertificazione.

2.3.5 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 Autorità 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 *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 alla Tavola 11.

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 sono quattro:

- **R1-** : 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 socioeconomiche.

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

Per le aree a pericolosità idraulica:

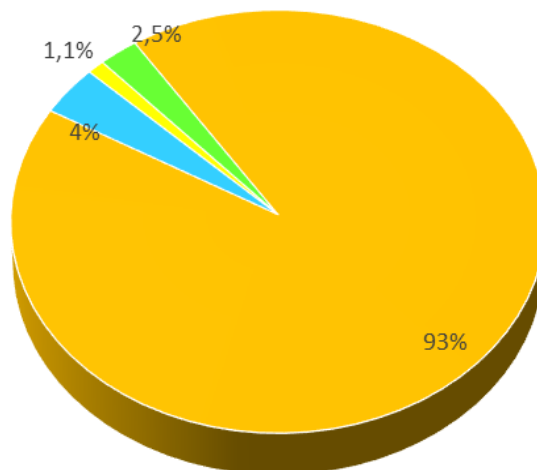
- **BP** - area a bassa pericolosità: aree a bassa probabilità di inondazione;
- **MP** - area a pericolosità media: aree a moderata probabilità di esondazione;
- **AP** - area pericolosità alta: aree allagate e/o ad alta probabilità di esondazione.

Nell'ambito del territorio di competenza del Consorzio di bonifica di Ugento e Li foggi sono state individuate sia aree a rischio idrogeologico, sia a pericolosità idraulica che geomorfologica. La presenza di un reticolo idrografico costituito da corsi d'acqua effimeri e da impluvi che convogliano le acque di precipitazione in bacini endoreici, in particolar modo nei pressi dei centri abitati ed infrastrutture viarie principali, insieme ad altri fattori, sono elementi imputabili come fattori determinanti nel verificarsi episodi critici in seguito ad eventi meteorici intensi, col verificarsi di allagamenti e condizioni di pericolosità per l'incolumità pubblica. In relazione al rischio frane le aree critiche risultano essenzialmente le coste, in prevalenza quelle adriatiche, che risultano soggette ad erosione costiera, e area agricole in area con suoli in pendenza dove si verificano episodi di erosione.

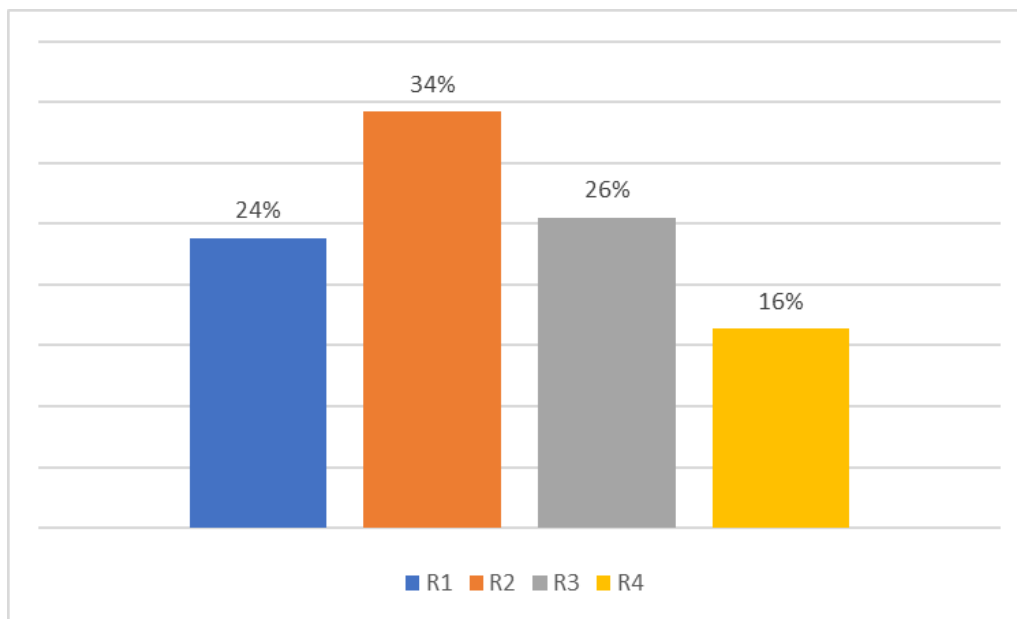
Nella tabella che segue si riporta il riepilogo della superficie interessata alle diverse tipologie di rischio e di pericolosità all'interno dei comuni del comprensorio.

Generalmente l'incidenza delle aree a rischio idrogeologico sui comuni del comprensorio è piuttosto bassa (al 4 % il rischio alluvione, al 2,5% la pericolosità idraulica, e intorno all'1% la pericolosità geomorfologica).

Il grafico nella figura nel seguito mostra la porzione relativa al territorio interessato al rischio idrogeologico rispetto all'intero territorio consortile.

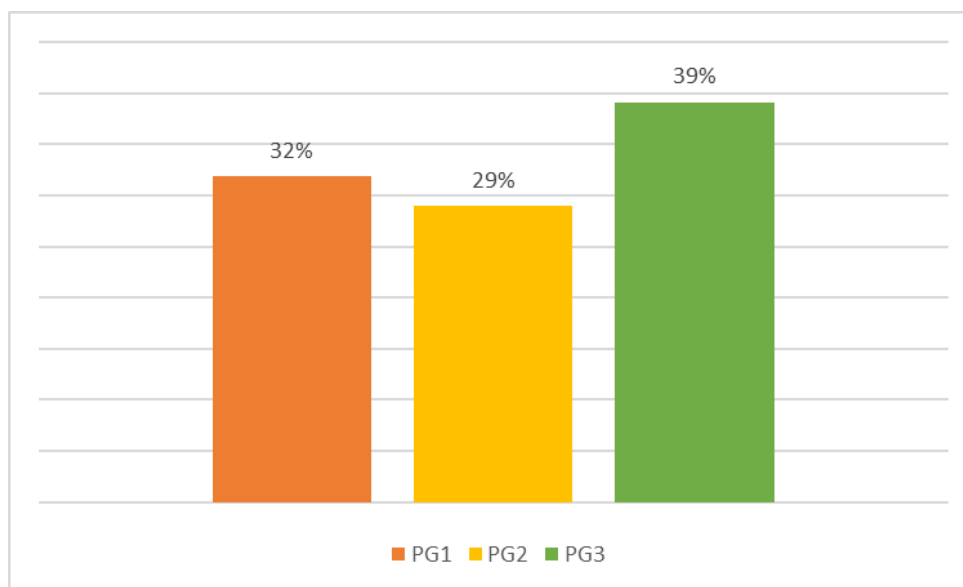


La distribuzione relativa percentuale delle aree a Rischio di Alluvione è rappresentata dal grafico nel seguito, la classe maggiormente rappresentativa è la R2 – Rischio Medio.



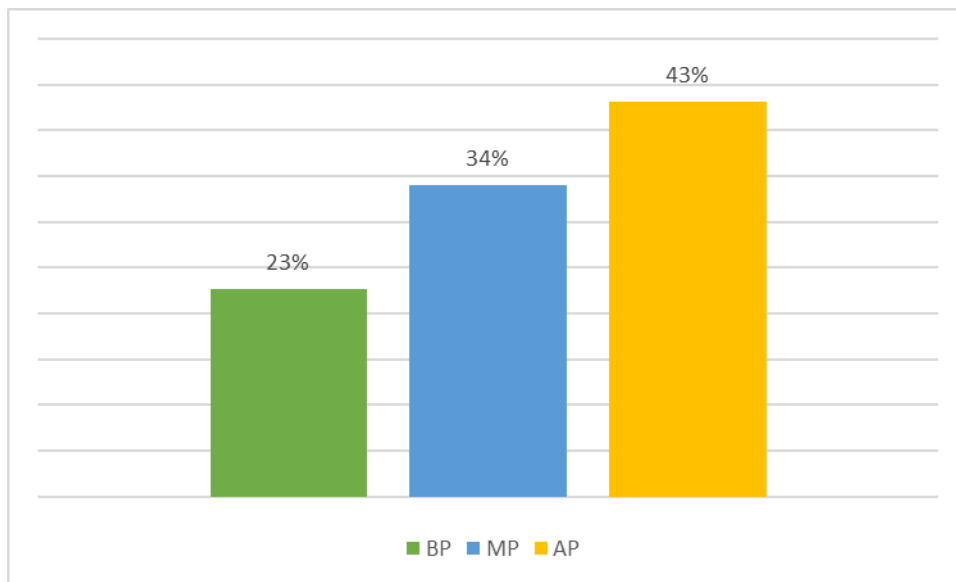
La superficie a rischio alluvionale percentualmente più estesa si riscontra nel comune di Melissano con il 15%, seguita da Aradeo con il 14% e da Taurisano con il 12% e da Cutrofiano con il 10%. Tutti gli altri comuni hanno percentuali di territorio interessati, inferiori all'8%.

La pericolosità geomorfologica è percentualmente distribuita come nel grafico seguente e la classe maggiormente rappresentativa è la **PG3** - area pericolosità molto elevata.



Il comune di Trepuzzi mostra la superficie complessivamente più estesa, anche se in questo caso è maggiormente interessato dalle aree a bassa pericolosità (PG1). La pericolosità geomorfologica complessiva è compresa fra il 10 e il 15% nei comuni di Gagliano del Capo, Galatina e Cutrofiano, mentre per i restanti comuni, 35 presentano percentuali inferiori al 5% e 40 comuni non sono affatto interessati al fenomeno.

La pericolosità idraulica per il 43% è rappresentata da aree ad alta pericolosità, anche se complessivamente nessun territorio comunale è interessato a più del 15% del suo territorio interessato alla pericolosità idraulica (Melissano), seguito da Aradeo (13%) e Cutrofiano(10%). 28 comuni non sono interessati dal fenomeno e i restanti si attestano fra l'1% e l'8% del territorio interessato.



La tavola 11 delle cartografie allegata al piano, mostra la distribuzione geografica delle diverse aree soggette al rischio idrogeologico.

COMUNE	Superficie (ha)															
	RISCHIO ALLUVIONE						PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA					PERICOLOSITA' IDRAULICA				
	R1	R2	R3	R4	Totale	% sul territorio comunale (*)	PG1	PG2	PG3	Totale	% sul territorio comunale (*)	BP	MP	AP	Totale	% sul territorio comunale (*)
Alessano	63,84	51,58	24,95	0,86	141,22	5%		1,68		1,68	0%	105,27	10,09	25,86	141,22	5%
Alezio		0,40	1,09	0,03	1,51	0%				0,00	0%				0,00	0%
Alliste	15,09	43,35	15,55	6,35	80,34	3%		25,99	8,18	34,17	1%	8,32	12,18	17,90	38,39	2%
Andrano	0,43	5,53	16,27	20,00	42,23	3%		5,10	0,92	6,02	0%		16,79	25,43	42,23	3%
Aradeo	4,58	14,63	62,48	33,64	115,32	14%		1,02	0,44	1,46	0%	0,03	18,85	91,73	110,61	13%
Bagnolo del Salento	4,33	6,21	15,16	0,67	26,37	4%				0,00	0%	4,26	6,31	15,80	26,37	4%
Botrugno	1,23	1,73	0,18	0,69	3,83	0%				0,00	0%			1,08	1,08	0%
Calimera			0,00	0,32	0,32	0%				0,00	0%				0,00	0%
Cannole	29,35	48,29	40,80	5,00	123,44	6%		1,88	0,04	1,91	0%	18,67	57,18	47,59	123,44	6%
Caprarica di Lecce	0,00	0,49	3,34	1,46	5,29	1%				0,00	0%		0,49	4,80	5,29	1%
Carpignano Salentino	52,84	69,09	14,02	6,43	142,38	3%				0,00	0%	4,98	1,51	1,20	7,70	0%
Casarano	29,82	52,64	41,36	47,61	171,43	4%				0,00	0%	20,27	66,41	83,49	170,17	4%
Castri di Lecce	9,65	10,94	7,58	0,65	28,82	2%				0,00	0%	3,05	0,50	0,16	3,71	0%
Castrignano de' Greci	21,55	23,65	2,31	2,62	50,14	5%				0,00	0%	0,19	0,41	0,30	0,90	0%
Castrignano del Capo	8,51	18,07	24,48	19,39	70,46	3%		51,47	10,82	62,29	3%	10,88	20,19	39,65	70,73	3%
Castro	0,43		5,99	0,43	6,85	2%		0,89	0,19	1,08	0%			6,87	6,87	2%
Cavallino	13,55	23,78	5,44	24,04	66,81	3%				0,00	0%	2,01	4,94	2,14	9,09	0%
Collepasso	10,16	9,93	9,83	5,49	35,41	3%		0,69		0,69	0%	10,46	17,57	20,10	48,14	4%
Corigliano d'Otranto	89,40	104,82	9,11	6,55	209,88	7%		12,17	0,94	13,11	0%	86,89	112,72	9,86	209,46	7%
Corsano	3,66	15,92	12,65	0,21	32,43	4%		0,68	0,16	0,84	0%	19,58		12,86	32,43	4%
Cursi	9,83	18,56	4,50	6,09	38,99	5%		0,12	0,02	0,14	0%				0,00	0%
Cutrofiano	97,27	176,46	217,42	48,63	539,78	10%		99,30	514,30	613,60	11%	88,86	200,91	244,75	534,52	10%
Diso	3,42	5,08	4,85	3,55	16,91	2%		3,02	1,19	4,21	0%		8,55	8,36	16,91	2%
Gagliano del Capo	2,51	3,86	3,04	13,79	23,21	1%		114,14	136,75	250,89	15%	3,89	5,38	13,94	23,21	1%
Galatina	20,23	31,15	18,96	34,11	104,45	7%	146,72	24,74	2,70	174,16	11%	16,71	46,12	30,75	93,57	6%
Gallipoli	9,14	19,64	7,89	33,20	69,87	2%				0,00	0%				0,00	0%
Giuggianello	1,58	21,17	17,39	6,93	47,07	5%				0,00	0%		25,15	21,91	47,07	5%
Giurdignano	11,10	23,85	6,35	5,36	46,66	3%		1,13	0,02	1,15	0%	25,05	34,97	8,11	68,13	5%
Lecce	107,85	134,30	73,11	174,81	490,07	2%	0,01			0,01	0%	1,24	3,13	5,89	10,26	0%
Lequile	5,18	2,50	2,38	0,26	10,31	8%				0,00	0%	5,39	2,40	2,40	10,19	8%
Lizzanello	42,74	36,24	32,62	22,33	133,94	5%				0,00	0%	40,76	47,04	45,81	133,60	5%

	Superficie (ha)															
	RISCHIO ALLUVIONE						PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA					PERICOLOSITA' IDRAULICA				
Maglie	20,03	33,50	10,20	26,27	90,01	4%				0,00	0%	24,98	35,99	23,25	84,22	4%
Martano	14,72	13,92	12,57	3,73	44,93	2%				0,00	0%				0,00	0%
Martignano	4,69	2,24	4,67	0,91	12,52	2%				0,00	0%				0,00	0%
Matino	29,21	55,97	44,54	22,43	152,15	6%		7,66	0,02	7,68	0%				0,00	0%
Melendugno	8,24	14,03	0,13	6,94	29,34	0%		3,70	42,54	46,25	1%	6,64	18,45	1,35	26,44	0%
Melissano	57,20	59,97	55,08	8,89	181,14	15%		5,96	1,61	7,57	1%	60,96	56,07	64,11	181,15	15%
Melpignano	11,35	10,76	2,41	2,56	27,09	2%		6,23	0,58	6,81	1%	10,61	12,26	3,76	26,64	2%
Miggiano	5,07	14,58	14,25	5,77	39,66	5%		1,09	0,12	1,21	0%	6,74	15,32	17,61	39,66	5%
Minervino di Lecce	32,37	45,75	21,03	17,94	117,10	7%				0,00	0%	39,60	54,71	23,05	117,36	7%
Montesano Salentino	0,24	1,34	12,14	2,78	16,49	2%				0,00	0%		1,79	14,70	16,49	2%
Morciano di Leuca	4,87	4,70	4,65	0,56	14,78	1%		0,65	0,11	0,75	0%				0,00	0%
Muro Leccese	38,80	59,69	10,18	19,68	128,35	8%		0,33	0,00	0,33	0%	52,47	75,07	22,58	150,12	9%
Neviano	1,60	54,81	45,10	8,75	110,26	7%				0,00	0%		0,04	50,40	50,43	3%
Nociglia	20,38	22,80	35,81	10,51	89,49	8%				0,00	0%	17,62	23,62	43,46	84,70	8%
Ortelle	11,23	16,03	8,16	4,05	39,47	4%				0,00	0%	12,20	16,44	10,82	39,47	4%
Otranto	51,47	63,98	32,49	22,30	170,23	2%	35,17	127,05	51,92	214,14	3%	41,90	80,32	116,36	238,58	3%
Palmariggi	7,75	5,38	6,10	0,81	20,03	2%				0,00	0%	2,49	7,53	10,02	20,03	2%
Parabita	19,68	18,20	34,56	6,49	78,93	4%				0,00	0%			160,44	160,44	8%
Patù	2,47	1,68	5,32	0,65	10,12	1%		21,09	3,39	24,48	3%	2,37	1,98	5,99	10,34	1%
Poggiardo	34,04	30,26	40,15	4,56	109,01	6%				0,00	0%	28,62	34,90	45,50	109,03	6%
Presicce-Acquarica	36,03	71,24	27,21	6,32	140,80	3%		3,09	0,58	3,67	0%	41,03	69,05	30,74	140,81	3%
Racale	0,79	5,75	27,49	3,93	37,96	2%		23,60	0,78	24,38	1%		6,63	31,20	37,83	2%
Ruffano	72,27	94,71	76,80	90,69	334,47	9%				0,00	0%				0,00	0%
Salve	1,37		10,49	5,66	17,52	1%				0,00	0%			17,52	17,52	1%
San Cassiano	8,22	9,59	6,97	0,77	25,55	3%				0,00	0%	0,00	0,00	0,01	0,01	0%
San Donato di Lecce	28,54	7,82	2,91	1,18	40,44	2%				0,00	0%	29,49		1,49	30,98	2%
Sanarica	19,29	17,04	20,51	3,24	60,07	5%				0,00	0%	23,71	13,24	23,49	60,45	5%
Santa Cesarea Terme	6,10	13,11	8,69	3,15	31,05	1%			5,93	5,93	0%	0,06	0,13	0,17	0,35	0%
Scorrano	21,30	4,11	175,29	22,83	223,53	6%				0,00	0%	0,01	0,03	208,73	208,78	6%
Sogliano Cavour	0,51	6,51	8,41	3,03	18,46	4%				0,00	0%	0,15	0,05	0,68	0,88	0%
Soletto	7,56	7,07	0,17	2,55	17,35	1%				0,00	0%	0,20	0,06		0,26	0%
Specchia	3,94	65,36	69,47	6,25	145,02	6%			0,95	0,95	0%	3,47	69,65	71,90	145,02	6%
Spongano		0,06		0,10	0,17	0%				0,00	0%		0,17		0,17	0%
Squinzano	2,44	0,15			2,59	1%	0,11	0,00	0,01	0,12	0%	1,58	1,00		2,59	1%
Sternatia	21,03	27,78	4,27	9,65	62,73	4%				0,00	0%				0,00	0%

	Superficie (ha)															
	RISCHIO ALLUVIONE						PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA					PERICOLOSITA' IDRAULICA				
Supersano	37,65	69,95	44,22	5,78	157,59	4%			1,32	1,32	0%	37,91	71,84	47,34	157,09	4%
Surano						0%				0,00	0%				0,00	0%
Surbo	4,15	4,46	4,83	3,33	16,77	1%				0,00	0%	3,39	4,86	7,37	15,62	1%
Taurisano	170,17	87,87	20,45	5,86	284,35	12%				0,00	0%		1,37		1,37	0%
Taviano	13,11	29,91	50,72	7,28	101,01	5%		0,35	0,08	0,44	0%	13,71	32,86	54,44	101,01	5%
Tiggiano			9,70	2,02	11,72	2%		0,38	3,74	4,12	1%			11,72	11,72	2%
Trepuzzi						0%	91,74	23,15	4,42	119,31	36%				0,00	0%
Tricase	36,70	51,23	40,47	28,41	156,81	4%		19,48	12,18	31,66	1%	55,52	24,82	50,87	131,21	3%
Tuglie	2,04	1,18	0,62	0,03	3,88	0%				0,00	0%				0,00	0%
Ugento	118,60	289,94	72,65	224,13	705,32	7%	81,20	1,40	1,87	84,47	1%	4,79	31,54	0,01	36,33	0%
Uggiano la Chiesa	18,31	36,01	28,26	18,66	101,24	7%		6,12	0,58	6,71	0%	19,11	50,86	34,05	104,02	7%
Vernole	36,41	59,97	27,97	16,70	141,04	2%	304,68	5,37	0,78	310,83	5%	51,47	71,62	39,03	162,12	3%
Zollino	12,66	11,78	5,30	2,16	31,90	3%	0,00	0,00	0,00	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
TOTALE CONSORZIO	1723,84	2476,04	1844,51	1181,78	7226,17	4%	659,64	600,74	810,19	2070,57	1%	1069,55	1604,05	2032,93	4706,53	2%

(*) della porzione di superficie comunale inclusa nel territorio consortile (cfr. § 2.1)

2.3.6 Aree Naturali protette e Rete Natura 2000

La **Direttiva europea 92/43/CEE (Direttiva Habitat)** è stata adottata al fine di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo. La citata Direttiva prevede l'adozione di misure intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario e costituisce una **rete ecologica europea denominata Natura 2000**, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I della Direttiva ed habitat delle specie di cui all'allegato II della stessa. La Rete ecologica è costituita dai **Siti di Interesse Comunitario (SIC)**, che vengono identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e che vengono, successivamente, designati quali **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**, la Rete comprende anche le **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**, istituite ai sensi della **Direttiva 2009/147/CE "Direttiva Uccelli"**, che **sostituisce la Direttiva 79/409/CEE**, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Tale Rete ha la finalità di garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, di uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessate nella loro area di ripartizione naturale.

Il recepimento della Direttiva Habitat è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, mentre la Direttiva Uccelli è stata recepita attraverso la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 e il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, e sue successive modifiche e integrazioni.

La Regione Puglia ha promulgato negli anni numerosi provvedimenti inerenti alla Rete Natura 2000 e alla relativa conservazione e gestione, in particolare, il Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n.15, il Regolamento Regionale 22 dicembre 2008, n. 28, il Regolamento Regionale 10 maggio 2016, n. 6 e il Regolamento Regionale 10 maggio 2017, n. 12, unitamente ai Piani di gestione dei Siti della Rete Natura 2000, che costituiscono i principali riferimenti normativi definiti a livello regionale per assicurare il regime di protezione e conservazione dei siti della Rete Natura 2000 così come previsto ai paragrafi 1 e 2 dell'articolo 6 della Direttiva Habitat.

Il processo che porta alla designazione delle **Zone Speciali di Conservazione**, ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE si articola in tre fasi:

1. ogni Stato membro individua siti - denominati Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) - che ospitano habitat e specie elencati negli allegati I e II della Direttiva;
2. Sulla base delle liste nazionali dei pSIC la Commissione, in base ai criteri di cui all'Allegato III (fase 1) e dopo un processo di consultazione con gli Stati membri, adotta le liste dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), una per ogni **regione biogeografica** in cui è suddivisa l'Unione;
3. adottate le **liste dei SIC**, gli Stati membri designano tutti i siti come "**Zone Speciali di Conservazione**", dando priorità ai siti più minacciati e/o di maggior rilevanza ai fini conservazionistici, la designazione come Zone Speciali di Conservazione avviene con **decreto** ministeriale adottato d'intesa con ciascuna regione e provincia autonoma interessata a seguito della definizione da parte delle Regioni delle misure di conservazione sito specifiche, habitat e specie specifiche.

Per i siti individuati ai sensi della Direttiva Uccelli la procedura è più breve: essi vengono designati direttamente dagli Stati membri come **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** ed entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000.

Gli **obiettivi della Direttiva 92/43/CEE** sono finalizzati a garantire il mantenimento o il ripristino dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessate a livello comunitario nella loro area di ripartizione naturale.

Gli **obiettivi della Direttiva 2009/147/CE** sono finalizzati a preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie di uccelli elencate all'Allegato 1 della Direttiva stessa una varietà e una superficie sufficiente di habitat.

Nel comprensorio del Consorzio di bonifica di Ugento e Li Foggi, sono presenti diversi elementi di rilevante importanza naturalistica così come definiti dalla Direttiva Habitat e dalla Direttiva Uccelli.

Trattasi di siti e zone che ritroviamo prevalentemente lungo le coste, sia ionica che adriatica. Sono siti caratterizzati da elevata biodiversità, per la presenza di habitat di interesse comunitario e zone umide, caratterizzate dalla presenza di specie di uccelli migratori che le hanno scelte come sede per lo svernamento.

Queste aree risultano interessate dalla presenza di numerose aree urbanizzate che creano delle soluzioni di continuità, infatti si caratterizzano come numerose piccole aree che sono state destinate alla conservazione della biodiversità e che sono normate da Leggi per la loro tutela e protezione.

Le **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**, ricadenti nel comprensorio consortile, così come riportato nella banca dati aggiornata trasmessa alla Commissione Europea da parte del Ministero dell'Ambiente a dicembre 2021, sono 2, entrambe ricomprese in aree protette regionali e statali:

1. **Le Cesine - IT9150014**
2. **Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea - IT9150015**

L'area delle **Cesine**, nel 1980, è stata dichiarata Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale con D.M. 13.8.80 del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e L. n. 394 del 06.12.1991, identificata con codice EUAP0104. L'ambiente di maggiore interesse naturalistico e di straordinaria biodiversità è costituito dalla zona umida che presenta grandi superfici ricoperte da canneti, aree palustri, acquitrini e due grandi specchi d'acqua retrodunari, "Salapi" e "Pantano Grande", collegati da un canale, e alimentati prevalentemente da acque meteoriche. Questa ZPS costituisce una delle ultime testimonianze rimaste delle vaste paludi che si estendevano sulla costa pugliese tra Brindisi ed Otranto.

La ZPS Le Cesine si estende per 647,35 ettari, mentre la ZSC copre un'area di 810,54 ettari; sita nel comune di Vernole (Le), lungo il litorale adriatico, è costituita da una varietà di ambienti diversi: una lunga spiaggia, di circa 6 Km, con brevi tratti sassosi e scogli, dune, aree lacustri e palustri, pineta, macchia mediterranea, gariga, coltivati.

La ZPS "**Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea**", ricade nel Comune di Gallipoli, si estende per 68.130,48 ettari coprendo il litorale nell'arco della Baia di Gallipoli, da Punta Pizzo fino alla foce del canale dei Samari e si estende nell'entroterra comprendendo la pineta e la zona umida denominata Li Foggi. L'area comprende, inoltre, l'isola di S. Andrea antistante la città vecchia di Gallipoli. Nell'area della ZPS è ricompresa la zona paludosa de Li Foggi, che rappresenta l'habitat di una grande varietà di organismi importanti dal punto di vista della tutela, anche per ciò che riguarda il contingente ornitico i dati hanno confermato che l'area rappresenta un "paradiso degli uccelli", da essere riconosciuto come un importantissimo e insostituibile sito di sosta su una rotta migratoria fondamentale, ed è attraversata dal Canale Samari che rappresenta il più rilevante corso d'acqua del territorio.

Nel comprensorio del Consorzio di Ugento e Li Foggi sono ricompresi 27 SIC che sono stati tutti designati come ZSC; essi coprono una superficie pari a 80.798,07 ha, tra questi sono ricomprese le ZPS Le Cesine e Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea.

Nella tabella seguente si riportano i SIC con relativa superficie che ricadono nel comprensorio (v. Tav. 7 allegata).

ELENCO SIC E ZSC			
DENOMINAZIONE	TIPO	Area (ha)	CODICE
Bosco Guarini	ZSC	19,67	IT9150001
Costa Otranto - Santa Maria di Leuca	ZSC	6091,42	IT9150002
Aquatina di Frigole	ZSC	159,81	IT9150003
Torre dell'Orso	ZSC	60,04	IT9150004
Boschetto di Tricase	ZSC	4,15	IT9150005
Rauccio	ZSC	589,16	IT9150006
Litorale di Ugento	ZSC	1198,73	IT9150009
Bosco Macchia di Ponente	ZSC	12,92	IT9150010
Alimini	ZSC	1407,46	IT9150011
Bosco di Cardigliano	ZSC	53,91	IT9150012
Le Cesine	ZPS	647,35	IT9150014
Le Cesine	ZSC	810,54	IT9150032
Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea	ZSC_ZPS	68130,48	IT9150015
Bosco di Otranto	ZSC	8,71	IT9150016
Bosco Chiuso di Presicce	ZSC	11,32	IT9150017
Bosco Serra dei Cianci	ZSC	47,58	IT9150018
Parco delle querce di Castro	ZSC	4,47	IT9150019
Bosco Pecorara	ZSC	23,68	IT9150020
Bosco le Chiuse	ZSC	37,06	IT9150021
Palude dei Tamari	ZSC	10,78	IT9150022
Bosco Danieli	ZSC	14,07	IT9150023
Torre Veneri	ZSC	383,31	IT9150025
Bosco di Cervalora	ZSC	28,68	IT9150029
Bosco la Lizza e Macchia del Pagliarone	ZSC	476,02	IT9150030
Specchia dell' Alto	ZSC	435,89	IT9150033
Padula Mancina	ZSC	91,54	IT9150035
Lago del Capraro	ZSC	39,32	IT9150036

Nell'ambito del comprensorio del Consorzio di Bonifica di Ugento e Li Foggi sono presenti **Parchi Naturali Regionali**, ai sensi della L. Q. 394/1991 "i Parchi Naturali Regionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali".
E' ricompresa anche la Riserva naturale statale delle Cesine, come descritto in precedenza.

DENOMINAZIONE	CLASSIFICAZIONE	CODICE AP	DECRETO	AREA ha	GESTIONE
Bosco e paludi di Rauccio	Parco Naturale Regionale	EUAP0683	L.R. n. 25 del 23.12.2002	1593,23	Comune di Lecce
Isola di S. Andrea e litorale di punta Pizzo	Parco Naturale Regionale	EUAP1191	L.R. n. 20 del 10.07.2006	697,85	Provincia di Lecce
Litorale di Ugento	Parco Naturale Regionale	EUAP1194	L.R. n. 13 del 28.05.2007	1635,07	Provincia di Lecce
Costa Otranto-S.Maria di Leuca e Bosco di Tricase	Parco Naturale Regionale	EUAP1192	L.R. n. 30 del 26.10.2006	3180,33	Provincia di Lecce
Le Cesine	Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale	EUAP0104	D.M. 13/08/1980	365,40	WWF Italia

Nell’ambito del programma Europeo Eeconet (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 e pianificazione gestionale di nodi, corridoi, zone cuscinetto, e aree di ripristino ecologiche anche la Regione Puglia ha avviato il progetto di **Rete Ecologica Regionale (R.E.R.)**.

La Regione Puglia, infatti, promuove e sviluppa la connettività ecologica diffusa sul territorio regionale per mezzo di progetti mirati alla conoscenza e alla fruizione sostenibile dei siti della **Rete Ecologica regionale (RER)**, con l’obiettivo di potenziare e ripristinare la funzione di connessione dei **corridoi ecologici**, di contrastare i processi di frammentazione del territorio e di aumentare la funzionalità ecologica e i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale.

La Rete Ecologica pugliese, definita dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, è articolata su due schemi il primo dei quali è costituito dalla **Rete per la Conservazione della biodiversità (REB)**.

La struttura portante della REB è la Rete Natura 2000 a cui si aggiunge il più ampio sistema delle aree protette, costituito da tutte le aree terrestri e marine nazionali e regionali istituite ai sensi delle vigenti disposizioni nazionali e regionali: parchi nazionali; altre aree protette nazionali (Riserve, Zone Ramsar, ecc.); aree marine protette ed aree protette regionali. Tali aree hanno prevalentemente il ruolo di nodi e aree centrali della rete.

La REB, in quanto rete, considera non solo le unità ambientali naturali presenti sul territorio regionale ed i principali sistemi di naturalità, ma anche le principali linee di connessione ecologiche basate su elementi attuali o potenziali di naturalità (Corridoi fluviali a naturalità diffusa o residuale o ad elevata antropizzazione; corridoi terrestri a naturalità residuale, costieri, discontinui, ciechi; aree tampone (buffer); nuclei naturali isolati).

Nel Salento si prevede di rafforzare le deboli funzioni di nodo dei grandi parchi olivetati della depressione delle paludi e delle Serre, garantendo la qualificazione idraulica ed ecologica nonché paesistica del sistema delle voragini carsiche e del loro reticolo connettivo e fruitivo, anche attraverso il coinvolgimento attivo dei gruppi speleologici regionali.

Inoltre, il PPTR introduce il concetto di **rete ecologica polivalente**. Tale rete è costruita ponendo come base la Rete ecologica della biodiversità, attorno alla quale, attraverso lo strumento dello *Schema direttore della Rete ecologica polivalente (REP)*, vengono attuate le altre attività progettuali del Piano Paesaggistico (Patto città campagna, Progetti della mobilità dolce, la riqualificazione e la valorizzazione integrata dei paesaggi costieri) acquisendo alla Rete ecologica un forte carattere di multifunzionalità.

Nell’ambito dell’individuazione di beni sottoposti a tutela (Piano Territoriale Paesaggistico Regionale – P.T.P.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) che include anche canali 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.T.P.R..

Nella tabella seguente sono riportati i canali ricompresi nella rete RER in gestione al Consorzio.

Reticolo idrografico di connessione della RER in gestione al Consorzio

Denominazione Canale	
Can.le Muscio	Can.le Paradiso
Can.le Fano	F.so la Castagna
Lama presso Mass.a S. Nicola	Can.le Lame
Canale Sirgole	Canale in loc. T.ta Canne
Canale Bollato	Canale Sirgole (dir.)

Denominazione Canale	
Canale de lu Forcato	Canale Raschione (dir.)
i Canali	i Canali
Lame presso Leuca	Canale Giammatteo
Can.le di S. Vito	Canale presso Mass.a nuova
Can.le de Volito	Canale presso T.re di Rocca Vecchia
Fosso de' Samari	Can.le del Brunese
Lama presso Gagliano del Capo	Lama presso Mass.a Monaci
Lama presso Novaglie	Canale presso Cas.o D'Elia
Can.le del Rio	Fosso de' Samari (dir.)
Acquaviva	Can.le della Casarana
Acquaviva	Canali di bonifica presso T.re i Pali
i Canali	Canali di bonifica presso Ugento
Canale Carlo Magno	Canale presso Supersano
Canale del Rio Grande	Lama presso Casarano
Canale del ponte	Canale presso i Bacini
Can.le Fontanelle	Canale presso Bosco di Rauccio
Can.le Culupara	Canale presso Contr.a li Foggi
Canale presso Cas.o la Chiusa	Canale loc. le Paludi
Can.le Pezzate	Canale presso T.re Chianca
Canale Raho	Canali di bonifica presso Frigole
Canale loc. Monte Serro	

2.3.7 Aree con emergenze fitosanitarie

2.3.7.1 Gli effetti conseguenti alla diffusione della Xylella

Il paesaggio del Salento 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 X. 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.

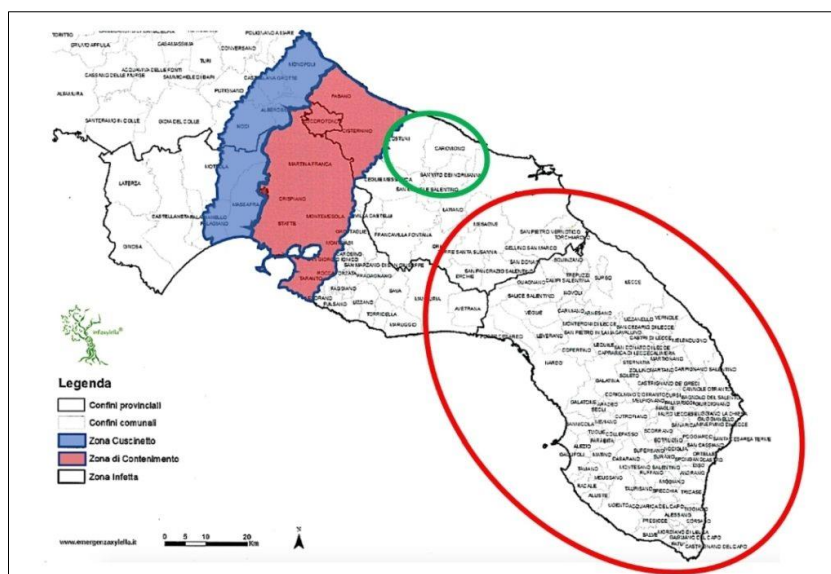
Sin dal suo manifestarsi, nel 2013, sono state progressivamente messe in atto delle misure fitosanitarie e degli interventi finanziari destinati a contrastare tale patogeno e a sostenere gli imprenditori del settore e i territori interessati.

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.



2.3.7.2 *Dati sulla diffusione del parassita nel Salento e nel resto della Puglia*




L'area di diffusione ha raggiunto, secondo i dati disponibili, 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 per cento della superficie agricola utilizzabile olivetata italiana e, con oltre 120 mila tonnellate complessive di olio prodotto, rappresentavano il 28 per cento 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.



I dati più recenti, relativi all'avanzamento del piano di sorveglianza posto in essere dalla Regione, sono quelli pubblicati sul sito [Emergenza Xylella - Sito Ufficiale - Regione Puglia](#), aggiornati al 3/02/2022 e così riassunti:

MONITORAGGIO 2021: AVANZAMENTO DEL PIANO DI SORVEGLIANZA

Data aggiornamento: 03/02/2022
 Campagna monitoraggio: 2021
 Zona: Riepilogo Sorveglianza annuale Reg. Esecuzione (UE) 2020/1201

Anno	Mese	Superficie ispezionata (ha)	Piante campionate (numero)	di cui			
				Piante analizzate (numero)	Piante positive (numero)	Piante positive abbattute	Piante abbattute nei 50m
2021	Gennaio	12	1813	1813	0	0	0
2021	Febbraio	4	624	624	0	0	0
2021	Marzo	8	1387	1387	0	0	0
2021	Aprile	16	2574	2574	0	0	0
2021	Maggio	245	4955	4955	0	0	0
2021	Giugno	1398	11442	11435	13	13	12
2021	Luglio	3640	30181	30140	25	25	248
2021	Agosto	4182	41523	41520	18	18	712
2021	Settembre	4791	49156	49153	19	19	376
2021	Ottobre	4173	37233	37215	34	34	28
2021	Novembre	986	13756	13755	35	35	0
2021	Dicembre	2425	18422	18422	2	2	24
2022	Gennaio	1648	11503	11503	0	0	3
2022	Febbraio	74	518	518	0	0	0
	Marzo						
	Totale	 23602	 225087	225014	146	 146	1403
	Totale da Piano	24286	223211				
	Avanzamento piano	97.18 %	100.84 %		Avanzamento estirpazioni	100.00 %	

2.3.7.3 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.

La Giunta Regionale, a questo proposito, ha approvato nel 2021 il Piano di azione, “documento programmatico sulle azioni di contrasto alla Xylella e, in particolare, sulle modalità di sorveglianza di tutto il territorio regionale e sul complesso delle attività che la Regione Puglia ha messo in campo nel 2021 per contenere l'avanzata del batterio.

La proposta del Servizio fitosanitario regionale è stata elaborata con il valido supporto del Comitato Tecnico Scientifico, che ho chiamato in supporto dell'assessorato, e si è avvalsa della proficua discussione e condivisione con i principali attori territoriali, in particolare, con enti locali, associazioni agricole ed ambientaliste. Volendo sintetizzare, l'azione di sorveglianza del territorio regionale sarà ulteriormente rafforzata nel tentativo di anticipare il più possibile i movimenti della batteriosi e ostacolare la risalita dell'organismo nocivo verso i territori ancora indenni.

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.

La lotta all'insetto vettore, oltre che all'eradicazione delle piante infette, è basata anche sulle operazioni di lavorazioni del terreno in modo da ridurre la popolazione dell'insetto vettore del batterio *Xylella fastidiosa*, cosiddetta "Sputacchina", quando questa è nella sua fase giovanile e non è ancora in grado di volare; è quindi obbligatorio eseguire le lavorazioni dei terreni, quali arature, fresature, erpicature o trinciatura delle erbe su tutte le superfici agricole non coltivate, **sulle aree a verde pubblico, lungo i bordi delle strade e lungo i canali**. Una ulteriore possibilità di difesa dal parassita si chiama *Zelus* ed è la nuova arma contro la *Xylella*. *Zelus*, inoltre, è una cimice che costituisce, secondo gli studi e le ricerche di Francesco Porcelli, entomologo dell'Università degli Studi di Bari che ha pubblicato le evidenze scientifiche sulla rivista "Insects", un promettente agente di biocontrollo di alcuni importanti parassiti dell'olivo in grado di gestire l'infezione da *Xylella fastidiosa*, mitiga il danno causato da altri parassiti legati all'olivo.

2.3.7.4 *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.



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.

2.3.7.5 *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.

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.

Considerazioni che chiamano in causa anche l'esigenza di un intervento del Consorzio di Bonifica a livello progettuale quale contributo alla tutela del paesaggio agrario dell'area.

3 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI GESTIONE DEL CONSORZIO

3.1 La bonifica idraulica e difesa idrogeologica

I Consorzi di Bonifica, nel passato, hanno svolto prevalentemente funzioni ed attività volte alla raccolta e allontanamento delle acque basse da terreni paludosi nelle aree a destinazione agricola di proprietà dei consorziati, nonché funzioni di approvvigionamento e distribuzione delle acque irrigue.

A queste funzioni, si affiancano oggi anche quelle di difesa idrogeologica ed idraulica dell'intero territorio, incluso quello urbano e industriale. I Consorzi sono divenuti, a tutti gli effetti, Enti che presidiano il territorio, in particolar modo quello a destinazione agricola, ed operano su di esso con una conoscenza approfondita della struttura dei reticoli idrografici, sia naturali che artificiali, hanno cognizione puntuale dello stato di criticità di ciascun reticolo idrografico o area agricola e sono in grado di realizzare e gestire le opere di difesa idraulica.

Il Consorzio di Ugento e Li Foggi, inoltre, svolge attività di sorveglianza e realizza interventi di manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, sulle opere idrauliche consortili e sugli impianti di irrigazione a servizio dei consorziati.

Di seguito si procede ad analizzare, per ciascun settore di competenza, lo stato attuale delle opere e le attività svolte.

3.1.1 La rete consortile

Il comprensorio consortile è caratterizzato da un reticolo idrografico superficiale costituito da corsi d'acqua a carattere temporaneo - effimero, che mostrano presenza di acqua in alveo solo in seguito ad eventi di precipitazione, mentre alcune aree risultano completamente privi di corsi d'acqua per le caratteristiche geolitologiche e orografiche che li caratterizzano.

Un territorio che nei secoli passati era caratterizzato da aree paludose inaccessibili negli ultimi decenni, invece, in seguito ad eventi di precipitazione più intensi, registra fenomeni di allagamento in diverse aree, classificate nel P.A.I con classe di rischio che varia da basso ad alto (v. Tav. 11 allegata).

Il Consorzio ha in gestione un articolato sistema di opere pubbliche di bonifica, costituito dalla rete idraulica che si sviluppa su una lunghezza complessiva di circa 450 km, e risulta costituita, in parte da canali naturali, e in parte da quelli realizzati nei passati decenni dal Consorzio con finanziamenti pubblici (la maggior parte tra il 1950 ed il 1980).

Nell'allegato n. 2 al presente Piano si riporta l'elenco dei canali consortili con relativa caratterizzazione e localizzazione.

Oltre alla rete consortile il Consorzio gestisce n. 18 inghiottitoi carsici, definiti *vore*¹¹, che rappresentano il recapito finale di molti corsi d'acqua endoreici caratteristici del territorio. Alcune vore sono state attrezzate con strutture in calcestruzzo e griglie metalliche che hanno la funzione di trattenere i rifiuti trasportati dalle acque che potrebbero causare l'occlusione degli inghiottitoi, con conseguente ristagno d'acqua e allagamenti delle aree circostanti.

L'elenco e la localizzazione delle vore gestite dal Consorzio è riportato nell'allegato n. 3 e nelle tav. n. 10 e 12.

¹¹ Vedi paragrafo 2.2.3



Figura 9. Canale Fontanelle in gestione al Consorzio

3.1.1.1 I manufatti idraulici

Tra le opere realizzate dal Consorzio nell'ambito del settore bonifica e difesa idraulica, oltre ai canali di bonifica, sono presenti due impianti di sollevamento idraulico, ubicati rispettivamente nella zona del litorale Leccese e nel litorale del comune di Vernole (impianti denominati **Idrovore di San Cataldo zona 1 e zona 2**). Si tratta di opere di primaria importanza per liberare i territori circostanti, caratterizzati da quote al di sotto del livello del mare, dalle acque drenate dai bacini sottesi.

Lo stato attuale delle strutture impone urgenti interventi di manutenzione straordinaria, e la sostituzione degli impianti ormai obsoleti e desueti.



Figura 10. Idrovore di S. Cataldo

3.1.1.2 Attività di manutenzione idraulica e bonifica

I corsi d'acqua naturali necessitano di attenzione, in quanto le acque superficiali meteoriche, nel corso degli anni, hanno naturalmente tracciato il percorso con una sezione idraulica che durante le precipitazioni normali riesce a smaltire le acque in presenza di precipitazioni di forte intensità, in questo ultimo decennio piuttosto frequenti. Tale sezione risulta insufficiente, e le acque si allargano estendendosi ai terreni coltivati; inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti stradali, esistono ponticelli non idonei a smaltire le portate di punta in quanto le acque meteoriche, nella loro corsa, raccolgono tutto il materiale che si trova nei canali, trasportandolo e accumulandolo proprio in corrispondenza di detti attraversamenti, formando una specie di sbarramento, che crea allagamenti e quindi percorsi alternativi alle acque, con conseguenti danni.

Le **attività di manutenzione idraulica ordinaria** vengono programmate con scadenza 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 in gestione al Consorzio, che si presenta in uno stato "naturale", 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, invece, sono oggetto di intervento i canali e corsi d'acqua che attraversano centri abitati, con più frequenti 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 ad un discorso di tutela e rispetto dell'avifauna che è solita nidificare negli altri periodi dell'anno.

Le attività di **manutenzione ordinaria** possono essere così sintetizzate in:

- ❖ rimozione di materiale trasportato dalle acque in corrispondenza delle foci, delle vore e delle vasche di decantazione;
- ❖ operazioni di espurgo e diserbo dei canali;
- ❖ ripristino sponde dei corsi d'acqua;
- ❖ sfalcio e trinciatura rasoterra delle sezioni di deflusso, dell'alveo, delle sponde, pertinenze idrauliche, argini e camminamenti;
- ❖ asportazione delle alghe che si sviluppano nei canali e nei bacini a marea;
- ❖ manutenzione e gestione delle condotte;
- ❖ disostruzione ponti.

3.1.2 L'irrigazione

Tra le funzioni istituzionali del Consorzio, si annovera l'irrigazione che viene praticata con l'esercizio e la manutenzione di opere irrigue collettive.

La gestione consortile avviene all'interno dei distretti irrigui collettivi; questi ultimi, dominano una superficie di circa 12.018 ettari.

La rete irrigua complessiva, copre la lunghezza di ml. 720.679 (720 chilometri) ed è alimentata da 99 pozzi di falda profonda, per una portata complessiva di lit/sec 2.930.

Gli impianti irrigui sono provvisti di n° 23 vasche di accumulo per una capacità di mc. 200.795.

L'elenco dei distretti irrigui è riportato nelle pagine seguenti, ed è evidenziato nella cartografia allegata al presente Piano (v. Tav. 9-13)

Le risorse idriche disponibili sono costituite da acque emunte da pozzi artesiani e dalla sorgente Idume ricadente nel comune di Lecce a servizio del Distretto omonimo.

Nelle zone costiere, dove la falda acquifera è presente ad una profondità limitata, la risorsa viene emunta e utilizzata direttamente dai singoli proprietari. Nell'entroterra invece, ove le acque vengono reperite in pozzi con profondità variabili da 70 a 140 metri al di sotto del piano campagna, il Consorzio di Bonifica, in considerazione del fatto che lo sfruttamento del singolo è oltremodo oneroso per gli alti costi, ha attuato un importante complesso di opere di irrigazione.

Fa eccezione il distretto irriguo "Brile Trappeto Raho", che utilizza le acque dell'impianto di affinamento del depuratore comunale di Gallipoli gestito dal Consorzio di Bonifica Ugento e li Foggi.

A tal proposito, si rileva che, nell'ambito dei comprensori irrigui, l'utilizzazione dell'acqua è di sicuro condizionata dall'elevato costo, quest'ultimo dovuto all'incidenza alquanto consistente dell'energia elettrica

necessaria. A questo si aggiunga che i comprensori irrigui sono di modeste superfici e con un elevato frazionamento della proprietà fondiaria, per cui l'incidenza ad ettaro servito di condotta, è anch'essa elevata (circa m 70 per ettaro di superficie irrigabile), il che comporta anche un costo elevato per la manutenzione sia ordinaria che straordinaria della stessa.

Gli interventi manutentori e di sostituzione di cui necessitano gli impianti di distribuzione riguardano:

- parti idrauliche (saracinesche, valvole anti colpo d'ariete, sfiati, scarichi, idranti, valvole di ritegno etc.);
- impianti di sollevamento e reti di distribuzione di qualsiasi natura e diametro,
- pezzi speciali (curve, croci, Te etc. siano essi in acciaio, ghisa, P.V.C., etc);
- manufatti in generale (cabine, vasche, torrini piezometrici, pozzetti, opere in ferro etc.)
- gruppi di consegna dotati di misuratori dei volumi erogati;
- impianti e quadri elettrici;
- **pulizia di vasche d'accumulo**;
- smontaggio e rimontaggio e/o sostituzione, di **elettropompe sommerse** ed elettropompe di spinta.

Di seguito una descrizione sintetica dei distretti irrigui.

1. COMPENSORIO IRRIGUO "MASSERIA GRANDE ARTO"

Il comprensorio irriguo "Masseria Grande Arto" è sito in agro di Ugento, ed è attiguo al centro abitato; ha una superficie irrigabile di Ha 610 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 8 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 160, con sviluppo complessivo delle condotte di mt 46.473. E' entrato in esercizio per la prima volta nel 1989.

2. COMPENSORIO IRRIGUO "BRILE TRAPPETO RAHO"

Il comprensorio irriguo è sito negli agri di Alezio e Gallipoli e precisamente a circa Km 1 dal centro abitato di Alezio, Km 3,5 dal centro abitato di Gallipoli; ha una superficie irrigabile complessiva di ha 997 e la disponibilità di acqua è assicurata da 19 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 720 e da uno sviluppo rete complessivo di mt 77.265; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1975. Si tratta, quindi, dell'unico distretto irriguo alimentato con acque reflue, che utilizza le acque dell'impianto di affinamento del depuratore comunale di Gallipoli gestito dal Consorzio di Bonifica Ugento e li Foggi. Dal 31/7/2012 è stata attivata la rete di distribuzione al suddetto distretto; attualmente vengono prelevati e distribuiti in agricoltura circa 3000 mc/d con punte di circa 4.000 mc/d. I volumi complessivamente recuperati e riutilizzati ai fini irrigui provenienti da questo impianto ammontano a circa 345.000 mc.; considerando che, il fabbisogno irriguo stimato per tale distretto è di circa 390.000 mc, si deduce che esso è completamente soddisfatto da tale impianto. Nella stagione irrigua 2013 in 122 giorni di erogazione sono stati distribuiti, ai 105 utenti serviti, 181.958 metri cubi di acqua affinata e depurata, con tariffa ridotta pari ad 0,24 €/m³. Si tratta di un presso inferiore rispetto alla normale tariffa di €/m³ 0,40 applicata per l'utilizzo dell'acqua di falda profonda.

3. COMPENSORIO IRRIGUO "MADONNA DI SANARICA"

Il comprensorio irriguo "Madonna di Sanarica" è sito in Matino e precisamente a circa Km 1 dal centro abitato; ha una superficie irrigabile di ha 268 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 6 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 205 ed ha uno sviluppo complessivo di condotte di m 25.831. E' entrato in esercizio per la prima volta nel 1976.

4. COMPENSORIO IRRIGUO "MASSERIA GNIZZE"

Il comprensorio irriguo "Masseria Gnizze" è sito negli agri di Presicce e di Salve e precisamente a Km 5,5 dal Comune di Salve; ha una superficie irrigabile di ha 41, e la disponibilità di acqua è assicurata da un pozzo della portata di lit/sec 13, ed ha uno sviluppo complessivo di condotte di m 3.178. E' entrato in esercizio per la prima volta nel 1978.

5. COMPENSORIO IRRIGUO “GELSORIZZO POZZO MAURO I° E II° LOTTO”

Il compensorio irriguo “Gelsorizzo Pozzo Mauro I° e II° lotto è sito negli agri di Acquarica del Capo e Presicce ed è attiguo a tali centri abitati. Il I° lotto è entrato in esercizio per la prima volta nel 1978 mentre il II° lotto nel 1990. Ha una superficie irrigabile di ha 592 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 5 pozzi, per una portata complessiva di lit/sec 130, con sviluppo di condotte di ml. 49.390.

6. COMPENSORIO IRRIGUO “CISTERNA DEL SERPE”

Il compensorio irriguo “Cisterna de Serpe” I e II lotto è sito in agro di Ugento ed è attiguo al centro abitato. Tale compensorio è entrato in funzione per la prima volta nel 1980, ha una superficie irrigabile di Ha 283 e la disponibilità di acqua è assicurata da n. 6 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 140, con sviluppo complessivo di condotte di m 30.947.

7. COMPENSORIO IRRIGUO “CASINA CAPANI”

Il compensorio irriguo “Casina Capani” è sito negli agri di Parabita e Tuglie ed è attiguo a tali centri abitati. E' entrato in funzione per la prima volta nel 1980, ha una superficie irrigabile di ha 100 e la disponibilità di acqua è assicurata da un pozzo della portata di lit/sec. 48, con uno sviluppo complessivo di condotte di m10.643.

8. COMPENSORIO IRRIGUO “VETTI PARATI”

Il compensorio irriguo “Vetti Parati” è sito negli agri di Ugento, Melissano e Casarano (da quest’ultimo centro abitato dista circa Km 2 ed in corografia è contrassegnato con il n° 8. E' entrato in funzione per la prima volta nel 1981. Ha una superficie irrigabile di Ha 257 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 4 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 95, ed uno sviluppo complessivo di condotte di m 18.022.

9. COMPENSORIO IRRIGUO “CASINO BRIGANTI”

Il compensorio irriguo “Casino Briganti” è sito negli agri di Melissano e Racale e dista circa Km 1 dal centro abitato di Racale. Tale compensorio è entrato in esercizio per la prima volta nel 1982, ha una superficie irrigabile di ha 35 e la disponibilità di acqua è assicurata da un pozzo di lit/sec 13, con uno sviluppo complessivo di condotte di m 3.323.

10. COMPENSORIO IRRIGUO “ANTIOCO ANZINA”

Il compensorio irriguo “Antioco Anzina” è sito negli agri di Gallipoli e Taviano e dista circa Km 2 dal centro abitato di Taviano; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1982, ed ha una superficie irrigabile da Ha 45, con una disponibilità di acqua assicurata da n° 2 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 26 ed ha uno sviluppo di m 5.108.

11. COMPENSORIO IRRIGUO “FORNARI ANIELLI”

Il compensorio irriguo “Fornari Anielli” è sito negli agri di Ugento, Racale, Alleste e Melissano e precisamente Km 2,5 del centro abitato di Ugento e a Km 2,5 del comune di Melissano, ed ha uno sviluppo complessivo di condotte di m 17.972. E' entrato in esercizio nel 1981, ha una superficie irrigabile di Ha 192; la disponibilità di acqua è assicurata da due pozzi della portata complessiva di lit/sec 45 e da altri pozzi presi in affitto, della portata di lit/sec. 55.

12. COMPENSORIO IRRIGUO “MACCHIE”

Il compensorio irriguo “Macchie” è sito in agro di Neviano e dista circa Km 0,5 dal centro abitato di Neviano; è entrato per la prima volta in esercizio nel 1983, ed ha una superficie irrigabile di Ha 62. La disponibilità di acqua è assicurata da un pozzo della portata di lit/sec. 34, con uno sviluppo complessivo di condotte di m 8.739.

13. COMPENSORIO IRRIGUO “LUCA GIOVANNI”

Il compensorio irriguo “Castagna Luca Giovanni” è sito negli agri di Scorrano e Maglie a circa Km 1 dal centro abitato di Scorrano; è entrato per la prima volta in esercizio nel 1982 ed ha una superficie irrigabile di ha 112. La disponibilità di acqua è assicurata da n° 1 pozzo della portata complessiva di lit/sec. 46, con uno sviluppo complessivo di condotte di m 9.510.

14. COMPENSORIO IRRIGUO “CARACCILO PADULANO”

Il comprensorio irriguo “Caracciolo Padulano” è sito in agro di Corigliano d’Otranto e dista circa Km 1 dal centro abitato di Corigliano d’Otranto; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1985, ha una superficie irrigabile da Ha 225 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 2 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 59. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 15.817.

15.COMPENSORIO IRRIGUO “MASSERIA NUOVA”

Il comprensorio irriguo “Masseria Nuova” è sito negli agri di Alessano e Salve e dista circa Km 2 dal centro abitato di Alessano; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1986, ha una superficie irrigabile di Ha 54 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 2 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 57. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 4.534.

16.COMPENSORIO IRRIGUO “MASSERIA CAPASA”

Il comprensorio irriguo “Masseria Capasa” è sito negli agri di Martano e Castrignano dei Greci, è attiguo a tali centri abitati; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1986, ha una superficie irrigabile di ha 308 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 2 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 55. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 15.531.

17.COMPENSORIO IRRIGUO “CASINO BRUSCA”

Il comprensorio irriguo “Casino Brusca” è sito in agro di Cutrofiano e dista circa Km 5 dal centro abitato di Cutrofiano; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1987, ha una superficie irrigabile di Ha 51 e la disponibilità di acqua è assicurata da un pozzo per una portata di lit/sec. 23. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 3.595.

18.COMPENSORIO IRRIGUO “SANTA POTENZA”

Il comprensorio irriguo “Santa Potenza” è sito negli agri di Alliste e Ugento e precisamente a circa Km 3 dal comune di Ugento ed a Km 0,5 dal comune di Alliste; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1987, ha una superficie irrigabile di Ha 90 e la disponibilità di acqua è assicurata da n°3 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 39. Lo sviluppo complessivo di condotte di m 10.122.

19.COMPENSORIO IRRIGUO “SAN BERNARDINO”

Il comprensorio irriguo “San Bernardino” è sito negli agri di Tricase ed Alessano e precisamente a circa Km 1 dal comune di Tricase ed a circa Km 5 dal comune di Alessano; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1987, ha una superficie irrigabile di Ha 23 e la disponibilità di acqua è assicurata da un pozzo della portata di lit/sec. 12,5. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 3.023.

20.COMPENSORIO IRRIGUO “MASSERIA SPRUNO MARZANO”

Il comprensorio irriguo “Spruno Marzano” è sito negli agri di bagnolo, Maglie e Palmeriggi e precisamente a Km 0,5 dal Comune di Bagnolo, a circa Km 2 dal comune di Maglie ed a circa km 1,5 dal comune di Palmariggio; è entrato in esercizio la prima volta nel 1987, ha una superficie irrigabile di ha 215 e la disponibilità di acqua è assicurata da un pozzo della portata di lit/sec. Lo sviluppo complessivo di condotte è di mt. 9.260.

21.COMPENSORIO IRRIGUO “CASTAGNA”

Il comprensorio irriguo Castagna è sito in agro di Scorrano e Maglie, in corografia contrassegnato con il n° 21; è entrato per la prima volta in esercizio nel 1987, ha una superficie irrigabile di ha 685 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 4 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 120 circa. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 36.840.

22.COMPENSORIO IRRIGUO “SARMENTA CUTURA GRANDE”

Il comprensorio irriguo “Sarmenta Cutura Grande” è sito negli agri di Muro Leccese, Sanarica e Giuggianello e precisamente a Km 1 dal comune di Muro Leccese a circa Km 1,5 dal Comune di Sanarica e a circa Km 1 dal comune di Giuggianello; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1988, ha una superficie irrigabile di ha 389 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 2 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 80. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 18.521.

23. COMPENSORIO IRRIGUO “LAGO DEL CAPRARO”

Il comprensorio irriguo “Lago del Capraro” è sito negli agri di Soletto e Galatina e precisamente a km 1,5 dal comune di Soletto ed a circa Km 2 dal comune di Galatina; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1988, ha una superficie irrigabile di Ha 455 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 2 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 115. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 27.341.

24.COMPENSORIO IRRIGUO “PSICOPIO”

Il comprensorio irriguo “Psicopio” è sito negli agri di Maglie e Cutrofiano e precisamente a circa Km 3 dal comune di Maglie ed a circa Km 2 dal comune di Cutrofiano; è entrato per la prima volta in esercizio nel 1989, ha una superficie irrigabile di ha 447 e la disponibilità di acqua è assicurata n°3 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 80. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 23.298.

25.COMPENSORIO IRRIGUO “OVEST CASARANO E MATINO”

Il comprensorio irriguo “Ovest di Casarano e Matino” è sito negli agri di Casarano e Matino e a circa Km 0,800 dai rispettivi centri abitati; è entrato in esercizio per la prima volta nel 1993 ed ha una superficie irrigabile di ha 533. Attualmente la disponibilità di acqua è assicurata da n° 5 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 85. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 33.109.

26.COMPENSORIO IRRIGUO “FORTUNATA DONNA LAURA”

Il comprensorio irriguo “Fortunata Donna Laura” è sito negli agri di neviano, Parabita e Tuglie, confina a Nord-Est con la strada Neviano Collepasso; a Sud-Est con la strada Collepasso- Parabita e a Sud-Ovest con la ferrovia Tuglie-Parabita; è entrato in esercizio parzialmente verso la fine della stagione irrigua 1992, ha una superficie irrigabile di ha 300 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 2 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 55. Lo sviluppo complessivo di condotte di m 23.883.

27.COMPENSORIO IRRIGUO “BARONI COLOMBO”

Il comprensorio irriguo “Baroni Colombo” è sito negli agri di Ugento ed Acquarica del Capo, ha una forma rettangolare allungata ed è compreso tra le Masserie Baoni; è entrato per la prima volta in esercizio nel 1993. Ha una superficie irrigabile di Ha 140 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 2 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 25. Lo sviluppo complessivo di condotte è m 14.009.

28.COMPENSORIO IRRIGUO “STAZIONE FERROVIARIA”

Il comprensorio irriguo “Stazione Ferroviaria” interessa gli agri di Zollino, Sternatia e Soletto; si può ritenere suddiviso in tre zone: una prima che si sviluppa tra la S.S. 16 in prossimità dell’abitato di Zollino e la linea ferroviaria Lecce-Otranto, delimitato dalla stazione e dall’abitato; una seconda compresa tra la stessa linea ferroviaria e la superstrada per Galatina e la terza a ridosso tra la strada congiungente gli abitati di Soletto e Sternatia in prossimità di quest’ultimo. L’impianto è entrato in esercizio per la prima volta verso la fine della stagione irrigua 1994 ed ha una superficie irrigabile di ha 291. La disponibilità di acqua è assicurata da n° 3 pozzi della portata complessiva di lit/sec 60. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 16.551.

29.COMPENSORIO IRRIGUO “MASSERIA PIETRABIANCA”

Il comprensorio irriguo “Masseria Pietrabilanca” è ubicato a Est di Matino ed interessa gli agri di Matino e Casarano, risulta confinante a Nord con la strada vicinale Matino-Casarano ad Est dal tracciato dell’Acquedotto Pugliese, a Sud dall’abitato di Casarano e ad Ovest dalla Masseria Petrabianca; è andato in esercizio, parzialmente, verso la fine della stagione irrigua 1994, ha una superficie irrigabile di ha 258 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 2 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 55. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 17.163.

30.COMPENSORIO IRRIGUO “POZZO CANTORO”

Il comprensorio irriguo “Pozzo Cantoro” interessa parzialmente gli agri di Galatina e Sogliano Cavour e risulta compreso tra gli abitati di Galatina, Noha, e Sogliano Cavour. E' entrato in esercizio, parzialmente, verso la fine della stagione irrigua 1993; ha una superficie irrigabile di Ha 346 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 2 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 65. Lo sviluppo complessivo di condotte è di m 21.771.

31. COMPENSORIO IRRIGUO “MASSERIA MIGGIANO”

Il comprensorio irriguo “Masseria Miggianno” è ubicato a Sud di Maglie e comprende parzialmente gli agri di Muro Leccese, Sanarica e Scorrano; esso risulta compreso tra la rete ferroviaria, la strada congiungente Sanarica-Botrugno e le contrade “Bellagrega” e “Fraganite”; è entrato in esercizio parzialmente, nella stagione irrigua 1997, ha una superficie irrigabile di ha 316 e la disponibilità di acqua è assicurata da n° 3 pozzi della portata complessiva di lit/sec. 55. Lo sviluppo complessivo di condotte è di ml. 24.565.

32. COMPENSORIO IRRIGUO “IDUME”

Il comprensorio irriguo “Idume” 1° stralcio, negli agri di Lecce e Surbo, è entrato in funzione per la prima volta nel 2002. Ha una superficie irrigabile di Ha 1.600 e la disponibilità di acqua è assicurata dalla sorgente Idume ricadente nel comune di Lecce per una portata complessiva di lit/sec. 535 ed ha uno sviluppo complessivo delle condotte di ml. 95.305. Il volume della vasca di accumulo è di mc. 56.250.

3.1.2.1 Fabbisogno idrico

I dati relativi al fabbisogno irriguo complessivo del Consorzio sono stati ricavati, in assenza di dati di monitoraggio, da uno studio dell'INEA basato su una metodologia di analisi indiretta della valutazione del fabbisogno specifico delle coltivazioni presenti.

Dallo studio, riferito agli anni 2005-2006, è emerso che la superficie irrigata nel comprensorio del Consorzio di Ugento e Li Foggi è pari ad ha 2.259, mentre le superfici irrigate in aree extraconsortili sarebbero pari a ha 16.706, e quindi con una superficie irrigua totale stimata in ha 18.965, e con un fabbisogno unitario per ha di 1.612 m³, pari a 30.571.580 m³ totali.

Dall'analisi dei dati ISTAT, censimento agricoltura 2010, nei 78 Comuni rientranti per intero o parzialmente nel comprensorio del Consorzio, i volumi d'acqua destinati all'irrigazione risultano complessivamente pari a m³ 36.355.324.

Tale volume d'acqua è distribuito dalle diverse fonti di approvvigionamento, riportate nella seguente tabella.

Volumi per fonte di approvvigionamento (m³)

ACQUE SOTTERRANEE all'interno o nelle vicinanze dell'azienda	ACQUE SUPERFICIALI ALL'INTERNO DELL'AZIENDA (bacini naturali ed artificiali)	ACQUE SUPERFICIALI AL DI FUORI DELL'AZIENDA (laghi, fiumi o corsi d'acqua)	CONSEGNA A TURNO da acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo	CONSEGNA A DOMANDA da acquedotto, consorzio di irrigazione e bonifica o altro ente irriguo	ALTRA FONTE	TOTALE
28.261.577,66	1.339.924,44	55.056,22	1.310.961,78	3.461.593,07	1.926.211,14	36.355.324,31
77,7%	3,7%	0,2%	3,6% (*)	9,5% (*)	5,3%	100,0%

(*) il Consorzio di Bonifica Ugento e Li Foggi distribuisce circa m³ 1.500.000 l'anno.

3.1.2.2 Le tipologie di irrigazione

Gli impianti irrigui, in dotazione al Consorzio di Ugento e Li Foggi, distribuiscono l'acqua in pressione attraverso 1.300 gruppi di consegna multiutenza per l'assegnazione e registrazione dei consumi di tipo ACQUACARD di recente installazione.

La distribuzione avviene con il sistema turnato, sono serviti circa 1.600 utenti. Attualmente i turni sono determinati dal Consorzio tramite la chiusura/apertura manuale dei vari comizi irrigui.

Il sistema irriguo più diffuso risulta essere l'irrigazione localizzata o microirrigazione (a goccia, con manichetta forata, ecc.). Questo sistema di distribuzione richiede un basso fabbisogno d'acqua per ettaro

irrigato; dagli studi INEA sull'irrigazione il fabbisogno è risultato pari a circa 1.612 m³, dimostrando essere sensibilmente inferiore rispetto a quello determinato per gli altri comprensori consortili pugliesi. Dall'analisi dati ISTAT¹², censimento agricoltura 2010, nei 78 Comuni compresi per intero o parzialmente nel comprensorio del Consorzio, si rileva che il sistema maggiormente diffuso è quello di microirrigazione (49,7%) e a seguire quello scorrimento superficiale (23,4%) e nel 20,6% dei casi quello ad aspersione. Nella tabella seguente si riportano i volumi erogati con le diverse tipologie di sistemi di irrigazione e relativa percentuale.

Volumi acqua distribuiti con relativa modalità di distribuzione

Volumi per modalità di distribuzione	scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	sommersione	aspersione (a pioggia)	Micro irrigazione (forme di irrigazione localizzata)	altro sistema	totale
m ³	8.502.150,46	299.972,61	7.484.311,45	18.058.007,90	2.010.881,89	36.355.324,31
%	23,4%	0,8%	20,6%	49,7%	5,5%	100,0%

3.1.2.3 I manufatti irrigui

Il Consorzio di Ugento e Li Foggi ha realizzato una rete irrigua di m 720.679, che risulta attrezzata con:

- 53 pozzi con elettropompa sommersa, immettono a pressione direttamente nelle reti di distribuzione;
- 46 pozzi con elettropompa sommersa, pompano in vasche di raccolta, con una convergenza associativa determinata caso per caso dalla ottimizzazione delle distanze ovvero dalla vicinanza territoriale;
- 23 vasche di raccolta per una capacità complessiva di m³ 200.795 che costituiscono il serbatoio di carico per gruppi di elettropompe a spinta (da 3 a 5 per vasca) che provvedono a distribuire nelle condotte che da li si dipartono.

Nella tabella n. 12 si riporta il numero e la tipologia dei manufatti irrigui realizzati dal Consorzio di bonifica Ugento e Li Foggi.

Manufatti irrigui realizzati dal Consorzio

Id Tipo opera	Descrizione Opera	N. opere
1	Idrante	5027
2	Saracinesca	754
3	Sfiato	422
4	Scarico	531
5	Pozzo	102
6	Vasche	22
7	Cabina	15
9	Altro ⁽¹⁾	31
13	Idrante con sfiato	308
14	Idrante con scarico	451
23	Saracinesca con sfiato	258
24	Saracinesca con scarico	148
Opere Totali		8.069

¹ Con "altro" si intende: blocco di ancoraggio, conta limitatore, limitatore di portata, valvola anticolpo, venturimetro, etc.

Nella tabella seguente si riporta il dettaglio delle n. 22 vasche a servizio dei distretti irrigui e il Comune in cui sono localizzate.

¹² Istituto Nazionale di statistica

Vasche a servizio dei distretti irrigui del Consorzio Ugento e Li Foggi

Descrizione perforazione	Denominazione distretto	Comune di riferimento
Vasche	Piscopio	CUTROFIANO
Vasche	Spruno Marzano	MAGLIE
Vasche	Idume Il stralcio	LECCE
Vasche	Cisterna del Serpe I e Il stralcio	UGENTO
Vasche	Cisterna del Serpe I e Il stralcio	UGENTO
Vasche	Masseria Capasa	MARTANO
Vasche	Masseria Miggiano	SANARICA
Vasche	Santa Potenza	ALLISTE
Vasche	Fornari Anielli	UGENTO
Vasche	Pozzo Cantoro	GALATINA
Vasche	Gelsorizzo Pozzo Mauro I e Il stralcio	PRESICCE
Vasche	Gelsorizzo Pozzo Mauro I e Il stralcio	ACQUARICA DEL CAPO
Vasche	Masseria Grande Arto	UGENTO
Vasche	Stazione Ferroviaria	ZOLLINO
Vasche	Lago del Carparo	SOLETO
Vasche	Caracciolo Padulano	CORIGLIANO D'OTRANTO
Vasche	Sarmenta Cutura Grande	GIUGGIANELLO
Vasche	Castagna	SCORRANO
Vasche	Masseria Pietra Bianca	MATINO
Vasche	Fortunata Donna Laura	PARABITA
Vasche	Masseria Grizze	PRESICCE
Vasche	Ovest Casarano e Matino	CASARANO

Le condotte che costituiscono la rete irrigua presentano diametri che variano da un massimo di 600 mm ad un minimo di 400 mm. Le condotte sono state posate in uno scavo a sezione ristretta su tracciati intersecanti le proprietà agricole, secondo i progetti dell'epoca realizzati prevalentemente negli anni '70-'80.

Le condotte risultano essere realizzate in:

- cemento amianto;
- acciaio Fe 42;
- PVC PN IO;
- PE ad alta densità PE 100 - PN IO.

Si rilevano prevalentemente condotte in PVC. Relativamente alle condotte realizzate in cemento amianto, PVC e Polietilene, si rileva che, in corrispondenza degli attraversamenti stradali ortogonali e su pezzi speciali (curve, croci, riduzioni etc.), sono presenti tratti realizzati in acciaio.

Proprio i pezzi speciali in acciaio costituiscono uno dei punti deboli della rete; infatti, gran parte delle diramazioni interrato e delle curve si trovano in condizioni precarie a causa del loro stato di corrosione, dovuto all'età media delle condotte, superiore a 40 anni.

Le reti irrigue sono alimentate da pozzi di falda profonda, molti di essi collegati a vasche di accumulo provviste di torrino piezometrico, alimentato da elettropompe di spinta di varia portata e potenza.

I pozzi sono provvisti di elettropompe sommerse di varia potenza e portata alimentati da quadri elettrici di avviamento e comando dell'intero sistema di pompaggio; alcuni dei quadri elettrici presenti hanno un'età di oltre 10 anni e ciò costituisce un fattore critico e comporta maggiori costi di gestione.

3.1.3 Altre attività consortili

1. Assistenza tecnica e divulgazione agricola

Le funzioni riguardano le attività di assistenza tecnica, dimostrativa e divulgativa, rappresentano un compito rilevante ai fini di un continuo miglioramento e accrescimento delle potenzialità produttive nel comprensorio di bonifica e concorrere allo sviluppo socio-economico dei singoli consorziati.

Le attività di assistenza tecnica e divulgazione agricola integrano e completano la formazione del produttore e sono inscindibilmente legate alla ricerca e sperimentazione, costituendone il tramite essenziale con la realtà agricola e la sua domanda latente di innovazione.

Le attività divulgative e di assistenza sono specificatamente rivolte all'ambiente e ad un'agricoltura ecocompatibile, alla qualità e valorizzazione delle produzioni agricole in conformità alle scelte della politica comunitaria e di quella regionale.

L'assistenza ai consorziati, con particolare riguardo a quelli agricoli, si attua attraverso:

- il coinvolgimento diretto delle singole aziende agricole nella fase di pianificazione e progettazione degli interventi di bonifica e irrigazione da realizzare;
- nella fase esecutiva il rapporto con i consorziati attiene di norma ai problemi di cantiere, di servitù o esproprio, per i quali è costituito, all'interno dell'organizzazione consorziale, un apposito ufficio espropriazioni;
- nella fase successiva alla costruzione, cioè nella fase di esercizio e manutenzione, l'attività di assistenza si esplica nell'individuare le modalità di gestione delle opere che risultino più convenienti per i consorziati, nel concordare con essi la data di inizio della stagione irrigua, nell'indicare i criteri di utilizzo ottimale delle risorse, nell'affrontare e seguire l'attività dimostrativa e nel trasferire, attraverso incontri individuali e di gruppo, i risultati delle ricerche svolte direttamente o da istituti specializzati;
- nell'organizzare appositi corsi di formazione per l'uso ottimale dei fitofarmaci ed il conseguimento del "patentino" per l'accesso all'acquisto dei fitofarmaci stessi.

2. *Attività di studio e ricerca*

La pianificazione dell'intervento di bonifica si basa sulla conoscenza approfondita del territorio consorziale e delle sue esigenze in termini di sicurezza idrogeologica e di valorizzazione e tutela delle proprie risorse.

Strumento indispensabile per la conoscenza e, quindi, la pianificazione degli interventi è l'informatizzazione per cui è stato già avviato un programma operativo che al momento è applicato alle attività amministrative e gestionali dell'Ente (catasto, ruoli, ecc.) ma che è proiettato a svolgere un ruolo di assistenza all'attività di studio, pianificazione e progettazione per costruire a regime un vero e proprio Sistema Informativo Territoriale indispensabile sia per la pianificazione degli interventi che per la gestione delle opere esistenti. Oggi, infatti, l'uso di tecniche gestionali e di pianificazione basate su sistemi informativi geografici, risulta indispensabile oltre che semplice ed utile sul piano operativo, e consente un processo di analisi più approfondito e puntuale di tutte le tematiche della bonifica e dell'irrigazione, che richiedono nuovi interventi sul territorio, e assicura inoltre una minore soggettività nelle scelte decisionali e nella formulazione delle priorità di intervento. Sulla base dei dati disponibili vengono individuate le esigenze prioritarie del territorio, aggiornate le proposte operative e redatte le progettazioni.

L'utilizzo di tali supporti tecnologici assicura un facile trasferimento delle conoscenze nel corso degli anni.

3. *Attività volte alla tutela ambientale*

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 alla realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria di bonifica dei corsi d'acqua.

4. Presidio del territorio

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 interessano 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 che potrebbero essere causa di rischio per la popolazione, in modo particolare presidiando i siti a più elevata criticità.

3.2 Le Unità Territoriali Omogenee

Il territorio di competenza del Consorzio è stato suddiviso in tre macro aeree che identificano Unità Territoriali Omogenee (**UTO**) al fine di giungere ad una definizione della programmazione di opere e interventi da realizzare nel settore della bonifica e difesa idraulica, per garantirne unitarietà, organicità, efficacia ed efficienza.

L'identificazione delle tre UTO, pertanto, è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri:

1. seguendo le linee di spartiacque dei bacini idrografici principali identificati e cartografati dall'AdB della Puglia. Pertanto, il limite di tali aree segue gli spartiacque tra bacini idrografici senza mai intersecarli ad eccezione di quelli intersecati dalla linea che identifica il perimetro consortile, come ad esempio il bacino del Canale Asso che prosegue nel comprensorio consortile di Arneo;
2. per tipologia di bacino; ovvero esoreico ed endoreico;
3. per recapito finale dei bacini esoreici, ovvero Mare Adriatico e Mar ionio.

Le tre UTO identificate sono state, pertanto così denominate:

- ❖ **UTO n. 1 - Bacini esoreici scolanti nel Mar Adriatico Meridionale e Golfo di Otranto**
- ❖ **UTO n. 2 - Bacini scolanti in Macroaree Endoreiche**
- ❖ **UTO n. 3 - Bacini esoreici scolanti nel Mar Ionio**

Si evidenzia che la UTO n. 2 relativa ai bacini di tipo endoreico sarà interessata in futuro da ulteriori studi di approfondimento idraulico per un perfezionamento della perimetrazione del bacino idrografico.

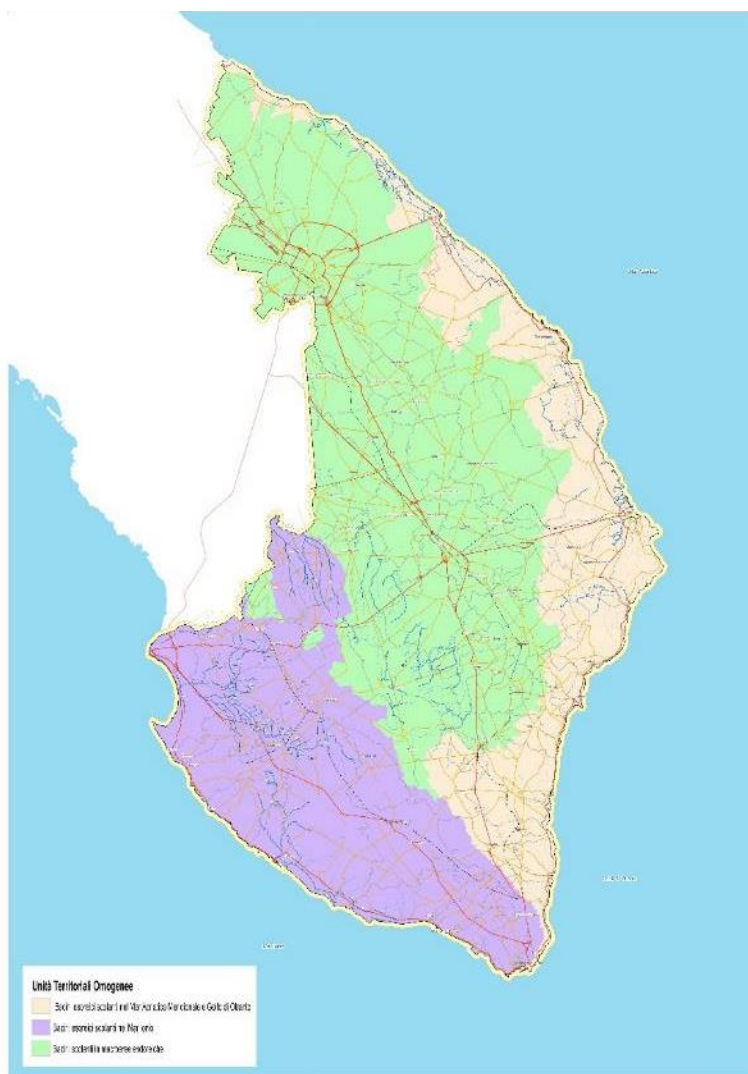
Nella tabella seguente, si riportano le superfici sottese a ciascuna UTO con relativa lunghezza della rete idraulica ricadente in ognuna; la rappresentazione cartografica è riportata nella tav. 10 allegata al piano.

Caratterizzazione delle Unità Territoriali Omogenee

Consorzio	Superficie Comprensorio	Classificazione scolo bacino (UTO)	Dati	Totale
Ugento e Li Foggì	189.400,72	1 - Bacini esoreici scolanti nel Mar Adriatico	Superficie bacini sottesi al Consorzio	41.048,99
			Lunghezza cartografata della rete idrografica totale	153.749,77
			Lunghezza cartografata dei canali gestiti dal Consorzio	104.058,21
		2 - Bacini esoreici scolanti nel Mar Ionio	Superficie bacini sottesi al Consorzio	53.903,12
			Lunghezza cartografata della rete idrografica totale	305.055,25
			Lunghezza cartografata dei canali gestiti dal Consorzio	197.325,40
		3 - Bacini endoreici	Superficie bacini sottesi al Consorzio	94.448,60
			Lunghezza cartografata della rete idrografica totale	162.030,43
			Lunghezza cartografata dei canali gestiti dal Consorzio	92.168,16

Dai dati elaborati su base cartografica in ambiente GIS emerge che il Consorzio, in merito alle caratteristiche di superficie relativa a ciascuna UTO, si osserva che, l'area afferente ai Bacini endoreici corrisponde a quella

con superficie maggiore (ha 94.448,60) con una rete idrografica gestita dal Consorzio di 92.168 m, mentre la UTO dei bacini esoreici che scolano nel Mar Ionio è quella caratterizzata da una rete scolante maggiore rispetto alle altre.



Unità Territoriali Omogenee

3.3 Problematiche e opportunità territoriali

3.3.1 La bonifica e la difesa del territorio

Il territorio consortile è frequentemente interessato da eventi di **alluvioni** ed **esondazioni**.

Dalle indagini preliminari, gli effetti di gravità degli eventi sono attribuibili ad una inadeguata capacità di raccolta e smaltimento delle acque piovane dei corsi d'acqua, ed in alcuni casi i naturali impluvi, esistenti in passato, risultano quasi completamente interrati o non più esistenti.

Per le caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche del comprensorio di Ugento le aree particolarmente interessate dalle problematiche relative a rischio idraulico ed idrogeologico, sono quelle che presentano bacini endoreici, dove i canali convogliano le acque di deflusso in inghiottitoi naturali (vore) in corrispondenza di aree depresse.

Spesso si rileva che questi geositi (*vore*), che rivestono un ruolo cruciale nel sistema idrogeologico del Salento, presentano una ridotta capacità assorbente, non in grado di smaltire le acque meteoriche recapitate dagli impluvi; ciò contribuisce a generare fenomeni di allagamenti alle aree circostanti.

Analizzando le aree a rischio idrogeologico, sia quelle perimetrare nel PAI, che altre individuate dal Consorzio in seguito a segnalazioni e richieste di interventi da parte dei Comuni o privati cittadini, si rileva che le stesse sono concentrate prevalentemente a ridosso di centri abitati, divenendo zone prioritarie per la progettazione di opere di mitigazione del rischio idraulico ed idrogeologico, attraverso la realizzazione di opere idrauliche o adeguamento delle esistenti.

Oltre agli interventi straordinari, i canali e i corsi d'acqua interessati dalle aeree classificate a rischio, devono essere necessariamente oggetto di un programma di costante attività di *manutenzione ordinaria*, volta a mantenere un'efficace capacità di scolo delle acque.

Altre situazioni di criticità si rilevano per:

- i punti di intersezione tra gli attraversamenti viari e ferroviari e il reticolo idrografico, che spesso presentano caratteristiche inadeguate per il deflusso delle piene durante eventi climatici intensi, causando allagamenti delle aree circostanti. Analizzando le aree a rischio idrogeologico, sia quelle perimetrare nel PAI, che altre individuate dal Consorzio in seguito a segnalazioni e richieste di interventi da parte dei Comuni o privati cittadini, si rileva che le stesse sono concentrate prevalentemente a ridosso di centri abitati, divenendo zone prioritarie per la progettazione di opere di mitigazione del rischio idraulico ed idrogeologico, attraverso la realizzazione di opere idrauliche o adeguamento delle esistenti;
- i corsi d'acqua interessati dalle aeree classificate a rischio, che richiedono necessariamente un programma di costante attività di *manutenzione ordinaria*, volta a mantenere un'efficace capacità di scolo delle acque;
- i corsi d'acqua utilizzati come **recapito finale di scarichi dei depuratori**. Per questi canali spesso si rileva una inadeguata sezione per lo smaltimento dei volumi d'acqua riversati dagli impianti di depurazione; si tratta di un fenomeno accentuato anche dal processo di urbanizzazione degli ultimi decenni. In relazione a tale fenomeno maggiori criticità si osservano durante eventi di precipitazione intensa che generano notevoli volumi d'acqua alimentati anche dalla presenza di una maggiore superficie impermeabile dei centri urbanizzati, che induce ad un aumento dei tempi di corrivazione e quindi ad un aumento delle portate d'acqua nelle sezioni di canali non adeguate a riceverle, con conseguente fenomeno di esondazione. La necessità di adeguare le sezioni dei canali utilizzati quali recapito finale di scarichi di depuratori, impone anche interventi di manutenzione ordinaria più impegnativi e a cadenza temporale ridotta rispetto ad altri corsi d'acqua. Ciò al fine di mantenere una adeguata capacità di deflusso, spesso compromessa dal fenomeno di accrescimento della vegetazione sia lungo le sponde che nel letto dei corsi d'acqua, quest'ultima conseguente anche all'alta concentrazione di nutrienti presenti nelle acque reflue;
- gli impianti idrovori di San Cataldo 1 e 2, che necessitano di importanti interventi di recupero delle strutture edilizie che ospitano gli impianti; questi ultimi, inoltre, evidenziano l'esigenza di una nuova progettazione impiantistica, ai fini del ripristino di una funzionalità idraulica adeguata alle nuove esigenze.

I canali costruiti dal Consorzio, anche se non presentano le stesse problematiche descritte per i corsi d'acqua naturali, evidenziano la necessità di interventi manutentori e di adeguamento; ciò a causa:

- dell'età degli stessi (oltre 40 anni) e dalle caratteristiche idrauliche ormai non più idonee a rispondere alle esigenze attuali, anche per effetto dei mutamenti avvenuti nel corso degli anni nell'uso del suolo (incremento di superficie impermeabilizzata più che raddoppiata dall'epoca di realizzazione della rete consortile;

- delle caratteristiche del regime pluviometrico, con precipitazioni di forte intensità in brevi intervalli temporali;
- dalla circostanza che nel corso degli anni, in conseguenza dell'utilizzo dei moderni mezzi agricoli, è stata eliminata la maggior parte delle scoline interpoderali che agevolavano il deflusso delle acque meteoriche nei canali di bonifica, funzionando da "polmone idraulico";
- dal fatto che nel corso degli anni si è passati dall'utilizzo domestico di cisterne per l'accumulo delle acque piovane, mentre oggi, la maggior parte delle acque viene convogliata nelle condotte di fognatura bianca e quindi nei recapiti finali quali canali di bonifica e vore.
- dell'enorme aumento dei consumi di acqua, passati dai 30 litri procapite al giorno degli anni '50, agli oltre 200 attuali.

Infine è da non sottovalutare il fatto che, attualmente, sulla base del Piano di Tutela delle Acque della Regione, i canali di bonifica vengono utilizzati anche come recettori finali delle acque reflue depurate.

Tutti i fattori sopra evidenziati inducono a considerare che un numero consistente dei canali costruiti dal Consorzio dalla sua costituzione, necessitano ad oggi di verifica della capacità idraulica, attraverso interventi di adeguamento: si tratta di una esigenza messa in luce anche dall'ANBI nell'ambito dell'illustrazione del Piano Pluriennale Nazionale di Riduzione del Rischio Idraulico.

Per rendere efficiente la suddetta rete idrografica e concorrere alla riduzione del rischio idraulico sul territorio, occorre, inoltre, una costante e periodica manutenzione ordinaria, specialmente per quanto riguarda i recapiti finali e le foci a mare che interessano zone abitate e a forte vocazione turistica, attività che richiedono anche più di un intervento nell'arco di un anno in seguito a criticità che si manifestano in seguito ad eventi atmosferici.

Per quanto riguarda l'irrigazione, dalla lettura delle schede dei singoli distretti, si evince che parte delle elettropompe installate presso i pozzi presenti, sono di vecchio tipo e assorbono molta potenza senza garantire un livello ottimale di rendimento.

Per tale motivo occorre spesso intervenire per riparare o sostituire il motore, senza che venga effettivamente controllata la parte idraulica, componente essenziale della pompa stessa.

La situazione è complicata dalla difficoltà di reperire sul mercato i pezzi da sostituire, in quanto quelli reperiti possono essere utilizzati solo previa modifica meccanica, con conseguente abbassamento dei rendimenti delle elettropompe stesse pertanto si ritiene opportuno prevedere il rinnovo graduale del parco pompe che possano garantire livelli ottimali di rendimento.

3.3.2 Le risorse idriche e l'irrigazione

I problemi e le criticità che caratterizzano il territorio gestito dal Consorzio di bonifica di Ugento e Li Foggi, in relazione alla disponibilità idrica a fini irrigui, sono assimilabili a quelle dell'intero territorio nazionale se ci riferiamo al problema di gestire una risorsa che diventa sempre più vulnerabile, sia per l'aspetto quantitativo che qualitativo.

Il territorio in esame risulta essere storicamente assetato, in quanto caratterizzato da una scarsa piovosità annua, peraltro concentrata nelle stagioni autunno-vernine, associata ad un territorio con giacitura prevalentemente pianeggiante, con suoli di natura calcarea e con circolazione sotterranea delle acque.

L'irrigazione costituisce, pertanto, un fattore più che mai essenziale per le colture agricole.

Le fonti di approvvigionamento idrico sono attualmente costituite quasi esclusivamente dai pozzi con elevati costi di attingimento da falde profonde 70-150 metri.

L'attingimento da pozzi, che costituisce la fonte di approvvigionamento principale anche per acquedotti ad uso potabile e civile, non può certamente soddisfare il crescente fabbisogno di acqua, in quanto la falda

acquifera, se emunta in modo spinto e non controllato, si abbassa, come di fatto è già avvenuto, richiamando acqua salina dalle coste ionica e adriatica tra le quali risulta compresa.

I pozzi privati regolarmente autorizzati nel comprensorio sono circa 80.000, ai quali si devono aggiungere un numero imprecisato di pozzi non autorizzati; questi pozzi, come detto, assolvono ai fabbisogni irrigui ma anche civili.

Al fine di ridurre la condizione di stress idrico degli acquiferi, per i quali è auspicabile un prelievo annuo non superiore alla quota parte della ricarica annuale della falda e per liberare le risorse di maggiore qualità verso usi più pregiati, si rende necessario prevedere interventi orientati a **diversificare le fonti di approvvigionamento dell'acqua per uso irriguo in particolare tramite il riuso delle acque reflue affinate**, pratica che oltretutto consente di ridurre i carichi inquinanti sversati nei corpi idrici recettori.

Il riuso irriguo delle acque reflue, opportunamente adeguate e controllate, costituisce oggi la soluzione migliore per l'ambiente; esso, infatti, garantisce lo smaltimento dei reflui nel terreno senza che siano immessi nei recapiti con effetti nocivi per la qualità delle acque.

In tale contesto non è da trascurare la funzione del mondo rurale, che attraverso la propria attività può consentire lo smaltimento delle acque nei terreni agricoli; l'irrigazione con acque reflue può comportare, comunque, alcune limitazioni per l'imprenditore agricolo sia nelle tecniche irrigue che nella scelte colturali, pertanto i costi di esercizio del servizio di distribuzione dell'acqua devono essere opportunamente ridotti.

Da considerare, inoltre, l'opportunità offerta dal riuso delle acque reflue per l'irrigazione del verde pubblico urbano, dei parchi, dei giardini e degli impianti sportivi, che consente lo smaltimento dei reflui creando aree verdi all'interno dei centri abitati in grado di assorbire l'acqua, migliorando, così, il paesaggio urbano e mitigando nel contempo il clima arido estivo.

D'altra parte nella gestione del servizio irriguo, i **periodi di sospensione causati dalla rottura delle condotte**, si traducono in una spesa rilevante per l'Ente, ma anche in un danno non trascurabile per l'agricoltore utente se non si pongono in essere, con tempestività, tutte le misure idonee per eseguire i lavori necessari. Questo problema diventa più evidente nei periodi più critici del ciclo biologico della pianta, che coincide con la messa a dimora della coltura oppure quando essa si trova in prossimità della maturazione o per la coltura dell'olivo nella fase di inoliazione (periodo compreso tra fine luglio e metà agosto).

La sospensione del servizio irriguo o la mancata erogazione della risorsa all'utenza spesso è stata la causa di contenziosi con il Consorzio di Bonifica, poiché venivano di frequente accertati danni da squilibri idrici in grado di incidere negativamente sulla produzione lorda vendibile, senza contare i danni causati alle condotte degli impianti irrigui privati per la presenza di alghe nell'acqua di irrigazione.

In definitiva, la tipologia colturale e i sistemi irrigui adottati, affermatasi negli ultimi anni, richiedono la massima attenzione sia nei confronti dell'erogazione della risorsa agli utenti, che deve rispondere ai criteri di efficienza e tempestività per non vanificare, sia alle finalità economico- sociali dell'intervento pubblico, sia agli sforzi imprenditoriali posti in essere dai privati.

Altro fattore di criticità nella gestione degli impianti irrigui è dato dal **grado di utilizzazione** degli stessi; infatti a fronte di una superficie attrezzata in esercizio di circa 12.000 ettari, i terreni irrigati costituiscono meno del 10% del totale. Questa sotto utilizzazione è dovuta in parte alla modalità di irrigazione parzialmente turnata, ma soprattutto ai costi elevati del servizio per cui gli utenti, in alcuni casi, attingono direttamente l'acqua dal pozzo aziendale, anche se tale pratica non sia permessa nei terreni serviti da impianti consortili.

Le problematiche individuate per il settore risorse idriche e irrigazione risultano essere legate sia alle caratteristiche infrastrutturali del sistema irriguo, sia a problemi di tipo gestionale.

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 Ugento e Li Foggia, è risultata una sotto-utilizzazione degli impianti irrigui consortili, dovuta, principalmente, alla facilità di reperire da parte degli agricoltori acque di falda con costi relativamente bassi e alle modalità di distribuzione adottato dal Consorzio, sia in termini di

tempistica (distribuzione a domanda) che di portata necessaria richiesta dai sistemi di coltivazione prevalenti, anche in relazione alle pressioni disponibili agli idranti.

In merito alle infrastrutture a servizio del sistema irriguo consortile si rilevano le criticità relative allo stato in cui versano le condotte e le attrezzature, come esplicitato di seguito.

Tutti i pezzi speciali in acciaio collocati in tratti di condotta dielettrica in cemento amianto, in PVC o in PE, non sono dotati di protezione catodica; a questo si somma il fatto che, nel tempo, il rivestimento bituminoso non garantisce più un'efficace protezione dalla corrosione.

Le giunzioni delle condotte in cemento amianto, presentano, altresì, problemi connessi all'invecchiamento dell'elastomero e all'assestamento o rottura del manicotto; da un esame dei dati di manutenzione ordinaria specifica delle tubazioni e dei pezzi speciali, infatti, emerge una frequenza di intervento sempre più ravvicinata nel tempo, sintomo del decadimento generalizzato delle condotte per vetustà.

Tali fattori determinano livelli di criticità ed un costo delle manutenzioni ordinarie sempre più elevati, rendendo pressoché impossibile la programmazione dei tempi, delle modalità e dei costi di intervento.

Infine, si osserva, anche che, alcuni dei quadri elettrici presenti hanno un'età di oltre 10 anni e ciò costituisce un fattore critico e comporta maggiori costi di gestione.

Ulteriore fattore che influenza la gestione delle opere irrigue, nonché quelle di bonifica idraulica, è lo spinto **frazionamento delle proprietà fondiariae**.

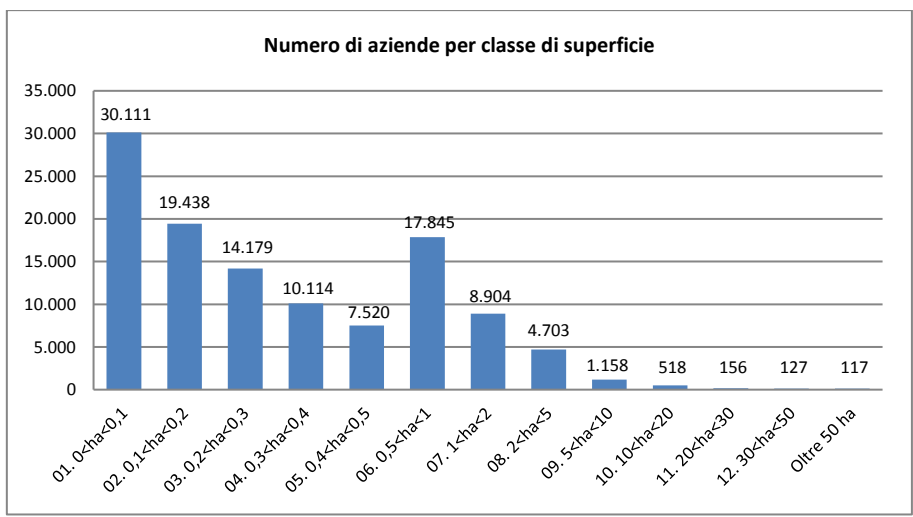
Nel comprensorio consortile, tra le aziende consortili soggette a contribuzione, più dell'80% hanno una proprietà con una superficie inferiore all'ettaro.

I dati elaborati in merito a percentuale di superficie riferita a classe di superficie, numero di proprietà e particelle catastali sono riportati nella tabella seguente.

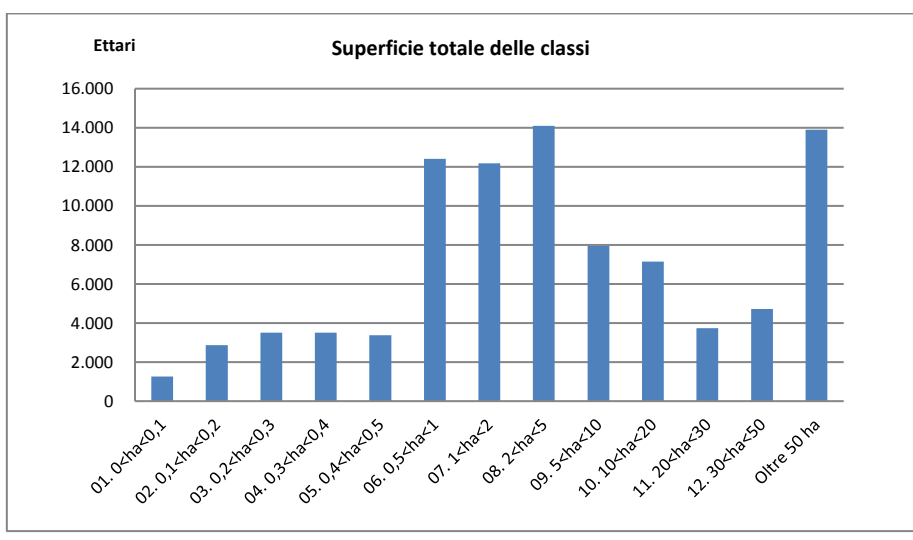
Dall'esame della tabella si rileva che il 26,2% delle aziende ha una superficie compresa tra 0 e 0,1 ettari, mentre sono solo 2.000 le aziende agricole con superficie superiore ai 10 ettari.

Caratterizzazione della tipologia di contribuzione per classi di superficie e numero di aziende distribuite

Classe di superficie	Superficie		Aziende		Particelle	
	Ha	%	Unità	%	Unità	%
0<ha<0,1	1263 98 85	1,4%	30.111	26,2%	39.551	10,3%
0,1<ha<0,2	2862 56 80	3,2%	19.438	16,9%	29.930	7,8%
0,2<ha<0,3	3497 80 95	3,9%	14.179	12,3%	24.721	6,4%
0,3<ha<0,4	3510 98 16	3,9%	10.114	8,8%	20.225	5,3%
0,4<ha<0,5	3380 01 50	3,7%	7.520	6,5%	16.181	4,2%
0,5<ha<1	12413 92 87	13,7%	17.845	15,5%	46.477	12,1%
1<ha<2	12171 86 62	13,4%	8.904	7,8%	33.552	8,7%
2<ha<5	14101 95 85	15,6%	4.703	4,1%	27.213	7,1%
5<ha<10	7953 49 92	8,8%	1.158	1,0%	12.503	3,2%
10<ha<20	7140 43 68	7,9%	518	0,5%	9.741	2,5%
20<ha<30	3735 72 16	4,1%	156	0,1%	5.226	1,4%
30<ha<50	4726 14 50	5,2%	127	0,1%	5.687	1,5%
Oltre 50 ha	13892 27 38	15,3%	117	0,1%	114.185	29,6%



Numero di aziende per classe di superficie



Superficie totale per ciascuna classe di superficie

Tali realtà influenzano direttamente la gestione delle attività consortili, sia da un punto di vista operativo, che amministrativo; si pensi, ad esempio, ai costi per la gestione del catasto e dei servizi erogati dal Consorzio stesso.

3.3.3 Stato ambientale: qualità delle acque e del paesaggio agrario

Lo stato ambientale è influenzato dalle attività dell'uomo riconducibili alle attività produttive, ai trasporti, alle infrastrutture energetiche, all'urbanizzazione, alle attività estrattive e al turismo. Di seguito una descrizione sullo stato della qualità delle acque e del paesaggio.

◆ **Pressioni sulla risorsa idrica**

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) e 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. Per quanto riguarda lo stato ambientale dell'acquifero, nell'ambito delle attività di monitoraggio previste nel PTA è risultato pessimo, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo.

Il prelievo non controllato e razionalizzato delle acque di falda ha reso l'acquifero del Salento vulnerabile sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo con l'osservazione del fenomeno dell'intrusione salina.

Uno dei principali problemi rilevati è che, sino ad oggi, la risorsa idrica non è stata gestita attraverso un programma che tenesse conto del rispetto del bilancio idrogeologico, circostanza da imputare soprattutto alla carenza di infrastrutture e strumentazioni a supporto di studi e conoscenze preliminari alla definizione di un bilancio idrogeologico, nonché all'attuazione di normative gestionali del settore.

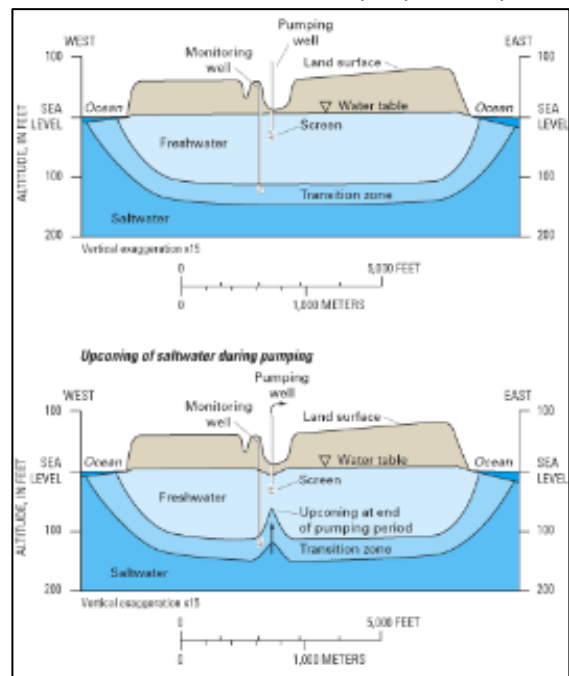
◆ **La salinizzazione delle acque della falda** profonda del Salento è un fenomeno molto più preoccupante

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.

In un acquifero continentale il superamento di questa soglia comporta una progressiva diminuzione delle riserve. In un acquifero costiero, il sovrasfruttamento produce una progressiva salinizzazione delle acque di falda causata dal richiamo di acque salate di origine marina (intrusioni laterali e risalite dal basso), senza che vengano registrate apprezzabili variazioni della superficie piezometrica. Questo processo di degrado è stato studiato per molti anni nella penisola Salentina portando ad importanti considerazioni sul fenomeno evolutivo della diminuzione della risorsa sotterranea, come riportato negli studi per la redazione del PTA.

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).

In realtà 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.



Rappresentazione dell'impatto dell'emungimento da un acquifero peninsulare sulla piezometria (Fonte:Rapporto fase 4- Aggiornamento del Bilancio Idrico potabile Regione Puglia)

◆ **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 aree costiere. Esso risulta interessato dalle conseguenze correlate allo sviluppo delle aree urbane; infatti, dall'analisi delle criticità condotte nell'ambito del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PPTR), emerge un'alterazione sia del paesaggio rurale che di quello costiero.

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 quali vore, inghiottitoi e dei cosiddetti "paesaggi d'acqua" ovvero tutti gli elementi riconducibili ad ambienti fluviali;
- cementificazione delle coste e occupazione anche di aree destinate al deflusso delle acque, con abitazioni, infrastrutture viarie ed impianti produttivi.

3.3.4 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.

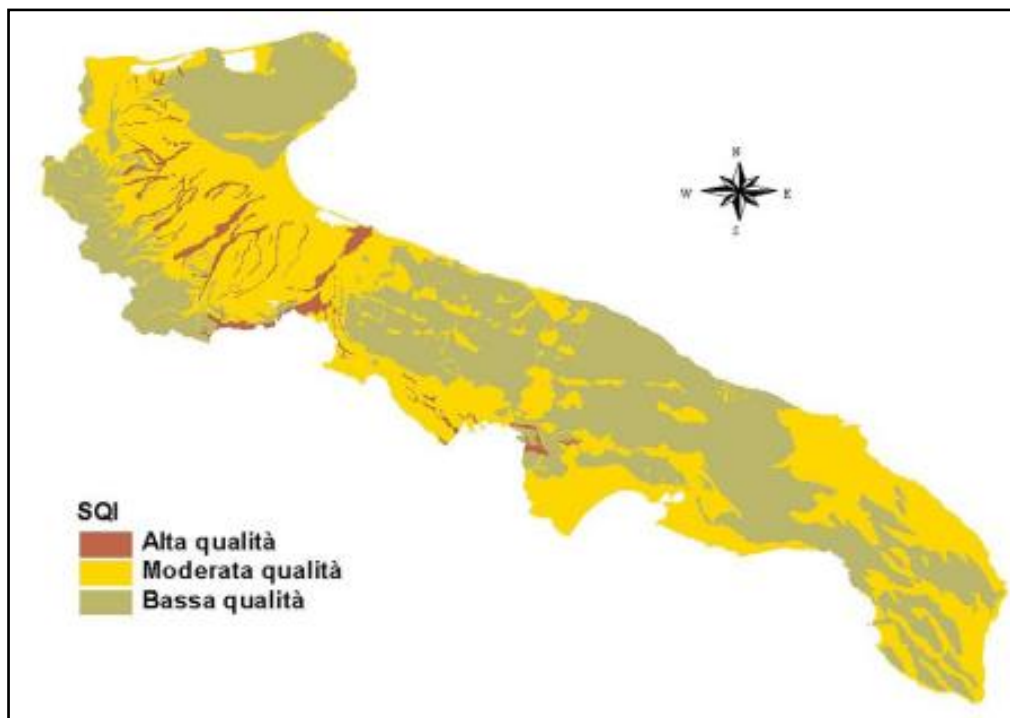
Si ipotizza, inoltre, una notevole perdita di zone umide alla foce dei fiumi, l'invasione di acqua salata nelle falde costiere di acqua dolce con conseguenze sull'agricoltura e sulla disponibilità di acqua dolce, ed infine, la maggiore e più rapida erosione delle spiagge basse e delle spiagge ottenute con opere di difesa idraulica delle coste o di zone bonificate.

Studi scientifici sull'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.



Carta della qualità dei suoli per il rischio desertificazione. (Progetto MEDALUS Regione Puglia)

Sull'aspetto qualitativo ed ecologico ambientale un fattore che esercita una pressione puntuale sono gli sversamenti, autorizzati o non autorizzati, di acque reflue nei corsi d'acqua.

4 OBIETTIVI DEL NUOVO PIANO GENERALE DI BONIFICA

4.1 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 di Ugento e Li Foggi 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.

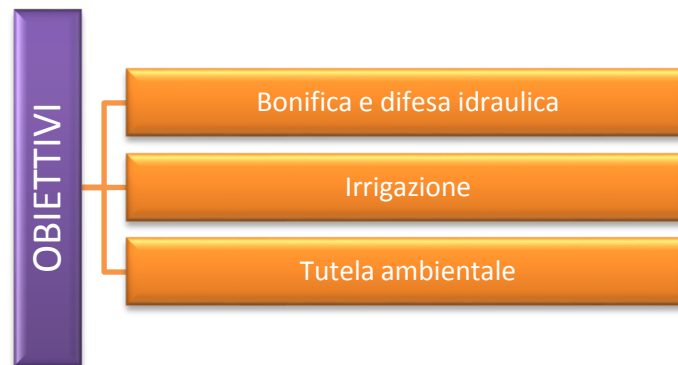
L'art. 3 della Legge Regionale n. 4 del 2012 al comma 4 stabilisce che: *"Il Piano di bonifica individua le linee di azione per la realizzazione delle finalità di cui all'articolo 1 e si coordina agli indirizzi programmatici regionali, ai piani urbanistici, ai piani di bacino e ai piani stralcio di bacino 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.

4.1.1 Bonifica e difesa idraulica

La **difesa idraulica** nel Consorzio di Ugento e Li Foggi è diventata un'attività ed una missione di primaria importanza nell'obiettivo della tutela del territorio 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...*".

4.1.2 Irrigazione

Il Consorzio di Ugento e Li Foggi, nell'ambito dell'**irrigazione**, ha come obiettivo principale quello di soddisfare le esigenze di distribuzione della risorsa idrica nell'ambito dei distretti irrigui, nell'ottica dei principi di efficienza, efficacia ed economicità della gestione.

Tale obiettivo dovrà essere raggiunto 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;
- l'avviamento della funzionalità del *Sistema Irriguo Salento*, l'unico alimentato da acque superficiali provenienti da risorse extraregionale;
- 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.

4.1.3 Tutela ambientale

I Consorzi di bonifica, dalla loro costituzione, operano sul territorio, ed è attraverso il loro operato che è possibile osservare una radicale 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 annesso 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. Le attività svolte dai Consorzi di bonifica rivestono, quindi, 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.

4.2 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 di Ugento e Li Foggi. 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.

4.2.1 Bonifica e difesa idraulica

Le principali problematiche legate alla vulnerabilità del territorio gestito dal Consorzio di Ugento e Li Foggi sono legate ad episodi di allagamenti per ristagno d'acqua o per esondazione di corsi d'acqua, come meglio caratterizzato nel Cap. 2 par. 2.3.4.

Pertanto, gli obiettivi specifici per mitigare e prevenire questa tipologia di problemi, sono sintetizzabili nella realizzazione di opere volte al recupero dell'efficienza idraulica della rete idraulica e della capacità drenante dell'intero sistema idrico.

Occorre, inoltre, riorganizzare e meglio adattare il territorio, ed in particolar tutti gli elementi idraulici che hanno il compito di far defluire le acque meteoriche e quelle reflue con le relative infrastrutture connesse, al mutare delle attuali caratteristiche climatiche.

Pertanto l'obiettivo primario da perseguire è quello di migliorare la capacità drenante dei corsi d'acqua e la capacità assorbente delle aree endoreiche, in risposta a rapidi inneschi di fenomeni idraulici ed idrogeologici.

Come già evidenziato, infatti, oltre alla rete consortile, il Consorzio gestisce n. 18 inghiottitoi carsici, **definiti vore¹³**, che rappresentano il recapito finale di alcuni corsi d'acqua che drenano una superficie di circa 94.000 ha, rappresentante quasi la metà del territorio consortile..

Alcune vore sono state attrezzate con strutture in calcestruzzo e griglie metalliche che hanno la funzione di trattenere i rifiuti trasportati dalle acque che potrebbero causare l'occlusione degli inghiottitoi, con conseguente ristagno d'acqua e allagamenti delle aree circostanti.

In realtà la presenza del numero di vore all'interno della zona endoreica è notevolmente superiore: sono state, infatti, censite e riportate nella cartografia allegata (v. Tav. n. 8) **99 vore** comprese le 18 citate in gestione al Consorzio (l'elenco è riportato nell'allegato n. 3), **che costituiscono il recapito finale di una rete idrografica che si sviluppa complessivamente per 162.030,43 m.**

E' evidente che tra gli obiettivi specifici da perseguire nei programmi futuri non può mancare quello che il Consorzio:

- a. acquisisca la gestione di questi recapiti finali;
- b. approfondisca, attraverso studi, le caratteristiche idrauliche di tutti i bacini endoreici ad esse correlati;
- c. attui un programma di interventi nelle aree che risultino a seguito delle indagini maggiormente interessate da fenomeni di pericolosità idraulica e idrogeologica.

Il Consorzio, in sintesi, sia nel caso della rete idraulica che nel caso delle vore e degli inghiottitoi, una volta identificate le aree a rischio idraulico e idrogeologico, appronta uno studio di fattibilità mirato a individuare le soluzioni atte a mitigare la criticità, attraverso soluzioni oculate volte ad evitare che si inneschi una risposta opposta in altre zone del territorio.

L'elaborazione di questi progetti dovrà tener conto della programmazione di settore (v. par. 5.5), favorendo comunque la ricostruzione dei processi e degli equilibri naturali, il riassetto delle cenosi di vegetazione ripariale e la ricostituzione della vegetazione spontanea autoctona.

Per i due impianti idrovori di San Cataldo 1 e 2, per i quali come sarà di seguito evidenziato nel cap. 5 del presente Piano, occorre prevedere importanti interventi per assicurare una funzionalità adeguata alle nuove esigenze.

Le tipologie d'intervento prevalenti da adottare nel territorio del Consorzio nel settore della bonifica e difesa idraulica possono essere individuate in:

- adeguamento delle sezioni dei corsi d'acqua alle portate stimate anche per tempi di ritorno di 30 e 200 anni;
- adeguamento e/o rifacimento delle sponde;
- ripristino di tratti di canali interrati;
- interventi su corsi d'acqua nei pressi delle foci con sezione inadeguata al deflusso;

¹³ Vedi paragrafo 2.2.3

- ripristino della capacità di assorbimento dei volumi d'acqua convogliati dalla rete idraulica nelle vore e negli inghiottitoi;
- disostruzione della foce per le zone di sollevamento idraulico di San Cataldo 1 e 2, con adeguamento degli impianti di sollevamento;
- adeguamento degli attraversamenti stradali e ferroviari;
- realizzazione di vasche di laminazione.

Alla realizzazione di nuove opere va affiancata una programmazione triennale di attività di **manutenzione ordinaria**, 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, in lavori di pulizia degli inghiottitoi naturali dei bacini endoreici e delle foci.

Per quanto riguarda il rischio frana, che, come già illustrato in precedenza costituisce la forma di dissesto idrogeologico più evidente, è legata alla notevole asportazione di terreno agrario per l'erosione dovuta alle acque di ruscellamento superficiale.

In questo contesto il Consorzio potrebbe assolvere le funzioni di divulgatore delle buone pratiche agricole da adottare da parte degli agricoltori, sfruttando il rapporto diretto che esiste tra essi.

4.2.2 Irrigazione

L'obiettivo principale da raggiungere in questo settore è quello di ottenere un efficiente sistema di distribuzione della risorsa idrica, finalizzato anche a disincentivare gli agricoltori ad approvvigionarsi in proprio dell'acqua ricorrendo all'utilizzo di pozzi privati.

In secondo luogo occorre ampliare le zone irrigue ricorrendo anche all'utilizzo di risorsa idrica alternativa a quella attualmente utilizzata, attraverso:

- il riuso di acque reflue e bianche di centri abitati o attività produttive;
- la presa in gestione di aree attualmente non attrezzate e servite dal Consorzio.
- la realizzazione di piccoli invasi sfruttando le depressioni risultanti da cave abbandonate, in cui convogliare le acque piovane con il duplice scopo di attingimento per uso irriguo e di cassa di espansione delle piene che si verificano a seguito di intensi eventi meteorologici;
- l'individuazione e captazione della risorsa da sorgenti;
- contribuire al completamento ed alla messa in funzione della parte terminale del sistema idrico Sinni, derivante dall'invaso Pappadai.

Ottenuto un supporto di infrastrutture funzionali ed efficienti, anche riducendo fortemente le perdite, 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 della vegetazione per intervenire con 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.

4.2.3 Tutela ambientale

Il raggiungimento dell'obiettivo di tutela ambientale è perseguibile anche attraverso opere e attività realizzate per raggiungere gli altri obiettivi definiti nella gestione delle altre aree di competenza del Consorzio (es. irrigazione), come il riuso delle acque reflue.

Questo intervento ha molteplici risvolti sull'ambiente, in quanto consente di:

- ridurre il prelievo di acqua di falda che conduce anche a limitare il fenomeno dell'intrusione salina;
- ridurre l'apporto di inquinanti nelle acque superficiali e nei mari non solo per sottrazione relativa alla mancata immissione ma anche attraverso la riduzione dell'apporto di nutrienti chimici per le normali operazioni colturali.

Al fine di preservare la risorsa idrica, risulta importante ricorrere anche al recupero delle acque piovane; in tale direzione possono essere individuati siti per la realizzazione di vasche di accumulo di acque di prima pioggia.

Volgendo l'attenzione verso una tutela ambientale del territorio, che non può appunto 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 non solo alla tutela della risorsa idrica.

Nel contesto paesaggistico del comprensorio di Ugento e Li Foggi, inoltre, sono inclusi diversi elementi di rilevante importanza paesaggistica e naturalistica, tra i quali siti di interesse comunitario; trattasi di aree umide alimentate dalle acque che drenano dal territorio consortile.

Pertanto in corrispondenza di questi siti risulta prioritario individuare azioni ed interventi atti a tutelare e preservare la qualità delle acque che alimenta queste zone umide.

Altro obiettivo è individuare siti che dovranno essere interessati da **rinaturalizzazione**, attraverso l'utilizzo delle tecniche di *ingegneria naturalistica*, per progettare interventi di ripristino dello stato naturale vegetazionale tipico degli ambienti fluviali e paludosi, da realizzare soprattutto per quei canali e corsi d'acqua inclusi nella Rete Ecologica Regionale (RER)¹⁴ e per quelli che risultano interessati da pericolosità idraulica.

Con tali interventi si raggiungerebbe non solo l'obiettivo di tutela del paesaggio agrario con i suoi elementi legati all'acqua e delle aree protette, con incluso il ripristino o mantenimento dei corridoi ecologici indispensabili per la vita e la riproduzione della fauna, ma anche effetti per la mitigazione del rischio idraulico. Pertanto in merito alla realizzazione dei nuovi interventi di sistemazione idraulica, che dovranno rispettare il principio della diversità morfologica del corso d'acqua, quindi evitando rettificazioni e cementificazioni, ed impiegando, ove possibile, le seguenti tecniche e criteri, andranno realizzati:

- ◆ interventi di rinverdimento per la protezione antiersiva delle sponde, per consentire un naturale rallentamento del tempo di corrivazione delle acque durante eventi di piena con annessa riduzione del trasporto solido;
- ◆ 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;
- ◆ realizzazione di aree inondabili in corrispondenza dell'alveo del corso d'acqua soggetto ad episodi di esondazione, attraverso l'ampliamento delle sezioni idrauliche con la creazione di un alveo di magra con portata idraulica ed uno destinato a ricevere le acque di piena attraverso allagamenti;
- ◆ interventi finalizzati ad eliminare tratti rettificati dell'alveo che possono comportare un aumento dell'erosione a monte e del deposito a valle, con il conseguente pericolo di esondazione con relativa perdita dell'habitat naturale fluviale e riduzione della biodiversità, ristabilendo un andamento naturale del corso d'acqua si ristabilisce la morfologia naturale che consente anche di aumentare la capacità depurativa dello stesso;

¹⁴ Vedi par. 2.2.6

- ◆ eliminare i tratti interrati e cementificati per spezzare l'isolamento tra l'acqua ed il substrato, ricostituendo il rapporto con la falda e rendendo possibile la rivitalizzazione del corso d'acqua;
- ◆ realizzazione, nei casi dove è possibile, di aree umide in corrispondenza delle immissioni dei canali o dei fossi;
- ◆ realizzazione, soprattutto nelle aree vulnerabili ai nitrati e nei pressi di corsi d'acqua interessati da fenomeni di eutrofizzazione, fasce tampone di circa 10 m a lato delle sponde 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.

Con tali tipologie di intervento si raggiungerebbe non solo l'obiettivo di **tutela del paesaggio agrario** con i suoi elementi legati all'acqua, incluso il ripristino o il mantenimento dei corridoi ecologici indispensabili per la vita e la riproduzione della fauna, ma anche un effetto benefico sulla **mitigazione del rischio idraulico**. Per questo motivo nel presente Piano sono riportati, al successivo Capitolo 5 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, progetti di intervento in materia agro-ambientale combinati con gli aspetti di difesa idraulica. Inoltre, per il perseguimento di obiettivi finalizzati al recupero ambientale di "paesaggi d'acqua" che il Consorzio gestisce, si può intervenire attraverso:

- il recupero ambientale di aree paludose, di canali o bacini idrici in gestione al Consorzio che versano in stato di degrado o abbandono, tutelando, così, i corsi d'acqua nella funzione di micro-corridoi ecologici;
- la riqualificazione idraulica delle vore, allo scopo di favorire anche la ricarica della falda, quali opere atte a mitigare pressioni sullo stato qualitativo della falda allo scopo di favorirne la ricarica, il cui recupero potrebbe favorire anche una riqualificazione ecologica della flora endemica e costituire un possibile percorso paesaggistico o di attrazione speleologica;
- la realizzazione di opere volte a sensibilizzare la popolazione ed 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);
- la realizzazione di progetti di riqualificazione e di tutela paesaggistica e naturalistica delle sorgenti in gestione al Consorzio divenendo così delle piccole oasi naturalistiche;
- 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 Ugento e Li Foggi 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 micro-impianti fotovoltaici galleggianti da posizionare su specchi d'acqua interni, come le vasche di accumulo di acqua, sui bacini a marea o sui bacini idrici.

Gli impianti fotovoltaici galleggianti sono stati realizzati negli ultimi anni ed hanno trovato impiego soprattutto nel settore irriguo; infatti, altri Consorzi di bonifica li hanno introdotti per produrre parte dell'energia necessaria al funzionamento delle stazioni di pompaggio connesse a reti irrigue.

Per quanto riguarda le proposte relative alla gestione delle problematiche legate alla Xilella fastidiosa, si rimanda a quanto già riportato al § 2.3.6.5 - Proposte sulla rigenerazione dell'agricoltura nel post Xylella fastidiosa.

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 di Ugento e Lì Foggi con Delibera Commissariale n. 106 il 23 marzo 2021, nel rispetto del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. è visionabile al portale web del Consorzio.

Si riporta di seguito l'elenco dei progetti in corso di esecuzione, finanziati dal Consorzio e aggiornato all'anno di redazione del presente Piano.

Elenco dei progetti aggiornato all'anno 2021

n.	TITOLO	LIVELLO	IMPORTO	NOTE
1	Progetto per la distribuzione regolamentata ed automatizzata di acqua, con telecontrollo, nell'ambito dei distretti irrigui consortili	Progetto esecutivo	€ 5'600'000,00	In appalto
2	Risanamento rete irrigua del distretto "Fornari Anielli" - I Lotto	Progetto esecutivo	€ 2'500'000,00	In verifica ai sensi dell'Art. 26 del D.Lgs 50/2016
3	Sistemazione idraulica del tratto finale dell'asta principale del Canale Samari in agro di Gallipoli	Progetto definitivo	€ 1'500'000,00	In corso di progettazione
4	"Sistemazione idraulica canale Sirgole – Vora Marsellona in agro di Cutrofiano"	Progetto definitivo	€ 1'500'000,00	Fase autorizzativa
5	Infrastrutture per il Riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate dall'impianto di "ZOLLINO-STERNATIA" all'impianto irriguo "STAZIONE FERROVIARIA E RETE DUALE"	Progetto definitivo	€ 900'793,86	Fase autorizzativa
6	Infrastrutture per il Riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate dell'impianto di "UGENTO"	Progetto definitivo	€ 1'536'774,40	In corso di progettazione
7	Opere per la rinaturalizzazione idraulica del canale "della Ruga" in agro di Neviano e Aradeo	Progetto definitivo	€ 1'800'000,00	In corso di progettazione

In tabella sono indicati 7 interventi per un importo totale di circa 15,4 milioni di euro; nello specifico un lavoro risulta in fase di verifica, 2 interventi sono in fase autorizzativa, 3 interventi sono in corso di progettazione in fase definitiva e un intervento risulta in appalto.

5.2 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 nelle schede di progetto al Paragrafo 5.3, 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.

5.3 Schede di sintesi progettuali

In occasione della redazione del presente Piano, sono stati raccolti ed associati gli interventi per settore di competenza, nel rispetto di quanto indicato nella L.R. 4/2012 “Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica”:

- Progetti di difesa idraulica o bonifica;
- Progetti irrigui;
- Progetti agro-ambientali.

Prendono forma n. **18** 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 - Province coinvolte nell'estensione dell'area di progetto:

- LE - *Lecce*.

UTO interessate - identifica l'Unità Territoriale Omogenea nella quale è ubicato il progetto; le UTO sono le macroaree fisiche che contraddistinguono il Consorzio e precisamente sono:

- 1;
- 2;
- 3.

Titolo del progetto - identifica la denominazione del progetto che comprende uno o più interventi;

Finalità del progetto - identifica lo scopo del progetto, con un raggruppamento fatto su 3 classi di seguito riportate:

- IR - *Progetti Irrigui*;
- DI - *Progetti di Difesa Idraulica* ovvero quelli di bonifica, di difesa del suolo e orientati alla riduzione del rischio idraulico;
- AA - *Progetti Agro-Ambientali*.

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

- NO - *Nuova opera*;
- MO - *Manutenzione ordinaria*;
- 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 4 classi di seguito riportate, alcune di queste ispirate all'art. 23 del Decreto Legislativo 50/2016:

- AF - *In attesa di finanziamento*;
- SF - *Studio di fattibilità*;
- PE - *Progetto esecutivo*;
- PA - *Progetto approvato*.

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. Per ogni progetto viene identificato un determinato colore secondo la combinazione tra la finalità di progetto ed il grado di priorità come nella seguente tabella.

Matrice colore per identificare i progetti secondo finalità/priorità

Finalità di progetto	Grado di priorità		
	B	M	A
DI			
AA			
IR			

Elenco degli interventi in progetto

N.	UTO	Titolo del progetto	Finalità di progetto	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
1	1,2,3	Progetto di una rete di monitoraggi idrometrici e pluviometrici a servizio dei canali di bonifica del Consorzio	DI	NO	A	AF	€ 2'000'000,00
2	2	Interventi per la mitigazione del rischio idraulico tramite realizzazione di una cassa di espansione lungo il tratto di monte del Canale Samari	DI	NO	A	AF	€ 3'500'000,00
3	2	Interventi per la mitigazione del rischio idraulico tramite realizzazione di una cassa di espansione lungo il Canale Samari Ovest - Mammamea	DI	NO	M	AF	€ 5'000'000,00
4	2	Interventi per la mitigazione del rischio idraulico tramite realizzazione di una cassa di espansione lungo il Canale Asso	DI	NO	A	AF	€ 3'500'000,00
5	1,2,3	Progetto della rete di telecontrollo dei gruppi comiziali di consegna aziendale a servizio dei compressori irrigui del Consorzio	IR	NO	M	AF	€ 3'500'000,00
6	2	Progetto di risanamento delle condotte in cemento amianto ed acciaio del comprensorio irriguo Brile Trappeto Raho	IR	MS	M	AF	€ 7'000'000,00
7	2	Progetto di risanamento delle condotte in cemento amianto ed acciaio del comprensorio irriguo Cisterna del Serpe	IR	MS	A	AF	€ 10'000'000,00
8	3	Infrastrutture per il riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate dell'impianto di Aradeo all'impianto irriguo Pozzo Cantoro	IR	NO	M	AF	€ 3'332'602,05
9	2	Infrastrutture per il riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate dell'impianto di Gallipoli all'impianto irriguo di Madonna di Sanarica	IR	NO	M	AF	€ 3'277'619,40
10	3	Infrastrutture per il riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate dell'impianto di LECCE all'impianto irriguo IDUME	IR	NO	M	AF	€ 3'628'132,00

N.	UTO	Titolo del progetto	Finalità di progetto	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
11	3	Infrastrutture per il riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate dell'impianto di Maglie agli impianti irrigui Caracciolo Padulano, Piscopio e Castagna	IR	NO	A	AF	€ 8'304'333,00
12	3	Adeguamento della sezione di deflusso del Canale Piscopio e diramazioni	DI	MS	M	AF	€ 5'000'000,00
13	2	Adeguamento della sezione di deflusso dei Canali Artanisi e Risciano	DI	MS	A	AF	€ 3'500'000,00
14	2,3	Ripristino e messa in sicurezza delle piste a servizio dei Canali Pedicare, Fontanelle, Lo Muto, Fosso Fontana, Canali e bacini a marea	DI	MS	M	AF	€ 3'000'000,00
15	3	Progetto di risanamento delle condotte in cemento amianto ed acciaio del comprensorio irriguo Caracciolo Padulano	IR	MS	M	AF	€ 4'000'000,00
16	2	Progetto di risanamento delle condotte in cemento amianto ed acciaio del comprensorio irriguo Casina Capani	IR	MS	M	AF	€ 3'800'000,00
17	2	Interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico nel tratto terminale del Canale Samari rispetto a eventi meteorologici intensi	DI	NO	A	AF	€ 8'500'000,00
18	2	Interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino delle condizioni di efficienza idraulica dei bacini e canali a marea in agro di Ugento e Salve	AA	MS	A	AF	€ 5'000'000,00

Il presente Piano Generale di Bonifica riporta **18** progetti in materia di difesa idraulica o bonifica, agro-ambientale e irrigua il cui importo totale per la loro realizzazione è stata stimata di circa **€ 85'843'000,00**.

Si riportano di seguito le schede dei singoli interventi in progetto, seguite da considerazioni generiche in merito ed un'analisi delle proposte progettuali suddivisa per finalità di progetto ed UTO. A questo fanno seguito una sequenza di indicazioni per le future progettazioni in fase di studio di fattibilità tecnico-economica.

All'allegato 3 si riportano le schede di dettaglio con il necessario inquadramento cartografico, relative ai progetti del quadro esigenziale forniti dal Consorzio.

5.4 Considerazioni di sintesi circa le proposte e i progetti del Consorzio

Tra i progetti proposti nelle schede di sintesi vi sono **8** progetti di difesa idraulica o di bonifica, **9** progetti di tipo irriguo e **1** riguardante gli aspetti agro-ambientali.

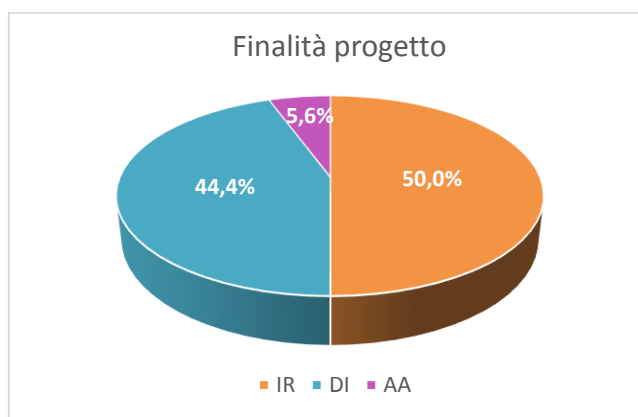


Grafico a torta della finalità dei progetti del PGB

I progetti previsti sono per la metà di tipo irriguo e si sviluppano in particolar modo nelle Unità Territoriali Omogenee 2 e 3, con opere di nuova costruzione e azioni di manutenzione straordinaria. Solo un progetto irriguo coinvolge in parte anche l'UTO 1. In generale presentano una priorità media o alta per cui il Consorzio dovrà provvedere quanto prima alla sistemazione di tali aree.

I progetti previsti in ambito di difesa idraulica sono a priorità principalmente alta, nelle UTO 2 e 3, nonché nell'Unità Territoriale Omogenea 1 per un progetto.

Vi è infine un solo progetto di manutenzione straordinaria in ambito agro-ambientale a priorità elevata.

5.4.1 Proposte progettuali consortili in materia di difesa idraulica o bonifica

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 presente Piano individua 8 progetti in materia di difesa idraulica o bonifica la cui spesa totale prevista per la loro realizzazione è stata stimata di circa **€ 34'000'000,00**.

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

N.	UTO	Titolo del progetto	Finalità di progetto	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
1	1,2,3	Progetto di una rete di monitoraggi idrometrici e pluviometrici a servizio dei canali di bonifica del Consorzio		DI	NO	A AF	€ 2'000'000,00
2	2	Interventi per la mitigazione del rischio idraulico tramite realizzazione di una cassa di espansione lungo il tratto di monte del Canale Samari		DI	NO	A AF	€ 3'500'000,00
3	2	Interventi per la mitigazione del rischio idraulico tramite realizzazione di una cassa di espansione lungo il Canale Samari Ovest - Mammamea		DI	NO	M AF	€ 5'000'000,00
4	2	Interventi per la mitigazione del rischio idraulico tramite realizzazione di una cassa di espansione lungo il Canale Asso		DI	NO	A AF	€ 3'500'000,00
12	3	Adeguamento della sezione di deflusso del Canale Piscopio e diramazioni		DI	MS	M AF	€ 5'000'000,00
13	2	Adeguamento della sezione di deflusso dei Canali Artanisi e Risciano		DI	MS	A AF	€ 3'500'000,00
14	2,3	Ripristino e messa in sicurezza delle piste a servizio dei Canali Pedicare, Fontanelle, Lo Muto, Fosso Fontana, Canali e bacini a marea		DI	MS	M AF	€ 3'000'000,00
17	2	Interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico nel tratto terminale del Canale Samari rispetto a eventi meteorologici intensi		DI	NO	A AF	€ 8'500'000,00

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.

Il Consorzio prevede un futuro utilizzo di sistemi di monitoraggio sia degli eventi di pioggia che dei tiranti all'interno dei canali consortili (Progetto n.1), utili ad avere informazioni affidabili sul funzionamento della rete in corrispondenza di eventi pluviometrici. Questo aspetto risulta importante anche in funzione di eventuali sviluppi di modellazioni idrauliche, i dati monitorati risultano fondamentali per riprodurre le criticità riscontrate sul territorio in maniera affidabile.

Gli altri interventi in progetto hanno lo scopo di limitare il rischio idraulico, tramite la realizzazione di casse di espansione e l'adeguamento delle sezioni idrauliche dei canali atte a consentire un adeguato invaso delle acque, adeguamento dei tombinamenti di attraversamento, realizzazione di vasche di accumulo e ripristino delle opere di protezione.

5.4.2 Proposte progettuali consortili in materia di 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 9 interventi finalizzati a migliorare la condizione irrigua attuale è stata stimata di circa **€ 46'843'000,00**.

Elenco dei progetti irrigui

N.	UTO	Titolo del progetto	Finalità di progetto	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
5	1,2,3	Progetto della rete di telecontrollo dei gruppi comiziali di consegna aziendale a servizio dei comprensori irrigui del Consorzio	IR	NO	M	AF	€ 3'500'000,00
6	2	Progetto di risanamento delle condotte in cemento amianto ed acciaio del comprensorio irriguo Brile Trappeto Raho	IR	MS	M	AF	€ 7'000'000,00
7	2	Progetto di risanamento delle condotte in cemento amianto ed acciaio del comprensorio irriguo Cisterna del Serpe	IR	MS	A	AF	€ 10'000'000,00
8	3	Infrastrutture per il riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate dell'impianto di Aradeo all'impianto irriguo Pozzo Cantoro	IR	NO	M	AF	€ 3'332'602,05
9	2	Infrastrutture per il riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate dell'impianto di Gallipoli all'impianto irriguo di Madonna di Sanarica	IR	NO	M	AF	€ 3'277'619,40
10	3	Infrastrutture per il riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate dell'impianto di LECCE all'impianto irriguo IDUME	IR	NO	M	AF	€ 3'628'132,00
11	3	Infrastrutture per il riutilizzo delle acque reflue depurate e affinate dell'impianto di Maglie agli impianti irrigui Caracciolo Padulano, Piscopio e Castagna	IR	NO	A	AF	€ 8'304'333,00
15	3	Progetto di risanamento delle condotte in cemento amianto ed acciaio del comprensorio irriguo Caracciolo Padulano	IR	MS	M	AF	€ 4'000'000,00
16	2	Progetto di risanamento delle condotte in cemento amianto ed acciaio del comprensorio irriguo Casina Capani	IR	MS	M	AF	€ 3'800'000,00

Il Consorzio si propone di sviluppare una rete di telecontrollo in modo tale da ottimizzare il servizio di distribuzione della risorsa idrica e ridurre le perdite, consentendo il controllo della quantità di acqua erogata all'utente (Progetto n.5).

Alcuni progetti in ambito irriguo proposti dal Consorzio di Bonifica si impegnano a tutelare la salute della popolazione, risparmiare la risorsa idrica, riducendo le perdite, e migliorare la gestione del servizio irriguo, anche mediante l'utilizzo di materiali idonei (Progetto n.6, 7, 15 e 16).

Altri progetti si propongono di riutilizzare le acque reflue per scopi irrigui (Progetto n.8, 9, 10 e 11) in modo tale da risparmiare la scarsa risorsa idrica, migliorare la gestione del servizio irriguo e ridurre il prelievo di acqua dalla falda.

5.4.3 Proposte progettuali consortili in materia agro-ambientale

In materia agro-ambientale il Consorzio di Bonifica di Ugento e Li Foggi mira alla tutela della risorsa ambientale con una spesa totale stimata di **€ 5'000'000,00**.

Elenco degli interventi in progetto dei progetti agro-ambientali

N.	UTO	Titolo del progetto	Finalità di progetto	Tipologia	Grado di priorità	Fase del Progetto	Importo
18	2	Interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino delle condizioni di efficienza idraulica dei bacini e canali a marea in agro di Ugento e Salve	AA	MS	A	AF	€ 5'000'000,00

È previsto un solo intervento all'interno del Consorzio finalizzato a migliorare la condizione agro-ambientale attuale.

Questo intervento di manutenzione straordinaria ha lo scopo di riqualificare, da un punto di vista ambientale, una zona ad alto tasso di affluenza turistica con tecniche di ingegneria naturalistica.

5.4.4 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 5.4.4.1.

- *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.

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 programmatico 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.

5.4.4.1 *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.

Il Consorzio di Bonifica Ugento e Li Foggi, al fine di ottimizzare l'utilizzo della risorsa idrica, utilizza diversi pozzi a servizio dei distretti irrigui, i quali emungono le acque che vengono poi trasportate in vasche di accumulo e compenso per poi immetterle nelle condotte interrate.

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 Ugento e Li Foggi un costo totale di **€ 8'100'000,00**.

Impianti di depurazione destinati al riuso irriguo proposti nel PTA privi di studio di fattibilità

PROVINCIA	DEPURATORE	COMPENSORIO IRRIGUO	IMPIANTO AFFINAMENTO PER IL RIUSO	COSTO PRESUNTO DI INVESTIMENTO
Lecce	Galatina	Non definito	Proposto	€ 1'200'000,00
Lecce	Maglie consortile	Non definito	Proposto	€ 2'600'000,00
Lecce	Squinzano	Non definito	Proposto	€ 1'200'000,00
Lecce	Supersano	Non definito	Proposto	€ 900'000,00
Lecce	Taviano	Non definito	Proposto	€ 1'200'000,00
Lecce	Ugento	Non definito	Proposto	€ 1'000'000,00

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.

5.5 Le possibili fonti di finanziamento dei progetti

Si riportano le principali fonti di finanziamento previste dal MIPAAF e dalla Regione Puglia per la richiesta di contributi relativi a progetti dei Consorzi di Bonifica

Si riscontra, quale maggiore criticità per i Consorzi di Bonifica nell'accesso ai Fondi afferenti ai Bandi precedentemente attivati dal MIPAAF e dalle Regioni, 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 delle nuove possibili opportunità. Si segnala, inoltre, al Consorzio, a prescindere dal livello di progettazione in atto e future delle proprie iniziative, di verificare costantemente la piattaforma DANIA¹⁵ (MiPAAF – CREA)¹⁶, e quella della Regione Puglia¹⁷ per verificare le possibili fonti di finanziamento. La banca dati DANIA è stata sviluppata nell'ambito dell'Accordo di cooperazione tra MiPAAF e CREA per l'attuazione del Piano operativo agricoltura (ACOPOA) per il Sottopiano 2 - Interventi nel campo delle infrastrutture irrigue, bonifica idraulica, difesa dalle esondazioni, bacini di accumulo e programmi collegati di assistenza tecnica e consulenza. Essa contiene la ricognizione degli interventi attuati dagli Enti irrigui, programmati e finanziati, avente finalità prettamente irrigua (comprendendo anche invasi con funzione multi-obiettivo) oppure a carattere ambientale di difesa del territorio e del potenziale produttivo agricolo da fenomeni di dissesto. La catalogazione riguarda informazioni tecniche di dettaglio, di natura finanziaria e procedurale, nonché relative all'inquadramento territoriale degli interventi e delle loro caratteristiche dimensionali. DANIA, congiuntamente al webGIS SIGRIAN, è uno strumento di supporto alle decisioni (DSS) nella programmazione degli interventi finalizzati alla riduzione dei rischi in agricoltura, sia in relazione alla scarsità idrica sia legati ai fenomeni di dissesto (Fase di programmazione). Il dettaglio informativo relativo ai singoli interventi finanziati, inoltre, consente di monitorarne la spesa (Fase di finanziamento) e di verificare l'efficacia delle politiche di investimento attraverso la quantificazione di opportuni indicatori fisici e ambientali (Fase di monitoraggio e valutazione).

5.5.1 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 verdi 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

¹⁵ DANIA - Database Nazionale degli investimenti per l'Irrigazione e l'Ambiente

¹⁶ <https://dania.crea.gov.it/>

¹⁷ <https://regione.puglia.it/web/politiche-europee-e-cooperazione-internazionale/programmazione-regionale>

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 cambiamento climatico 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 e degli investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico	-
Riforma 4.2: Misure per garantire la piena capacità gestionale per i servizi idrici integrati	-

❖ **Stato attuale della programmazione PNRR¹⁸**

Lo schema di lavoro adottato dall'Autorità per la definizione delle proposte di programmazione per il 2° Stralcio del Piano Invasi e del PNRR è stato:

- individuazione delle criticità afferenti tutti gli schemi idrici distrettuali;
- rivalutazione della precedente proposta di Piano Invasi (I Stralcio);
- interlocuzione tecnica con Regioni, Gestori, EGA, ecc., per la verifica dei fabbisogni di interventi già individuati;
- messa a sistema delle informazioni ed individuazione delle opzioni di intervento.

Al fine di giungere ad individuare interventi di profilo strategico in relazione alla complessità ed alla rilevanza degli schemi idrici distrettuali, tesi a completare gli schemi idrici esistenti, ad incrementare la disponibilità di risorsa idrica, ad aumentare il grado di resilienza dei sistemi rispetto ai fenomeni siccitosi, ecc.

In particolare, l'Autorità ha condotto un'analisi delle criticità per i singoli schemi, correlando le stesse con le proposte di intervento ed individuando le criticità che, anche a seguito dell'eventuale attuazione degli interventi, permarranno per i singoli schemi.

Le proposte di programmazione sopra evidenziate sono state oggetto di un confronto tecnico con le strutture del MIMS che curano la definizione della programmazione per il settore idrico nell'ambito del PNRR.

La previsione originaria di due programmazioni distinte per il PNRR ed il II Stralcio del Piano Invasi è stata superata da una più organica previsione di programmazione unica nell'ambito del PNRR che comprenda anche le risorse finanziarie originariamente previste per il II Stralcio del Piano Invasi.

In questo contesto, l'Autorità ha confermato la valenza strategica degli interventi contenuti nella propria proposta di programmazione, condividendo nell'insieme le valutazioni del MIMS in merito alla selezione degli interventi da finanziare.

❖ **Recovery Fund**

Contestualmente al 2° Stralcio Piano Invasi, l'Autorità di Distretto ha avviato, d'intesa con il MIT, ha avviato nel settembre 2020 una ricognizione degli interventi potenzialmente finanziabili con le risorse finanziarie previste dal "Recovery Fund" all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Gli indirizzi governativi per la predisposizione del piano in questione prevedono che gli interventi siano caratterizzati da un livello di progettazione almeno definitivo, con i seguenti vincoli temporali:

- assunzione OGV entro il 31/12/2023;
- conclusione lavori al 31/12/2026.

Anche in questo contesto, l'Autorità ha focalizzato l'attenzione su interventi di rilievo strategico su base distrettuale.

Analogamente a quanto rappresentato per il 2° Stralcio del Piano Invasi, la proposta di programmazione dall'Autorità di Bacino è confluita nella programmazione unitaria per il settore idrico in fase di predisposizione nell'ambito del PNRR, alla quale si fa riferimento nel prosieguo del documento.

5.5.2 Nuova programmazione regionale: fasi previste per la definizione del POR Puglia 2021-2027

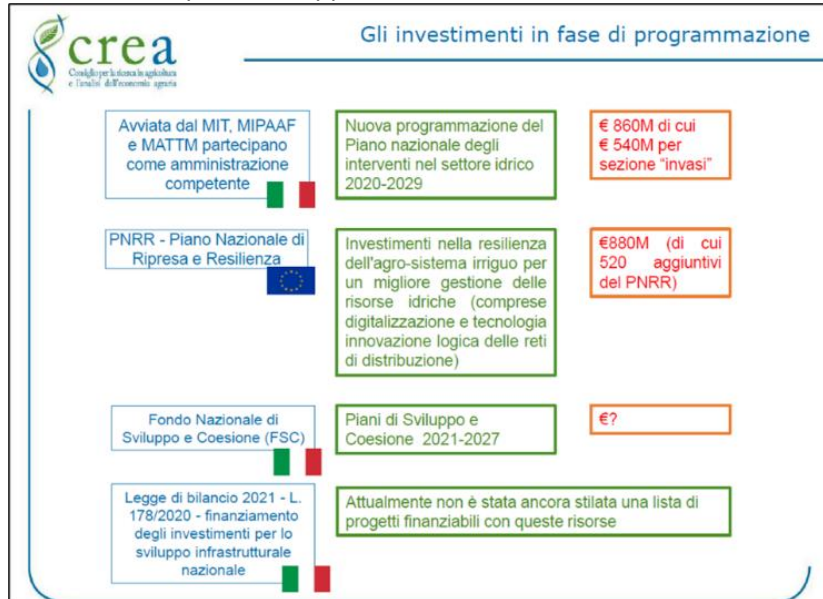
Si veda quanto riportato nel successivo par 5.6.7.

5.5.3 Ulteriori 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

¹⁸ PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE CICLO 2021-2027 (Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 221/2015) Relazione generale. Dicembre 2021

2021 – L. 178/2020 finanziamenti per lo sviluppo infrastrutturale nazionale.



5.6 Coerenza generale delle misure proposte con i Piani Urbanistici ed i Piani di settore

La L.R. n. 4/2012 all'art. 3 comma 4 richiede che le linee di azione individuate nei Piani 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 di bonifica e la strategia gestionale del Consorzio di bonifica di Ugento e Li Foggi concorre all'attuazione di diversi Piani e Programmi sovraordinati che operano sia a livello regionale che a livello nazionale.

Nelle more del citato articolo, che detta le linee guida per la stesura del Piano generale di bonifica, si riportano di seguito una sintesi e gli indirizzi programmatici dei Piani sovraordinati che sono strettamente connessi alle attività e alla pianificazione territoriale in carico al Consorzio.

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)
- Piano Paesaggistico Territoriale (PPTR)
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP)
- Programma di Sviluppo Rurale (PAC e fondi FEASR)

Una premessa d'obbligo generale da evidenziare è che in concomitanza alla predisposizione di questo Piano generale di bonifica del Consorzio di bonifica di Ugento e Li Foggi molti dei Piani sovraordinati, nazionali, regionali e distrettuali, sono in fase di approvazione definitiva dell'aggiornamento per la pianificazione del settennio 2021-2027, così come dettagliato di seguito.

5.6.1 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* – ueUoMCode 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.

A differenza degli altri Piani di Distretto che sono soggetti a riesame ogni sei anni, i PAI sono continuamente aggiornati mediante lo strumento del decreto segretariale.

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;

- Interventi consentiti nelle aree ad alta pericolosità (AP)

Ai sensi dell'articolo 7 delle NTA del PAI, nelle aree ad alta probabilità di inondazione, oltre agli interventi di cui al paragrafo precedente e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

- a) interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;
- d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione.
- f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;
- i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata.

Per tutti gli interventi di cui al periodo precedente, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, occorre predisporre uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), d), e i).

- Interventi consentiti nelle aree a bassa pericolosità (BP)

Ai sensi dell'articolo 9 delle NTA del PAI, nelle aree a bassa probabilità di inondazione sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale.

In tali aree, nel rispetto delle condizioni fissate dagli strumenti di governo del territorio, il PAI persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti, ai sensi della legge 225/92, di programmi di previsione e prevenzione.

5.6.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Il PGRA del Distretto idrografico Appennino Meridionale 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 I° ciclo (2010-2015) 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. Il I° Ciclo del PGRA DAM è stato redatto dalla ex Autorità di Bacino Nazionale del Liri Garigliano e Volturno, in qualità di Ente coordinatore delle azioni di pianificazione per il Distretto Appennino Meridionale, insieme alle Regioni e alle Autorità di Bacino Regionali ed Interregionali ricadenti nel distretto (art.4 del D.Lgs. n. 219 del 2010).

Il riesame e/o l'aggiornamento del PGRA DAM, che corrisponde al II° Ciclo (2016/2021) del Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto Appennino Meridionale (PGRA DAM), è stato redatto dall'Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Con Delibera n. 2 del 20.12.2021 è stato adottato l'aggiornamento del Progetto di Piano di Gestione Rischio Alluvioni relativo al II ciclo di gestione (2021-2027).

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.

Anche il PGRA, come il PGA, prevede un piano di misure, tra cui un piano di manutenzione, che è in corso di attuazione, e che si riferisce alla progettazione e programmazione di interventi ad alta criticità di intesa con le regioni, include il programma FSC 2014 - 2020, che contempla, fra l'altro, anche la gestione dei sedimenti lungo i corsi d'acqua ed il Recovey Fund che include proposte per alluvioni, frane e coste del valore di oltre un milione e mezzo.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale riporta che tra le misure attuate e da completare vi sono il completamento e l'adeguamento delle varianti di piano del PAI al PGRA, l'introduzione di misure di salvaguardia per le aree soggette ad ulteriori approfondimenti, l'omogeneizzazione normativa in previsione del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico Distrettuale, gli indirizzi operativi per l'adeguamento degli strumenti urbanistici ai contenuti e alle disposizioni dei Piani per la gestione del Rischio, la valutazione della vulnerabilità e del danno di strutture ed infrastrutture in aree soggette a rischio, l'attuazione del Piano Operativo Ambiente (POA) finanziato con FSC, il completamento di interventi programmati nel primo ciclo, l'individuazione di nuovi interventi strutturali sulla base dei Piani Nazionali di finanziamento, il programma di manutenzione del territorio, il potenziamento sistema di pre - allertamento e della rete di monitoraggio idro pluviometrico, l'aumento della consapevolezza del rischio da parte della popolazione attraverso incontri, seminari, campagne di informazione e la preparazione della popolazione all'evento attraverso il coinvolgimento della Protezione Civile.

Il nuovo Piano di Gestione Acque e Gestione Alluvioni prevede un consolidamento del quadro degli obiettivi e dell'impianto generale delle misure individuati nel Piano del I ciclo, nonché una specifica dei contenuti delle tipologie di misure già individuate in precedenza. Il Piano non prevede e non sono previste misure aggiuntive rispetto a quelle definite nel primo PGRA, atteso che gran parte delle stesse non sono state neppure avviate per differenti motivi, primo fra tutti, la scarsità di fondi a disposizione. Il carattere di universalità delle stesse le rende ancora attuali ed esaustive per la risoluzione delle problematiche da alluvione; pertanto, le stesse vengono integralmente riconfermate tali, con eventuali limitate modifiche e/o precisazioni (ad es. relativamente allo stato di attuazione, al soggetto attuatore), comunque, da non alterare o incidere sugli

effetti della misura.

L'attività di aggiornamento del Piano Il Ciclo 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 subordinato, 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;
- verifica della capacità di smaltimento degli inghiottitoi e quindi la realizzazione di opere per impedirne l'intasamento;
- salvaguardia del reticolo idraulico con particolare riferimento alle aree di pertinenza fluviale e alle aree demaniali anche attraverso opere di rinaturazione.

Tra le **misure di prevenzione** il Piano ha incluso la realizzazione di interventi di **sistemazioni idraulico -agricarie**, 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.

5.6.3 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 di gestione del PGA (2021-2027) è stato adottato con Delibera n. 1 del 20 dicembre 2021 ed è in attesa di approvazione definitiva.

In Italia, il processo di attuazione della Direttiva Acque prevede due livelli di pianificazione, a scala distrettuale con il Piano di Gestione Acque (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**, 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. Con il III Ciclo, non sono state introdotte nuove misure, bensì sono state esemplificate nella loro interpretazione e lettura e alleggerite nella relazione KTM – Misure del POM.

In sintesi, il PoM del PGA III Ciclo è strutturato secondo 20 KTM di riferimento sulle 25 disponibili.

Ai fini della verifica della coerenza degli obiettivi e degli interventi individuati nel Piano generale di bonifica prese in considerazione le KTM che possono essere attuate dal Consorzio di bonifica, ovvero:

- KTM 1 Costruzione o aggiornamento di impianti di trattamento delle acque reflue.
- 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.

Gli interventi previsti nel Piano generale di Bonifica e le attività svolte dal Consorzio risultano coerenti con gli obiettivi generali del Piano con particolare riguardo all'assetto idrogeomorfologico.

5.6.4 Il Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il PTA è uno strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela qualitativa 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, nel dettaglio:

- delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc.);
- 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 partecchie 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.

Per quanto riguarda le misure relative all'adozione di una "politica tariffaria adeguata" il Consorzio di bonifica di Ugento e Li Foggi adotta la tariffa binomia, ovvero con una quota fissa ed una quota a consumo ($\text{€}/\text{m}^3$), quindi adottando 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.

5.6.5 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è un Piano con specifiche funzioni di pianificazione, così come definito dall'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 le 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 componenti idrologiche individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti.

I beni paesaggistici sono costituiti da:

- 1) Territori costieri;
- 2) Territori contermini ai laghi;
- 3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- 1) Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale;
- 2) Sorgenti;
- 3) Aree soggette a vincolo idrogeologico

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 storicamente alla cultura idraulica;
- 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.

Lo Scenario strategico del PPTR si concretizza in cinque **progetti strategici** a scala regionale: questi ultimi 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, 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.

I progetti strategici individuati 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
3. punti di raccordo con le grandi infrastrutture di viabilità e trasporto;
4. 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).
5. la **Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri** specie nei waterfront urbani, nei sistemi dunali, nelle zone umide, nelle urbanizzazioni periferiche, nei collegamenti infrastrutturali con gli entroterra costieri, nella navigabilità dolce;
6. i **Sistemi territoriali per la fruizione dei beni culturali e paesaggistici** censiti dalla Carta dei beni culturali

7. per integrare questi ultimi nelle invarianti strutturali delle figure territoriali e paesistiche e negli altri progetti territoriali per il paesaggio regionale.
8. Fanno parte dello Scenario strategico anche 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.

Nelle Norme Tecniche Attuative del Piano, agli art. 43 – 48, sono dettati gli indirizzi e le direttive per le componenti idrologiche, ovvero le indicazioni su quali tipologie di interventi possono essere realizzati sulle componenti idrologiche, riportate le prescrizioni previste per i “Territori costieri” e i “Territori contermini ai laghi, ai fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche”, e indicate le misure di salvaguardia e di utilizzazione per il Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. e di utilizzazione per le “Sorgenti”.

Il Piano pone sotto tutela anche le componenti geomorfologiche dettando direttive, prescrizione di interventi e misure di salvaguardia a tutela di questi elementi quali: versanti; lame e gravine; doline; grotte; geositi; inghiottitoi e cordoni dunari. Per tali componenti sono consentiti interventi finalizzati a valorizzarne le qualità paesaggistiche assicurando la salvaguardia del territorio sotto il profilo idrogeologico e sismico e prevenirne pericolosità e rischi nel rispetto delle caratteristiche paesaggistiche dei luoghi.

Il Piano prevede che gli interventi che interessano le gravine e le lame debbano garantire il loro ruolo di componenti idrauliche, ecologiche e storico testimoniali del paesaggio pugliese, assicurando il mantenimento pervio della sezione idraulica, salvaguardando gli elementi di naturalità, mitigando i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi e promuovendo l’inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.

Di competenza del Consorzio si annoverano anche la gestione delle aree umide che rientrano tra gli elementi di contesto delle componenti botanico-vegetazionali e controllo paesaggistico. Per le zone umide le NTA (art. 65) dettano le misure di salvaguardia da attuare.

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.

5.6.6 Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento che, secondo quanto stabilito 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 un 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 PCPT 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.

Secondo l'inquadramento della normativa regionale, i contenuti di assetto della pianificazione territoriale provinciale, a partire dal sistema delle conoscenze e delle relative valutazioni e interpretazioni, in conformità con gli indirizzi e le previsioni dei piani di livello sovraordinato o, acquisendo il valore di piano di settore a seguito di specifica intesa, individuano anche 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;

Considerato che il territorio consortile ricade prevalentemente nella provincia di Lecce e che tale piano è in fase di aggiornamento ai fini dell'adeguamento agli indirizzi del Documento Regionale di Assetto Regionale e del Piano Pesistico Territoriale Regionale, si riportano di seguito gli obiettivi del PTCP, a cui il Piano generale di bonifica ha fatto riferimento per il processo di pianificazione.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce è stato approvato definitivamente con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 75 del 24 ottobre 2008 e pubblicato sul BURP n. 008 del 15/01/2008. Con Deliberazione n. 23 del 29/04/2021 è stato adottato lo schema di variante al PTCP che è stato necessario elaborare in quanto il Piano adottato non risultava più adeguato ed aggiornato in relazione alle previsioni e alla programmazione dello sviluppo e dell'assetto, non solo fisico, di un'area vasta come la provincia di Lecce; ciò anche in seguito dell'adozione di nuove normative attraverso le quali è stato dato avvio all'attuazione degli adempimenti previsti dall'art. 7 della L.R. n. 20/2001 e per quelli in materia di VAS, ai fini dell'espletamento e perfezionamento della procedura approvativa del Piano.

Tra gli obiettivi del PTCP troviamo la mitigazione dei processi di salinizzazione della falda, l'arresto dei fenomeni di ingressione marina e di progressivo scadimento delle qualità potabili. Su queste problematiche il Piano propone di continuare, anzi di estendere (negli indirizzi per la pianificazione comunale), gli studi necessari al controllo dell'evoluzione di questi fenomeni.

Nello schema di variante, per quanto riguarda il tema della depurazione e recupero delle acque reflue il PTCP, sono state previste due azioni che vanno in nelle direzioni del riutilizzo delle acque reflue depurate e nella fitodepurazione nelle aree non servite dalla rete fognaria. Le azioni contemplano:

- problematiche connesse ai costi della depurazione terziaria (necessaria per ottenere acque idonee all'utilizzo in agricoltura);
- infrastrutture necessarie al deposito e agli impianti di spinta;
- mancata richiesta di acque in agricoltura anche a causa della contrazione del settore.

Nel Piano si riporta che il riutilizzo delle acque reflue depurate, nella provincia di Lecce, ha trovato attuazione in due casi:

- Gallipoli, al cui depuratore consortile fanno capo i comuni di Sannicola, Alezio e Tuglie, che immette in estate le acque reflue depurate nei Canali di bonifica del Consorzio "Ugento Li Foggi";
- Corsano, al cui depuratore consortile fanno capo i comuni di Tiggiano e Alessano, che immette in estate le acque reflue depurate nei Canali di bonifica del Consorzio "Ugento Li Foggi".

A Casarano, invece, il riutilizzo delle acque reflue depurate è ancora in fase di definizione.

Le azioni riferite alla fitodepurazione hanno trovato attuazione solo a Melendugno, dove confluiscono anche le acque reflue dei comuni di Martignano, Calimera e delle marine, con un impianto di 8 ettari, di cui 5 per i bacini di lagunaggio. Il caso di Melendugno rappresenta un "esperimento guida" regionale sostenuto anche dalle associazioni ambientaliste, costituendo l'impianto di fitodepurazione più grande d'Italia di cui si sta ancora valutando l'efficienza e l'efficacia.

Gli obiettivi strategici e specifici con i relativi interventi previsti nel Piano Generale di Bonifica risultano coerenti con gli obiettivi e le azioni proposte nel PTCP della Provincia di Lecce.

5.6.7 Programma di Sviluppo Rurale (Politica Agricola Comune 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 le regole dettate dal Regolamento transitorio adottato a

livello europeo a seguito dei ritardi registrati nel processo di approvazione del Regolamento europeo sulla futura PAC. E' stato infatti stabilito 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 serve a gestire i PSR nazionali e regionali attraverso l'estensione della maggior parte delle norme della PAC in vigore durante il periodo 2014-2020, includendo anche nuovi elementi che puntano al raggiungimento di obiettivi che sono sempre più verdi e garantisce una transizione agevole al futuro quadro della PAC.

Il 2 dicembre 2021 è stata adottata formalmente la Politica agricola comune (PAC) per il periodo 2023-2027 con l'adozione e la pubblicazione del Regolamento (UE) n. 2115/2021 che detta le regole per l'attuazione dei **Piani Strategici Nazionali della PAC** per il periodo 2021-2027. Il regolamento mette per la prima volta insieme, in un unico documento di programmazione, le risorse e gli interventi finalizzati a sostenere il reddito degli agricoltori, a migliorare le condizioni di mercato di alcune produzioni agricole e a favorire lo sviluppo rurale. Si tratta, quindi, di interventi tra loro integrati, che saranno attuati sotto la responsabilità del Ministero, delle Regioni e delle Province Autonome.

Il 31 dicembre 2021 il Ministero delle Politiche Agricole ha trasmesso la proposta di **Piano Strategico Nazionale (PSN)** alla Commissione europea, che è chiamata a valutarlo e trasmettere le proprie osservazioni. Il Piano eventualmente rivisto dal Ministero dovrà essere approvato dalla Commissione entro il 30 giugno 2022. La nuova PAC entrerà in vigore dal 1° gennaio 2023.

L'obiettivo principale del PSN è quello di rafforzare il settore agroalimentare e forestale, garantendo la sostenibilità ambientale, economica e sociale.

La proposta di PSN è frutto di un lungo percorso partecipato, avviato con i policy brief, le SWOT e l'analisi dei fabbisogni, per svilupparsi poi attraverso il confronto con tutti gli attori del Tavolo di Partenariato e i tavoli tecnici. Anche la Regione Puglia ha contribuito attivamente alla definizione del Piano attraverso la partecipazione attiva ai tavoli di lavoro coordinati dalla Rete Rurale Nazionale (RRN).

Il futuro quadro della politica si basa su nove obiettivi specifici, incentrati su obiettivi sociali, economici e ambientali.

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 prevede investimenti nel settore irriguo con la clausola di rispettare la coerenza con quanto disposto dalla Direttiva Quadro Acque 2000/60, investimenti, quindi, finalizzati a garantire l'uso efficiente della risorsa idrica 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.

Il regolamento prevede misure che consentono di aumentare la resilienza dell'agroecosistema ai cambiamenti climatici in corso, sia contro 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"), all'efficientamento delle reti irrigue esistenti e del servizio irriguo attraverso risposte commisurate ai reali fabbisogni e al miglioramento ed efficientamento dei sistemi irrigui anche a livello aziendale.

Tenuto conto del periodo temporale di pianificazione del Piano generale di bonifica, è stato verificato che gli interventi proposti siano coerenti con quelli della futura programmazione (PAC 2021-2027).

Tra gli obiettivi strategici, quello volto a rafforzare la tutela dell'ambiente e l'azione per il clima e contribuire al raggiungimento degli obiettivi in materia di ambiente e clima dell'Unione (Obiettivo generale 2) si richiama quello finalizzato ad *"Efficientare e rendere sostenibile l'uso delle risorse idriche nel comparto agricolo ed agroalimentare, valorizzando i sistemi irrigui a livello aziendale e consortile, promuovendo lo stoccaggio e il riuso della risorsa anche attraverso pratiche agronomiche"*.

Tra gli indirizzi programmatici è stata posta evidenza anche all'attuazione di misure volte alla mitigazione dei danni connessi al fenomeno della siccità e la tutela idrogeologica del territorio.

In questa direzione è stato definito strategico sostenere anche l'impiego di tecnologie volte ad assicurare il monitoraggio dei consumi irrigui ed il ricorso a sistemi di consiglio irriguo e la quantificazione dei volumi (prelevati ed impiegati).

Il MIPAAF, contestualmente alla definizione del PSN, ha avviato un lavoro 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.

6 RIEPILOGO E CONCLUSIONI

Il Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica di Ugento e Li Foggi è stato redatto ai sensi della L.R. n.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:

- A. Caratterizzazione del territorio comprensoriale;
- B. Analisi delle problematiche e delle opportunità territoriali;
- C. Definizioni degli obiettivi da raggiungere per la realizzazione delle finalità e la realizzazione delle attività riconosciute al Consorzio;
- D. Traduzione degli obiettivi specifici in interventi e proposte progettuali.

Il risultato di tale analisi è articolato in un Piano di 7 capitoli:

Capitolo 1 Riporta il quadro normativo nazionale e regionale di riferimento per la redazione del Piano Generale di Bonifica e il ruolo dei Consorzi.

Capitolo 2, che riporta:

- la caratterizzazione del comprensorio del Consorzio di bonifica di Ugento e Li Foggi;
- le caratteristiche amministrative competenza amministrativa, definizione geografica del comprensorio e cenni storici;
- le caratteristiche socioeconomiche 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;
- l'inquadramento territoriale descrive i caratteri geomorfologici, geologico-strutturali, idrogeologici, idrografici, climatici, pedologici, le aree a rischio idraulico ed idrogeologico, quelle soggette a vincoli e a protezione ambientale e quelle con emergenze fitosanitarie.

Capitolo 3, che riporta l'Analisi degli Strumenti di pianificazione e di gestione del Consorzio, analizzando i documenti di piano redatti dal Consorzio (Piano comprensoriale, Piano di Classifica, Quadro esigenziale delle Opere), con approfondimenti sulle tematiche relative alle opere ed attività del Consorzio di Bonifica esistenti ed in corso, in materia di bonifica idraulica e difesa idrogeologica, e irrigazione, l'assetto delle Unità territoriali omogenee che presentano caratteristiche territoriali omogenee dal punto di vista idraulico, nonché le opportunità territoriali dove 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.

Capitolo 4, che individua gli obiettivi del nuovo piano generale di bonifica, suddiviso in tre sezioni per l'individuazione degli obiettivi generali e strategici nei tre settori della bonifica e difesa idraulica, irrigazione, tutela ambientale. Tali obiettivi sono definiti attraverso l'analisi della situazione attuale, sia quelli "strategici" in una visione a lungo termine delle attività e opere da realizzare sia quelli specifici per una risposta concreta a breve termine alle criticità evidenziate nei diversi capitoli.

Capitolo 5, che elenca e descrive:

- le proposte e progetti del Piano Generale di Bonifica, ed è suddiviso in una prima parte analitica relativa sia al piano triennale in corso che al quadro esigenziale proposto per i prossimi anni,

seguito dalle schede di dettaglio relative alle opere del quadro esigenziale corredato dalla cartografia appositamente elaborata.

- Considerazioni di sintesi circa le proposte progettuali del Consorzio.
- Le 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.
- Le possibili fonti di finanziamento dei progetti delle opere a livello comunitario, nazionale e regionale.
- La 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 Conclusioni
 Contiene la sintesi e le conclusioni del Piano

Capitolo 7 Allegati
 Contiene tabelle specifiche e la cartografia appositamente elaborata per il Piano riferita allo specifico Sistema di Riferimento Geografico WGS UTM 33, congruente con il SIT della Regione Puglia.

Gli obiettivi strategici, raggruppati nei tre macrosettori (bonifica e difesa idraulica, irrigazione e tutela ambientale) 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.

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.

Le principali criticità sono state evidenziate specificatamente per i settori della bonifica e difesa del territorio, irrigazione e per quello della tutela ambientale. In sintesi esse riguardano:

❖ **Bonifica e difesa del territorio:**

Atteso che il territorio consortile è frequentemente interessato da eventi di alluvioni ed esondazioni, le indagini confermano che gli effetti di gravità degli eventi sono attribuibili ad una inadeguata capacità di raccolta e smaltimento delle acque piovane dei corsi d’acqua, ed in alcuni casi i naturali impluvi, esistenti in passato, risultano quasi completamente interrati o non più esistenti.

Per le caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche del comprensorio di Ugento le aree particolarmente interessate dalle problematiche relative a rischio idraulico ed idrogeologico, sono quelle che presentano bacini endoreici, dove i canali convogliano le acque di deflusso in inghiottitoi naturali (vore) in corrispondenza di aree depresse. Spesso si rileva che questi geositi (vore), che rivestono un ruolo cruciale nel sistema idrogeologico del Salento, presentano una ridotta capacità assorbente, non in grado di smaltire le acque meteoriche recapitate dagli impluvi; ciò contribuisce a generare fenomeni di allagamenti alle aree circostanti. Altre situazioni di criticità si rilevano per:

- i punti di intersezione tra gli attraversamenti viari e ferroviari e il reticolo idrografico, che spesso presentano caratteristiche inadeguate per il deflusso delle piene durante eventi climatici intensi, causando allagamenti delle aree circostanti. Analizzando le aree a rischio idrogeologico, sia quelle perimetrate nel PAI, che altre individuate dal Consorzio in seguito a segnalazioni e richieste di interventi da parte dei Comuni o privati cittadini, si rileva che le stesse sono concentrate prevalentemente a ridosso di centri abitati, divenendo zone prioritarie per la progettazione di opere di mitigazione del rischio idraulico ed idrogeologico, attraverso la realizzazione di opere idrauliche o adeguamento delle esistenti;
- i corsi d'acqua interessati dalle aeree classificate a rischio, che richiedono necessariamente un programma di costante attività di *manutenzione ordinaria*, volta a mantenere un'efficace capacità di scolo delle acque;
- i corsi d'acqua utilizzati come **recapito finale di scarichi dei depuratori**. Per questi canali spesso si rileva una inadeguata sezione per lo smaltimento dei volumi d’acqua riversati dagli impianti di depurazione; si tratta di un fenomeno accentuato anche dal processo di urbanizzazione degli ultimi decenni. In relazione a tale fenomeno maggiori criticità si osservano durante eventi di precipitazione intensa che generano notevoli volumi d’acqua alimentati anche dalla presenza di una maggiore superficie impermeabile dei centri urbanizzati, che induce ad un aumento dei tempi di corrivazione e quindi ad un aumento delle portate d’acqua nelle sezioni di canali non adeguate a riceverle, con conseguente fenomeno di esondazione. La necessità di adeguare le sezioni dei canali utilizzati quali recapito finale di scarichi di depuratori, impone anche interventi di manutenzione ordinaria più impegnativi e a cadenza temporale ridotta rispetto ad altri corsi d’acqua. Ciò al fine di mantenere una adeguata capacità di deflusso, spesso compromessa dal fenomeno di accrescimento della vegetazione sia lungo le sponde che nel letto dei corsi d’acqua, quest'ultima conseguente anche all’alta concentrazione di nutrienti presenti nelle acque reflue;
- gli impianti idrovori di San Cataldo 1 e 2, che necessitano di importanti interventi di recupero delle strutture edilizie che ospitano gli impianti; questi ultimi, inoltre, evidenziano l'esigenza di una nuova

progettazione impiantistica, ai fini del ripristino di una funzionalità idraulica adeguata alle nuove esigenze.

I canali costruiti dal Consorzio, anche se non presentano le stesse problematiche descritte per i corsi d'acqua naturali, evidenziano la necessità di interventi manutentori e di adeguamento; ciò a causa:

- dell'età degli stessi (oltre 40 anni) e dalle caratteristiche idrauliche ormai non più idonee a rispondere alle esigenze attuali, anche per effetto dei mutamenti avvenuti nel corso degli anni nell'uso del suolo (incremento di superficie impermeabilizzata più che raddoppiata dall'epoca di realizzazione della rete consortile;
- delle caratteristiche del regime pluviometrico, con precipitazioni di forte intensità in brevi intervalli temporali;
- dalla circostanza che nel corso degli anni, in conseguenza dell'utilizzo dei moderni mezzi agricoli, è stata eliminata la maggior parte delle scoline interpoderali che agevolavano il deflusso delle acque meteoriche nei canali di bonifica, funzionando da "polmone idraulico";
- dal fatto che nel corso degli anni si è passati dall'utilizzo domestico di cisterne per l'accumulo delle acque piovane, mentre oggi, la maggior parte delle acque viene convogliata nelle condotte di fognatura bianca e quindi nei recapiti finali quali canali di bonifica e vore.
- dell'enorme aumento dei consumi di acqua, passati dai 30 litri procapite al giorno degli anni '50, agli oltre 200 attuali.

Infine è da non sottovalutare il fatto che, attualmente, sulla base del Piano di Tutela delle Acque della Regione, i canali di bonifica vengono utilizzati anche come recettori finali delle acque reflue depurate.

Tutti i fattori sopra evidenziati inducono a considerare che un numero consistente dei canali costruiti dal Consorzio dalla sua costituzione, necessitano ad oggi di verifica della capacità idraulica, attraverso interventi di adeguamento: si tratta di una esigenza messa in luce anche dall'ANBI nell'ambito dell'illustrazione del Piano Pluriennale Nazionale di Riduzione del Rischio Idraulico.

Per rendere efficiente la suddetta rete idrografica e concorrere alla riduzione del rischio idraulico sul territorio, occorre, inoltre, una costante e periodica manutenzione ordinaria, specialmente per quanto riguarda i recapiti finali e le foci a mare che interessano zone abitate e a forte vocazione turistica, attività che richiedono anche più di un intervento nell'arco di un anno in seguito a criticità che si manifestano in seguito ad eventi atmosferici.

❖ **Irrigazione:**

Le principali criticità rilevate riguardano:

- le caratteristiche infrastrutturali del sistema irriguo consortile;
- la sotto-utilizzazione degli impianti irrigui consortili, dovuta, principalmente, alla facilità di reperire da parte degli agricoltori acque di falda con costi relativamente bassi e alle modalità di distribuzione adottata dal Consorzio;
- gli elevati costi di gestione degli attuali impianti, connesso alla tipologia di risorsa idrica utilizzata;
- la carenza di disponibilità idrica superficiale, dovuta al mancato completamento delle opere di accumulo e di adduzione già previste dagli schemi idrici esistenti;
- le 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;
- la mancanza di uno studio ed 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;

- il verificarsi di fenomeni di atti vandalici alle strutture ed alle opere a servizio del settore irriguo, con conseguente creazione di disservizi e costi di ripristino, unito a fenomeni di furti d'acqua.

❖ **Tutela ambientale:**

Le principali criticità rilevate riguardano:

- scarsa quantità e qualità delle acque sotterranee;
- fenomeni di intrusione salina negli acquiferi;
- rischio di desertificazione;
- frammentazione del paesaggio agrario;
- aumento del consumo di suolo.

I progetti e le proposte descritte nel presente Piano, sono state individuate per Unità Territoriali Omogenee, così come descritte al Cap. 3 - par. 3.2, e rappresentate nelle cartografie allegate.

In occasione della redazione del presente piano, sono stati raccolti ed associati gli interventi per settore di competenza:

- Ambiente e Bonifica.
- Irrigazione.
- Tutela e riqualificazione ambientale.

Il Piano Triennale 2021-2023 adottato dal Consorzio di Bonifica di Ugento e Lì Foggi con Delibera Commissariale n. 106 il 23 marzo 2021, nel rispetto del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. è visionabile al portale web del Consorzio. Esso individua 7 interventi per un importo totale di circa 15,4 milioni di euro; nello specifico 1 intervento risulta in fase di verifica, 2 interventi sono in fase autorizzativa, 3 interventi sono in corso di progettazione in fase definitiva e 1 intervento risulta in appalto.

Inoltre:

- nel par. 5.2 è stato evidenziato il Quadro Esigenziale – Programmazione comunitaria 2021 – 2027, 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 nelle schede di progetto al Paragrafo 5.3, i cui percorsi di finanziamento sono da ricercare nella programmazione comunitaria 2021-2027 o a livello ministeriale;
- nel par. 5.3 sono state riportate le schede di sintesi progettuali, raccogliendo e associando gli interventi per settore di competenza, nel rispetto di quanto indicato nella L.R. 4/2012 "Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica":
 - Progetti di difesa idraulica o bonifica;
 - Progetti irrigui;
 - Progetti agro-ambientali.

Si tratta di n. **18** progetti, raccolti in specifiche schede esplicative, dove sono indicate le informazioni principali. Tra i progetti proposti nelle schede di sintesi vi sono **8** progetti di difesa idraulica o di bonifica (per **€ 34'000'000,00**), **9** progetti di tipo irriguo e **1** riguardante gli aspetti agro-ambientali.

I progetti previsti in ambito di difesa idraulica sono a priorità principalmente alta, nelle UTO 2 e 3, nonché

nell'Unità Territoriale Omogenea 1 per un progetto.

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 9 interventi finalizzati a migliorare la condizione irrigua attuale è stata stimata di circa **€ 46'843'000,00**.

Il Consorzio si propone di sviluppare una rete di telecontrollo in modo tale da ottimizzare il servizio di distribuzione della risorsa idrica e ridurre le perdite, consentendo il controllo della quantità di acqua erogata all'utente (Progetto n.5).

Alcuni progetti in ambito irriguo proposti dal Consorzio di Bonifica si impegnano a tutelare la salute della popolazione, risparmiare la risorsa idrica, riducendo le perdite, e migliorare la gestione del servizio irriguo, anche mediante l'utilizzo di materiali idonei (Progetto n.6, 7, 15 e 16).

Altri progetti si propongono di riutilizzare le acque reflue per scopi irrigui (Progetto n.8, 9, 10 e 11) in modo tale da risparmiare la scarsa risorsa idrica, migliorare la gestione del servizio irriguo e ridurre il prelievo di acqua dalla falda.

In materia agro-ambientale il Consorzio di Bonifica di Ugento e Lì Foggi mira alla tutela della risorsa ambientale con una spesa totale stimata di **€ 5.000.000,00** (Interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino delle condizioni di efficienza idraulica dei bacini e canali a marea in agro di Ugento e Salve).

Questo intervento di manutenzione straordinaria ha lo scopo di riqualificare, da un punto di vista ambientale, una zona ad alto tasso di affluenza turistica con tecniche di ingegneria naturalistica.

Infine, sono previste azioni progettuali attualmente prive di studio di fattibilità; per 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.

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 risonamenti 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.

❖ **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.

❖ **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, occorrerà accertarne la coerenza con i Piani di settore e le necessità finanziarie.

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.

7 ALLEGATI

I seguenti elaborati costituiscono gli allegati al Presente Piano Generale di Bonifica.

1. Elenco dei soggetti interessati al piano da coinvolgere nella procedura VAS

2. Elenco canali e vore in gestione

3. Elenco Cartografia di Piano

4. Schede di sintesi progettuali

5. Emergenze archeologiche e storico culturali nelle aree interessate dalle opere

ELENCO DELLE TAVOLE ALLEGATE AL PIANO

- ❖ TAV. 1 - Corografia del comprensorio
- ❖ TAV. 2 - Piano quotato
- ❖ TAV. 3 - Carta dei suoli
- ❖ TAV. 4 - Classi di uso del suolo
- ❖ TAV. 5a Caratteri climatici e principali grandezze idrologiche – Precipitazioni medie
- ❖ TAV.5b - Caratteri climatici e principali grandezze idrologiche – Temperature medie
- ❖ TAV. 6 - Caratteri climatici e principali grandezze idrologiche – Evapotraspirazione reale e potenziale
- ❖ TAV. 7 - Aree protette e rete ecologica
- ❖ TAV. 8 - Opere idrauliche di competenza consortile
- ❖ TAV. 9 - Opere irrigue di competenza consortile
- ❖ TAV. 10 - Unità Territoriali Omogenee del Consorzio di bonifica (UTO)
- ❖ TAV. 11 - Aree a rischio idrogeologico
- ❖ TAV. 12 - Progetti previsti: opere di bonifica e ambientali
- ❖ TAV. 13 - Progetti previsti: opere di irrigazione