



CONSORZIO DI BONIFICA  
MONTANA DEL GARGANO

## CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO

### PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI BONIFICA ai sensi dell'art. 3 della Legge Regionale n. 4 del 13 marzo 2012

ALLEGATO

**A**

SCALA

---

## RELAZIONE GENERALE

REDAZIONE DEL PIANO

CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO  
IL PRESIDENTE

PROF. ING. GIANCARLO CHIAIA

DOTT. MICHELE PALMIERI



REV

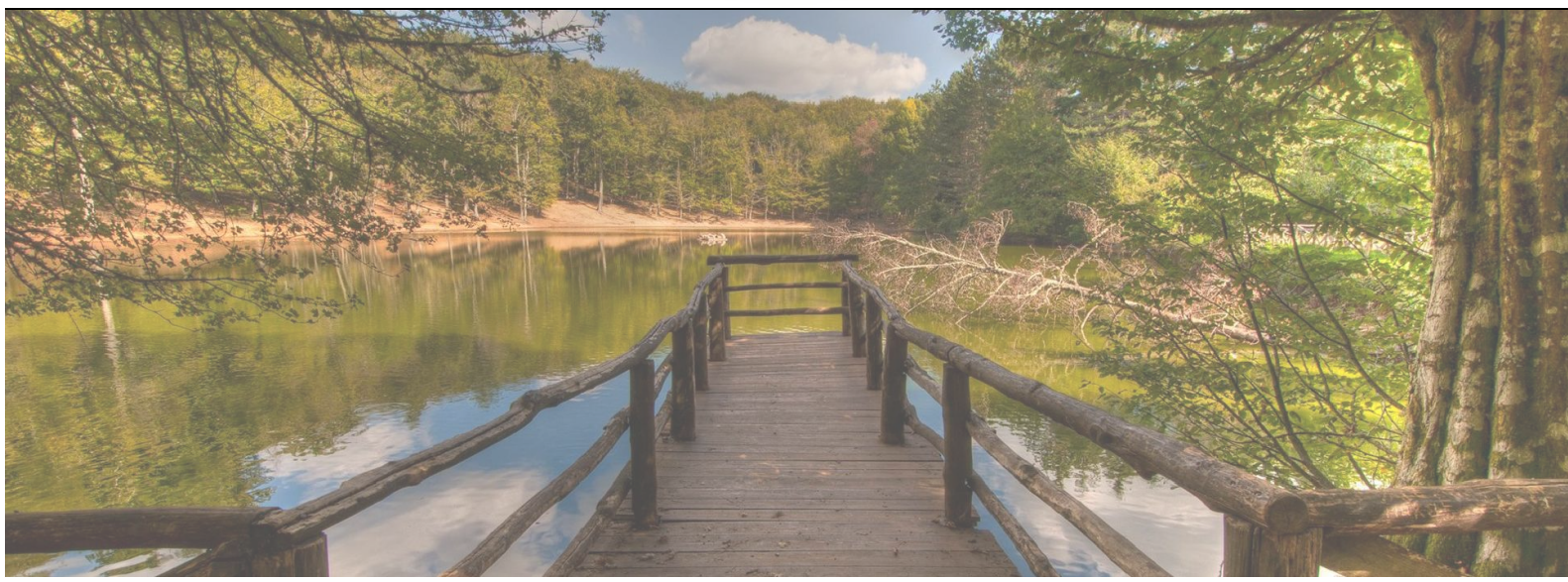
DATA

DESCRIZIONE

0

Settembre 2022

Prima emissione



## **INDICE**

<b>0. QUADRO SINOTTICO DELL'ARTICOLAZIONE DEL PIANO.....</b>	<b>5</b>
<b>1. IL PIANO GENERALE DI BONIFICA NELLA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE .....</b>	<b>7</b>
1.1. PREMESSA .....	7
1.2. L'EVOLUZIONE NORMATIVA IN MATERIA DI BONIFICA .....	9
1.3. LA LEGGE REGIONALE N. 4 DEL 13 MARZO 2012 "NUOVE NORME IN MATERIA DI BONIFICA INTEGRALE E RIORDINO DEI CONSORZI DI BONIFICA" .....	12
1.4. OBIETTIVI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA.....	14
<b>2. CARATTERIZZAZIONE DEL COMPRESORIO .....</b>	<b>14</b>
2.1. IL CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO.....	14
2.2. CARATTERISTICHE AMMINISTRATIVE E GEOGRAFICHE DEL TERRITORIO.....	15
2.3. CARATTERISTICHE SOCIO ECONOMICHE DEL COMPRESORIO .....	20
2.3.1. <i>Caratterizzazione demografica del comprensorio</i> .....	20
2.3.2. <i>Caratteri socio economici</i> .....	24
2.3.2.1. <i>Il settore agricolo</i> .....	24
2.3.2.2. <i>Il settore industriale</i> .....	30
2.3.2.3. <i>Settore terziario</i> .....	30
2.4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	31
2.4.1. <i>Caratteri idrologici</i> .....	33
2.4.1.1. <i>Analisi regionale delle piogge in Puglia</i> .....	34
2.4.1.2. <i>Analisi delle serie statistiche con il metodo di Gumbel</i> .....	40
2.4.1.3. <i>Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica</i> .....	41
2.4.2. <i>Caratteri climatici</i> .....	45
2.4.2.1. <i>Analisi del regime pluviometrico</i> .....	46
2.4.2.2. <i>Analisi del regime termometrico</i> .....	48
2.4.2.3. <i>Evapotraspirazione potenziale</i> .....	49
2.4.3. <i>Caratteri geologici e geomorfologici ()</i> .....	52
2.4.3.1. <i>Inquadramento geologico di dettaglio</i> .....	54
2.4.4. <i>Caratteri pedologici</i> .....	58
2.4.4.1. <i>Caratteri agricoli e zootecnici</i> .....	62
2.4.5. <i>Aree a rischio idrogeologico</i> .....	65
2.4.6. <i>Aree naturali protette e rete "Natura 2000"</i> .....	69
<b>3. OPERE, ATTIVITÀ E GESTIONE DEL CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO.....</b>	<b>75</b>
3.1. BONIFICA IDRAULICA E DIFESA IDROGEOLOGICA .....	76
3.1.1. <i>Sistemazioni idrauliche</i> .....	77
3.1.2. <i>Rimboschimenti e ricostituzione di boschi degradati</i> .....	79
3.1.3. <i>Sistemazioni idraulico-pascolive</i> .....	81
3.2. IRRIGAZIONE.....	81
3.2.1. <i>I comprensori irrigui</i> .....	81
3.2.2. <i>L'acquedotto rurale del Gargano</i> .....	85
3.2.3. <i>Impianti idrovori</i> .....	86
3.3. ALTRE OPERE CIVILI.....	87

3.3.1.	<i>Viabilità</i> .....	87
3.3.2.	<i>Elettrificazione rurale</i> .....	88
3.4.	ALTRE ATTIVITÀ CONSORTILI .....	88
3.4.1.	<i>Punti di monitoraggio ambientale</i> .....	88
3.4.2.	<i>Interventi di sentieristica attrezzata ed altra mobilità sostenibile</i> .....	89
3.4.3.	<i>Attività di assistenza tecnica</i> .....	90
3.4.4.	<i>Attività svolte in collaborazione con altri enti e istituzioni</i> .....	90
3.5.	LE UNITÀ TERRITORIALI OMOGENEE .....	97
<b>4.</b>	<b>OBIETTIVI DEL NUOVO PIANO GENERALE DI BONIFICA</b> .....	<b>99</b>
4.1.	OBIETTIVI GENERALI DEL NUOVO PIANO GENERALE DI BONIFICA.....	99
4.1.1.	<i>Le sfide da affrontare</i> .....	101
4.1.1.1.	<i>Bonifica e manutenzione del territorio</i> .....	101
4.1.1.2.	<i>Irrigazione</i> .....	102
4.1.1.3.	<i>Tutela della risorsa idrica</i> .....	103
4.1.1.4.	<i>Difesa del suolo</i> .....	103
4.1.1.5.	<i>Tutela della biodiversità e del paesaggio</i> .....	104
4.2.	OBIETTIVI STRATEGICI DEL PIANO .....	105
4.3.	OBIETTIVI SPECIFICI.....	107
4.3.1.	<i>Bonifica e difesa idraulica del territorio</i> .....	107
4.3.2.	<i>Irrigazione</i> .....	108
4.3.3.	<i>Tutela dell'ambiente e del paesaggio</i> .....	109
4.3.4.	<i>Implementazione di azioni per lo sfruttamento delle energie rinnovabili.</i> .....	110
<b>5.</b>	<b>COERENZA DELLE AZIONI CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI</b> .....	<b>112</b>
5.1.	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) .....	112
5.1.1.	<i>Obiettivi</i> .....	113
5.1.2.	<i>Disposizioni</i> .....	113
5.1.3.	<i>Interventi</i> .....	114
5.2.	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) .....	114
5.3.	PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE (PGA) .....	116
5.4.	IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA).....	118
5.5.	PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) .....	120
<b>6.</b>	<b>PROPOSTE PROGETTUALI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA</b> .....	<b>124</b>
6.1.	LE OPERE RICOMPRESE NEL PIANO TRIENNALE 2022 – 2024 .....	124
6.2.	INTERVENTI INSERITI NEL QUADRO ESIGENZIALE – PROGRAMMAZIONE COMUNITARIA 2021 – 2027	135
6.3.	I CANALI DI FINANZIAMENTO DEI PROGETTI PIANIFICATI.....	138
6.3.1.	<i>Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)</i> .....	139
6.3.2.	<i>Fondo di Sviluppo e Coesione 2014-2020 MIPAAF</i> .....	140
6.3.3.	<i>Programma di Sviluppo Rurale Nazionale (PAC e fondi FEASR)</i> .....	142
6.3.4.	<i>LINEE DI AZIONE DEL CONSORZIO</i> .....	144
<b>7.</b>	<b>RIEPILOGO E CONCLUSIONI</b> .....	<b>146</b>
<b>8.</b>	<b>ALLEGATI</b> .....	<b>149</b>

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Comuni compresi nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano .....	18
Figura 2: Percentuale di superficie dei comuni ricadenti nel comprensorio .....	19
Figura 3: Densità di popolazione nei Comuni compresi nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano .....	21
Figura 4: Comuni del comprensorio distinti per densità demografica .....	22
Figura 5: Classificazione dei comuni per grado di urbanizzazione .....	23
Figura 6: Classi d'uso del suolo del comprensorio .....	25
Figura 7: Rappresentazione dell'uso del suolo nel Consorzio suddiviso per categorie .....	27
Figura 8: SAU per la provincia di Foggia .....	28
Figura 9: SAU suddivisa per i Comuni del comprensorio e per utilizzo .....	29
Figura 10: SAU totale del comprensorio divisa per utilizzo .....	30
Figura 11: Zone altimetriche provincia di Foggia .....	31
Figura 12: Zone altimetriche del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano .....	32
Figura 13: Suddivisione per fasce altimetriche dei singoli territori comunali appartenenti al comprensorio .....	32
Figura 14: Stazioni pluviometriche ricadenti nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano.....	34
Figura 15: Regione Puglia – zone omogenee al 3° livello.....	39
Figura 16: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio ( $T_r=5$ anni) .....	44
Figura 17: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio ( $T_r=30$ anni) .....	44
Figura 18: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio ( $T_r=200$ anni) .....	45
Figura 19: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio ( $T_r=500$ anni) .....	45
Figura 20: Precipitazioni totali mensili medie per la Regione Puglia (fonte: modello BIGBANG di ISPRA) .....	46
Figura 21: Precipitazioni totali annue per stazione pluviometrica .....	47
Figura 22: Distribuzione delle precipitazioni totali medie (fonte: modello BIGBANG di ISPRA) .....	47
Figura 23: Temperature mensili medie per la Regione Puglia (fonte: modello BIGBANG di ISPRA) .....	48
Figura 24: Andamento delle temperature medie annue divise per stazione .....	48
Figura 25: Distribuzione delle temperature medie annue (fonte: modello BIGBANG di ISPRA) .....	49
Figura 26: Distribuzione dell'evapotraspirazione potenziale media annua (fonte: modello BIGBANG di ISPRA) ...	50
Figura 27: Distribuzione dell'evapotraspirazione effettiva media annua (fonte: modello BIGBANG di ISPRA) .....	51
Figura 28: Evapotraspirazione potenziale, effettiva e deficit idrico (fonte: modello BIGBANG di ISPRA).....	51
Figura 29: Carta geologica schematica della Regione Puglia.....	53
Figura 30: Carta geologico-strutturale schematica del Gargano .....	56
Figura 31: Idrografia superficiale del Gargano .....	58
Figura 32: Carta pedologica del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano (fonte: SIT Puglia) .....	60
Figura 33: Legenda dettagliata della carta pedologica del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano (fonte: SIT Puglia) .....	61
Figura 34: Sistemi pedologici del comprensorio (fonte: SIT Puglia).....	62
Figura 35: Andamento del numero delle aziende agricole insediate nei comuni del consorzio (fonte: ISTAT) .....	63
Figura 36: Andamento del numero delle aziende agricole insediate nei comuni del consorzio dal 1982 al 2010 (fonte: ISTAT) .....	63
Figura 37: Aziende zootecniche insediate nei comuni del comprensorio divise per tipologia di allevamento e per comune (a destra) e dato aggregato (a sinistra) (fonte: ISTAT) .....	65
Figura 38: Indicazione delle aree a diversa pericolosità idraulica nel comprensorio .....	68
Figura 39: Indicazione delle aree a diversa pericolosità geomorfologica nel comprensorio .....	69
Figura 40: Indicazione delle zone SIC nell'ambito del comprensorio .....	71
Figura 41: Indicazione delle zone ZPS nell'ambito del comprensorio .....	72
Figura 42: Indicazione delle zone IBA nell'ambito del comprensorio .....	72
Figura 43: Indicazione delle zone ricadenti nel Parco Nazionale del Gargano nell'ambito del comprensorio.....	73
Figura 44: Indicazione dei reticoli della RER ricadenti nel comprensorio del Consorzio.....	74
Figura 45: Esempio di briglia in legname e pietrame realizzata dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano ...	77
Figura 46: Canale rivestito (a destra) e salti di fondo (a sinistra) realizzati dal Consorzio .....	77
Figura 47: Briglia a pettine (a sinistra) e palificata a doppia parete (a destra) realizzati dal Consorzio .....	78
Figura 48: Interventi di rimboschimento realizzati dal Consorzio .....	79
Figura 49: Interventi di rimboschimento e creazione di spazi verdi con vista sul Lago di Varano realizzati dal Consorzio.....	80
Figura 50: Operazioni di posa del telo impermeabile per la realizzazione di uno dei due laghetti collinari.....	85
Figura 51: Impianto idrovoro di Muschiatturo .....	87
Figura 52: Strade realizzate dal Consorzio.....	88

*Figura 53: Piano quotato del comprensorio con indicazione delle UTO ..... 98*

## 0. QUADRO SINOTTICO DELL'ARTICOLAZIONE DEL PIANO

Il presente documento costituisce la Relazione Illustrativa del Piano Generale di Bonifica del Gargano, redatto secondo i dettami della L.R. 4/2012.

Esso si articola nei seguenti 8 capitoli:

- Capitolo 1: Il Piano di Bonifica nella normativa nazionale e regionale
- Capitolo 2: Caratterizzazione del comprensorio
- Capitolo 3: Opere, attività e gestione del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano
- Capitolo 4: Obiettivi del nuovo Piano Generale di Bonifica
- Capitolo 5: Coerenza delle azioni con gli strumenti di pianificazione vigenti
- Capitolo 6: Proposte progettuali del Piano Generale di Bonifica
- Capitolo 7: Riepilogo e conclusioni
- Capitolo 8: Allegati

Di seguito si riassume la struttura completa del piano

Capitolo 1	Il Piano di Bonifica nella normativa nazionale e regionale	
		Analisi del quadro normativo nazionale e regionale di riferimento per la redazione dei Piani Generali di Bonifica, la definizione del ruolo dei Consorzi, e l'individuazione degli obiettivi di Piano
Capitolo 2	Caratterizzazione del comprensorio	
	Aspetti amministrativi	Definizione della competenza amministrativa, definizione geografica del comprensorio, statuto consortile e cenni storici
	Aspetti socio-economici	Analisi degli aspetti demografici e socioeconomici, indagini specifiche ed elaborazioni sulle caratteristiche dell'uso del suolo e dell'assetto del territorio agricolo, delle infrastrutture, componenti legati al consumo del suolo
	Inquadramento territoriale	Analisi dei caratteri idrologici, climatici, geomorfologici, geologico-strutturali, idrogeologici, idrografici, pedologici, delle aree a rischio idrogeologico, quelle soggette a vincoli e a protezione ambientale
Capitolo 3	Opere, attività e gestione del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano	
		Analisi delle tematiche relative alle opere ed alle attività del Consorzio di Bonifica esistenti ed in corso, in materia di bonifica idraulica, difesa idrogeologica e irrigazione, definizione dell'assetto delle Unità Territoriali Omogenee
Capitolo 4	Obiettivi del nuovo Piano Generale di Bonifica	
	Problematiche, sfide ed opportunità territoriali	Identificazione delle problematiche per ciascun settore di competenza e delle opportunità che consentono o agevolano il raggiungimento degli obiettivi del Piano
	Obiettivi strategici	Individuazione degli obiettivi generali e strategici nei tre

		settori della bonifica e difesa idraulica, irrigazione, tutela ambientale definiti sia attraverso l'analisi della situazione attuale che in una visione a lungo termine delle attività
	Obiettivi specifici	Individuazione di risposte concrete a breve termine per la risoluzione delle problematiche rilevate o che possono presentarsi nella fase attuativa del Piano
<b>Capitolo 5</b>	<b>Coerenza delle azioni con gli strumenti di pianificazione vigenti</b>	
		Definizione delle interazioni con gli strumenti programmatici vigenti
<b>Capitolo 6</b>	<b>Proposte progettuali del Piano Generale di Bonifica</b>	
	Progetti di Piano	Individuazione del Quadro Esigenziale dei prossimi anni e illustrazione del Piano Triennale 2021-2023 corredato da schede progettuali di dettaglio relative alle opere previste e da una mappa di inquadramento generale
	Considerazioni di sintesi circa le proposte e i progetti del Consorzio	Illustrazione delle considerazioni di sintesi e delle proposte progettuali in materia di difesa idraulica o bonifica, agro ambientale, di irrigazione
	Possibili fonti di finanziamento dei progetti	Analisi delle possibili fonti di finanziamento delle opere a livello comunitario, nazionale e regionale
<b>Capitolo 7</b>	<b>Riepilogo e conclusioni</b>	
		Sintesi e conclusioni del Piano
<b>Capitolo 8</b>	<b>Allegati</b>	
		Elenco degli allegati al Piano

Gli aspetti decisionali e redazionali del Piano sono stati sviluppati in sinergia e con il supporto di un gruppo di lavoro interno al Consorzio costituito da Dirigenti, Funzionari ed Amministratori nelle persone di:

- Dott. Michele Palmieri – Presidente del CdA;
- Dott. Michele Tabacco – Vicepresidente del CdA.
- Dott. Luciano Ciciretti – Capo Settore Tecnico Agrario;
- Dott. Giovanni Russo – Capo Settore Forestale;

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

### **1.1. PREMESSA**

Il presente Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano è stato redatto in attuazione dell'art. 27 del D.L. n. 248 del 31 dicembre 2007 recante «Disposizioni in materia di riordino di consorzi di bonifica», e dei principi contenuti nell'intesa istituzionale sancita dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano del 18 settembre 2008, nell'ambito della quale 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».

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”, è stato dichiarato che “[omissis]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 [omissis]”.

Il Piano generale di Bonifica, dunque, costituisce un presupposto per il corretto esercizio del potere impositivo da parte di ciascun Consorzio.

Dal quadro normativo di sopra, si può desumere che l'elaborazione dei Piani Generali di Bonifica, costituisce il momento fondamentale del procedimento di attuazione del processo di riforma dei Consorzi di Bonifica, avviato con la L.R. n. 4 del 13 marzo 2012.

Ai sensi dell'art. 3, comma 3, della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012, i Piani Generali di Bonifica possono essere aggiornati ogniqualvolta la Regione lo ritenga opportuno, ovvero lo propongano i Consorzi di Bonifica.

In tal caso, si applicano le procedure di cui all'art. 3, comma 2, della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012.

La Regione Puglia, ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 22 del 19 luglio 2006, nell'intento di agevolare ed accelerare il procedimento di elaborazione e/o aggiornamento dei Piani Generali di



Bonifica, con la D.G.R. n. 1509 del 02/08/2019, ha stanziato la somma, una tantum, di € 500.000,00, a favore di tutti i Consorzi di Bonifica attualmente operanti sul territorio regionale.

Nella medesima DGR n. 1509 del 02.08.2019 veniva, altresì, precisato che, al fine di garantire l'efficienza, l'efficacia e l'economicità dell'azione amministrativa, il procedimento finalizzato alla elaborazione e/o all'aggiornamento dei Piani Generali di Bonifica doveva essere, per i Consorzi commissariati, funzionale alla futura operatività del Consorzio Unico Centro-Sud Puglia la cui istituzione è stata prevista dalla L.R. n. 1 del 03 febbraio 2017, modificata dalla Legge Regionale n. 38 del 20 Settembre 2020.

L'avvio delle attività finalizzate all'elaborazione dei Piani Generali di Bonifica, secondo l'art. 3 della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012, doveva avvenire anche attraverso l'espletamento delle procedure di cui al D. Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 (c.d. Codice dei contratti pubblici), entro il termine di 120 giorni dall'avvenuta notifica della DGR n. 1509 del 02.08.2019, avvenuta in data 22.08.2019.

Nei successivi 180 giorni dal decorrere del suddetto termine, i Piani Generali di Bonifica, come predisposti e aggiornati, dovevano essere sottoposti, per la loro adozione, alla Giunta regionale, sentita la competente Commissione consiliare e seguendo l'iter previsto dall'art. 3 della L.R. n. 4 del 13 marzo 2012.

Con DGR n. 1271 del 07.08.2020, in considerazione delle criticità rappresentate dai Consorzi di Bonifica in ordine al rispetto delle scadenze programmate, dovute sia all'emergenza epidemiologica da Covid-19 sia alla necessità di dover sottoporre i citati Piani alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), veniva fissato al 01.03.2021 il nuovo termine per la conclusione delle relative attività.

Con note successive alcuni Consorzi, nell'assicurare l'avvenuto avvio delle procedure di aggiornamento dei rispettivi Piani Generali di Bonifica, hanno rappresentato la persistente estrema difficoltà, per l'emergenza dovuta sempre al virus Covid-19, di poter compiere tempestivamente le indagini sul territorio indispensabili alla elaborazione di Piani stessi, chiedendo un ulteriore differimento di mesi dodici per la conclusione delle suddette attività.

Sempre secondo le note sopracitate, è stato, inoltre, rappresentato come la situazione sanitaria abbia fortemente condizionato la modalità di svolgimento dell'attività lavorativa del personale, il quale risultava 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 preso atto della necessità di prorogare i termini per l'elaborazione dei rispettivi Piani Generali di Bonifica, chiedendo un ulteriore differimento dei termini di sei mesi.

Il termine è stato poi successivamente stabilito al 01 marzo 2022.

## **1.2. L'EVOLUZIONE NORMATIVA IN MATERIA DI BONIFICA**

La competenza dello Stato in materia di bonifica fu sancita sin dal 1882 con la Legge n 869 del 25 giugno, la c.d. Legge Baccarini.

Essa distinse le opere di bonifica in due categorie.

Le opere di 1° categoria furono definite quelle che provvedevano principalmente ad un grande miglioramento igienico e quelle che ad un grande miglioramento agricolo associavano un rilevante vantaggio igienico: esse erano eseguite direttamente dallo Stato quali opere pubbliche, e la spesa veniva ripartita tra lo Stato stesso (50%), i comuni e le province (12,5% ciascuno), ed i proprietari (25%), i quali avevano a loro carico anche la manutenzione.

Le opere di 2° categoria erano tutte quelle altre che non presentavano i caratteri delle prime e venivano eseguite e mantenute dai proprietari singoli o riuniti in consorzio.

Ambedue le categorie di opere erano considerate di pubblica utilità.

La legge Baccarini fu integrata dalla legge 4 luglio 1886, n.3962 che consentì l'esecuzione delle opere di 1° categoria, oltre che a cura diretta dello Stato, anche in concessione a consorzi di proprietari, società private e imprenditori con pagamento in annualità dei contributi a carico dello Stato, comuni e province.

All'inizio del '900 si ebbe la formazione dei primi testi unici. Fu infatti emanato il T.U. 22 marzo 1900, n.195 sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi (integrato successivamente da altri vari provvedimenti concernenti autorizzazioni di spesa, il più importante tra tutti è il Regio Decreto 8 maggio 1904, n. 368 "Regolamento sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi"), che riunì le disposizioni della legge Baccarini e delle successive.

Da allora ad oggi nessun altro regolamento di carattere generale sulla bonifica è stato più formulato ed è perciò che quello del 1904 lo si considera tuttora in vigore, per tutto quanto non contrasti con le disposizioni attuali.

Il regolamento del 1904 fu comunque integrato da quello per il personale di custodia delle opere di bonificazione, approvato con R. D. 18 aprile 1909, n. 487, modificato con il R. D. 13 luglio 1911, n. 893 ed anch'esso tuttora in vigore. Le profonde trasformazioni subite dal territorio negli ultimi decenni rendono però ormai indispensabile ed urgente aggiornare e dare effettiva importanza almeno a quella parte del regolamento riguardante le norme di polizia idraulica, nonché coordinare tra enti locali e di bonifica le rispettive funzioni operative per una più efficace azione di difesa del suolo e dell'ambiente, realizzando sistemi integrati di vigilanza, monitoraggio ed intervento sulla dinamica dei fenomeni idrogeologici, idraulici ed ambientali.

La bonifica nel 1923 ebbe un'altra importante legge, quella del 30 dicembre n. 3256, con la quale venne superato lo stadio esclusivamente idraulico ai fini del risanamento igienico previsto dalla legge Baccarini e furono incluse tra quelle di bonifica le opere occorrenti ad assicurare il grado di umidità necessaria, per le colture ed il movimento delle acque nei canali, il che significò che le opere di irrigazione acquistarono il carattere di opere pubbliche di 1° categoria e poterono usufruire dei larghi contributi statali. Si pervenne così alla integralità della bonifica idraulica, la cui esecuzione era preliminare a quella agraria, e si predispose inoltre il coordinamento dell'una con l'altra. Nel decennio immediatamente susseguente, dal 1924 al 1933, venne a maturarsi e si impose tale concetto di integralità della bonifica

Il provvedimento per le trasformazioni fondiari di pubblico interesse fu poi integrato con il d. l. 29 novembre 1925, n. 2464, con il quale, fra l'altro, venne affermato il principio che la concessione di tutte le opere necessarie ad attuare in ogni Comprensorio la trasformazione fondiaria fosse di regola da accordarsi ai consorzi dei proprietari.

Del 1926 (R. D. 16 settembre, n.1606, convertito nella legge 16 giugno 1927, n. 1100) è il Regolamento legislativo per l'ordinamento e le funzioni dell'opera nazionale per i combattenti. In base ad esso l'Opera ebbe lo scopo di provvedere principalmente alla trasformazione fondiaria delle terre ed all'incremento della piccola e media proprietà, in modo di accrescere la produzione e favorire l'esistenza stabile sui luoghi di una più densa popolazione agricola.

La legge 24 dicembre 1928, n. 3134 concluse un processo di elaborazione legislativa e ne aprì un altro, in cui veniva espresso il concetto di integralità della bonifica, per la quale era opportuna un'unica legge. Fu infatti l'art. 13 della stessa legge del 1928 a contenere la delega legislativa al Governo per provvedervi.

Con R. D. 12 settembre 1929, n. 1661 venne ricostituito il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste ed istituito in seno ad esso il Sottosegretariato per la bonifica integrale. A questo Organo, e per esso al Ministero dell'Agricoltura, con successivo R. D. 27 settembre 1929, n. 1726, mediante anche il trasferimento di alcuni servizi del Ministero dei lavori pubblici, fu deferito il compito di provvedere:

- alla bonifica idraulica;
- alle trasformazioni fondiari di pubblico interesse;
- alle opere di sistemazione montana;
- alle opere idrauliche prevalentemente connesse con le prime due;
- alle opere di irrigazione;
- agli acquedotti, borgate e fabbricati rurali.

Seguirono il R. D. l. 18 novembre 1929, n. 2071, concernente l'istituzione degli Ispettorati compartimentali dell'Agricoltura e dei Comitati tecnici provinciali per la bonifica integrale; vari provvedimenti di autorizzazioni di spesa; e poi, finalmente, il R. D. 13 febbraio 1933, n. 215, noto come Legge Serpieri, con cui si approvava il Testo delle norme sulla bonifica integrale, che è la legge di bonifica vigente. La natura giuridica del consorzio è precisata nell'art.59 ove si dichiara: "I consorzi di bonifica sono persone giuridiche pubbliche".

Il codice civile del 1942 ha recepito i criteri informativi della bonifica integrale esposti nel T.U. del 1933 i quali sono stati sostanzialmente accolti anche dalla Costituzione del 1948, art. 44, non solo, ma la legislazione successiva e quella recente regionale in materia di bonifica hanno sempre fatto riferimento al concetto di "bonifica integrale".

Successivamente sono state emanate le leggi statali sulla salvaguardia dell'ambiente e sulla difesa del suolo, sulle risorse idriche e sulle aree protette (v. L. 431/85, L. 183/89, L. 305/89, L. 394/91, D.leg. 275/93, L. 36/94; D. leg. 152/99) le quali hanno ulteriormente modificato il quadro della bonifica risultante dalla legislazione precedente, senza tuttavia stravolgerne i lineamenti fondamentali. È mantenuto infatti il coordinamento fra l'attività dello Stato, delle regioni e degli enti pubblici locali per l'attuazione di una politica generale di difesa e utilizzazione del territorio in vista della quale si riconosce che la funzione della bonifica, soprattutto per lo sfruttamento delle risorse idriche e per l'irrigazione, è sempre necessaria. Anzi, la Legge 183/89 sulla Difesa del suolo configura i Consorzi di bonifica come una delle istituzioni principali per la realizzazione degli scopi di difesa del suolo, di risanamento delle acque, di fruizione e di gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, di tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi.

Con la devoluzione di funzioni, la Regione Puglia, mediante la legge n. 54/80 "Norme in materia di determinazione dei comprensori e costituzione dei consorzi di bonifica integrale" ed il successivo Regolamento di attuazione 9 dicembre 1983, n. 3, ha avviato un significativo processo di regolamentazione in materia di bonifica.

La legislazione regionale pugliese ha inoltre accentuato il carattere istituzionale dei Consorzi di bonifica riconoscendo che lo loro attività "***sono finalizzate allo sviluppo della produzione agricola e dell'irrigazione, all'assetto del territorio, alla difesa del suolo e dell'ambiente***". Inoltre, prevedendo il concorso della Regione nelle spese consortili, ha riconosciuto, con il principio della partecipazione pubblica, anche se finora di entità assai modesta, che l'attività di tali enti apporta beneficio all'intera collettività.

### **1.3. LA LEGGE REGIONALE N. 4 DEL 13 MARZO 2012 “NUOVE NORME IN MATERIA DI BONIFICA INTEGRALE E RIORDINO DEI CONSORZI DI BONIFICA”**

La Regione Puglia, nell'ambito della riorganizzazione dei Consorzi di Bonifica presenti sul territorio regionale, nel 2012, si è dotata di una Legge Regionale “Nuove norme in materia di bonifica integrale e di riordino dei consorzi di bonifica” (L.R. 4/2012) che abroga la precedente normativa in materia ed introduce nuovi ruoli e competenze attribuite ai Consorzi per l'azione di bonifica sul territorio.

Con questa normativa il legislatore ha inteso:

- adeguare il regime di intervento dei consorzi di bonifica, disciplinandone l'attività;
- 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;
- 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);
- prevedere il riordino territoriale dei comprensori di bonifica e la ridefinizione delle funzioni dei consorzi.

La Legge Regionale è coerente con il 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.

Nell'ambito della sicurezza territoriale ed ambientale, sono richieste per la Puglia, azioni di protezione e difesa del suolo attraverso programmi di prevenzione e manutenzione in grado di ridurre il rischio idraulico ed idrogeologico. Tali ambiti sono strettamente influenzati dal regime delle acque e rappresentano ad oggi, nel contempo, una risorsa da tutelare ed una minaccia. Alluvioni e siccità, infatti, sono eventi che si presentano ciclicamente e che incidono direttamente sulla sicurezza del territorio e sull'ambiente e indirettamente sullo sviluppo economico.

È da considerare inoltre che, anche a livello internazionale (dai rapporti delle conferenze internazionali sullo sviluppo sostenibile e sul clima, da quella di Stoccolma del 1972 a quella di Rio de Janeiro del 1992 a quelle di Aia e di Johannesburg del 2002, alla Conferenza di Kyoto del marzo 2003, alla recente giornata mondiale sull'alimentazione svoltasi presso la FAO), la carenza di risorsa idrica è riconosciuta come un fattore che frena lo sviluppo agricolo e pone in discussione la sicurezza alimentare e ambientale.

La L.R. 4/2012 disciplina, come detto, l'attività dei Consorzi di Bonifica, in accordo ai Piani di Sviluppo Rurale dell'UE, ai programmi nazionali interessanti lo specifico settore e alla programmazione regionale in materia; le attività attribuite vengono adeguate ai principi contenuti nella Parte III (Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche) - sezioni II (Tutela delle acque dall'inquinamento) e III (Gestione delle risorse idriche) - del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 (Norme in materia ambientale); la stessa legge regionale prevede la possibilità del riordino territoriale dei comprensori di bonifica e la ridefinizione delle funzioni dei Consorzi.

Con la citata normativa regionale è richiesto a ciascun Consorzio di Bonifica, per il proprio comprensorio di competenza, di predisporre un Piano Generale di Bonifica.

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 “ *[omissis] 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 [omissis]”*:

- 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.

#### **1.4. OBIETTIVI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA**

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

Stando a quanto stabilito dall'art. 3, per ciascun intervento il Piano definisce il progetto di fattibilità, specificando la natura pubblica o privata dello stesso ed individua, altresì, le opere di competenza privata e stabilisce gli indirizzi per la loro esecuzione.

Il Piano Generale di Bonifica ha efficacia dispositiva in ordine alle azioni da realizzare e ha valore di indirizzo per quanto attiene alle azioni per la tutela del territorio, ai vincoli per la difesa dell'ambiente naturale e all'individuazione degli immobili da salvaguardare.

L'elaborazione del Piano ha richiesto un importante lavoro di raccolta ed elaborazione su scala comprensoriale di dati ed informazioni utili a caratterizzare le peculiarità del territorio consortile.

Il confronto continuo avvenuto fra i tecnici del Consorzio e gli estensori del documento di piano ha consentito di pervenire ad un sistema informativo territoriale unificato e omogeneo per il nuovo comprensorio, elemento indispensabile alla predisposizione del Piano Generale di Bonifica.

Il nuovo Piano è stato elaborato, dunque, 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 COMPENSORIO**

Nel presente capitolo sono definite le caratteristiche amministrative, territoriali e socio-economiche delle aree ricadenti nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano.

### **2.1. IL CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO**

Il Consorzio di Bonifica Montana del Gargano - il cui Compensorio è stato istituito con D.P.R. 27/3/1956, n. 632, ai sensi dell'art. 14 e seguenti della Legge 25 luglio 1952, n. 991 "Provvedimenti in favore dei territori montani" - è stato costituito e disciplinato con D.P.R. 13/3/1957, n. 6907, a seguito delle deliberazioni dei Consigli comunali e delle istanze presentate dai Sindaci dei Comuni ricadenti nel territorio di riferimento.

Lo Statuto di questo Consorzio è stato approvato <sup>(1)</sup> con Decreto del Ministro per l'Agricoltura e per le Foreste 28 dicembre 1965, n. 65194 e successivamente modificato con Decreto del medesimo Ministero n. 54140 del 15 novembre 1967. Successivamente all'attuazione del trasferimento delle funzioni in materia di Agricoltura dallo Stato alle Regioni, lo Statuto del Consorzio è stato opportunamente adeguato e quindi approvato con decreto del Presidente della Giunta della Regione Puglia 6 luglio 1977, n. 1699.

Infine, con delibera del Consiglio dei delegati n. 43 del 12/12/1980 è stato approvato il nuovo Statuto per adeguarlo alle norme della Legge Regionale n. 54/80. Tale statuto è stato approvato dal consiglio della Regione Puglia con deliberazione n. 211 del 21/12/1981.

Attualmente il Consorzio è amministrato da un Consiglio di Amministrazione costituito da 9 componenti di cui 7 eletti, 1 componente nominato dai Comuni consorziati e 1 nominato dalla Provincia; tra i consiglieri eletti viene nominato il Presidente e un Vicepresidente.

Il Consorzio si è dotato di un Piano Generale di Bonifica approvato <sup>(2)</sup> con Decreto del Ministro per l'Agricoltura e per le Foreste di concerto con il Ministro per il Lavori Pubblici il 2 dicembre 1969, ai sensi e per gli effetti della Legge 25 luglio 1952, n. 991.

che costituisce a tutt'oggi un'opera di grande interesse tecnico-scientifico oltre che esempio di pianificazione multidisciplinare. Esso contiene le direttive per la trasformazione fondiaria ed il progetto di massima delle opere di competenza statale, ed è stato

Gli avvicendamenti normativi richiedono comunque un aggiornamento importate di tale strumento di programmazione territoriale anche alla luce dei necessari adeguamenti alle condizioni climatiche che, negli ultimi decenni, stanno stravolgendo intere regioni.

## **2.2. CARATTERISTICHE AMMINISTRATIVE E GEOGRAFICHE DEL TERRITORIO**

Il Comprensorio di Bonifica Montana del Gargano (nel seguito anche indicato come C.B.M.G.) è stato istituito con D.P.R. 27/3/1956, n. 632, ai sensi dell'art. 14 e seguenti della Legge 25 luglio 1952, n. 991 "Provvedimenti in favore dei territori montani". Tale territorio, ricadente interamente nella Provincia di Foggia, con il suddetto decreto è stato classificato ex novo in Comprensorio di Bonifica Montana.

Con il decreto del Presidente della Repubblica 9 dicembre 1970, n. 329, è stata approvata la delimitazione dei perimetri dei territori del C.B.M.G. e del Consorzio per la Bonifica della Capitanata, resasi necessaria a seguito della inclusione nel Comprensorio Montano anche di alcuni

---

<sup>1</sup> ai sensi dell'art. 60 del Regio Decreto 13 febbraio 1933, n. 215,

<sup>2</sup> ai sensi e per gli effetti della Legge 25 luglio 1952, n. 991.



territori del Comprensorio di Bonifica della Capitanata e quindi già classificati di bonifica integrale ai sensi del R. D. 13 febbraio 1933, n. 215.

Secondo quanto storicamente rappresentato, il Comprensorio di Bonifica Montana del Gargano, di competenza dell'omonimo Consorzio, si estende su una superficie totale di 150.337 ha, comprendente i territori dei Comuni di Cagnano Varano, Carpino, Ischitella, Mattinata, Monte Sant' Angelo, Peschici, Vico del Gargano e Vieste, per l'intera superficie, e i territori dei Comuni di Manfredonia, Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis e Sannicandro Garganico, per parte della loro superficie, come di seguito riportato.

Tale superficie è stata determinata a seguito del D.P.R. 9 dicembre 1970, n. 329, con il quale, come si è detto, è stata approvata la nuova delimitazione dei perimetri dei territori del C.B.M.G. e del Consorzio per la Bonifica della Capitanata. Precedentemente, secondo le indicazioni del D.P.R. 27 marzo 1956, n. 632, il Comprensorio di Bonifica Montana del Gargano si estendeva su una superficie maggiore, pari a 154.796 ettari. Con il D.P.R. 329 sono stati riassegnati al Comprensorio per la Bonifica della Capitanata ha 4.459 a seguito della detrazione di 25 ha dal territorio del Comune di Rignano Garganico, di 37 ha da quello di San Marco in Lamis e di 4397 ha da San Nicandro Garganico.

N.	Comune	Superficie inserita nel Comprensorio (ha)
1	Cagnano Varano	15.867
2	Carpino	8.237
3	Ischitella	8.728
4	Manfredonia (parte)	2.690
5	Mattinata	7.268
6	Monte Sant' Angelo	24.240
7	Peschici	4.882
8	Rignano Garganico (parte)	4.916
9	San Giovanni Rotondo (parte)	14.847
10	San Marco in Lamis (parte)	18.086
11	San Nicandro Garganico (parte)	12.838
12	Vico del Gargano	11.025
13	Vieste	16.713
	<b>Totale</b>	<b>150.337</b>

*Tabella 1: Superfici dei Comuni del Comprensorio (dato Consorzio di Bonifica Montana del Gargano)*

Il C.B.M.G. ha esteso la propria attività anche all'intero territorio del Comune di Rodi Garganico, esteso su una superficie di ha 1.327, il quale, pur non classificato nel Comprensorio di bonifica montana, è geograficamente intercluso nello stesso Comprensorio ed idrograficamente connesso al retrostante territorio classificato di bonifica montana; infatti, in esso sono stati realizzati, e sono tuttora in corso ed in programma, interventi esecutivi da parte del Consorzio in quanto, su proposta dell'allora Comitato Regionale per la Programmazione Economica della Puglia, con il "Piano di coordinamento degli interventi pubblici nel Mezzogiorno", adottato dal Consiglio dei Ministri <sup>(3)</sup>, è stata assegnata allo stesso Ente la competenza ad eseguire opere finanziate dalla ex Cassa per il Mezzogiorno nel territorio del citato Comune di Rodi Garganico.

Vi è da aggiungere, inoltre, che il Consorzio ha redatto la Proposta di Classifica per l'ampliamento del Comprensorio di bonifica montana con l'aggregazione di territori contermini che, per la sostanziale omogeneità sia sotto l'aspetto geologico ed idrografico che economico-sociale, è indispensabile includere nel suddetto Comprensorio di bonifica del Gargano.

La superficie di tali nuovi territori da aggregare, ricadenti negli agri dei Comuni di Apricena, Manfredonia, Rodi Garganico e San Giovanni Rotondo, ammonta a complessivi ha 17.056, così suddivisi:

Comuni	SUPERFICIE DA AGGREGARE		
	Totale	Classificata	Da classificare
	[ha]	[ha]	[ha]
Apricena	2.950	-	2.950
Manfredonia	7.935	-	7.935
Rodi garganico	1.327	185	1.142
San Giovanni Rotondo	4.844	-	4.844
<b>Totale</b>	<b>17.056</b>	<b>185</b>	<b>16.871</b>

*Tabella 2: Superfici dei Comuni da aggregare al Comprensorio (dato Consorzio di Bonifica Montana del Gargano)*

Di seguito sono riportati in tabella i comuni ricadenti nel comprensorio consortile con relativo codice ISTAT, la superficie comunale desunta dalle informazioni dell'ISTAT e la percentuale della superficie comunale ricadente nel comprensorio.

Ai soli fini ISTAT si evidenzia che l'area del C.B.M.G. si estende per una superficie totale di 151781 ha.

A questo proposito si noti come anche per i Comuni ricadenti per intero all'interno del comprensorio, non vi sia corrispondenza tra la superficie indicata in Tabella 1 (fonte Consorzio) e

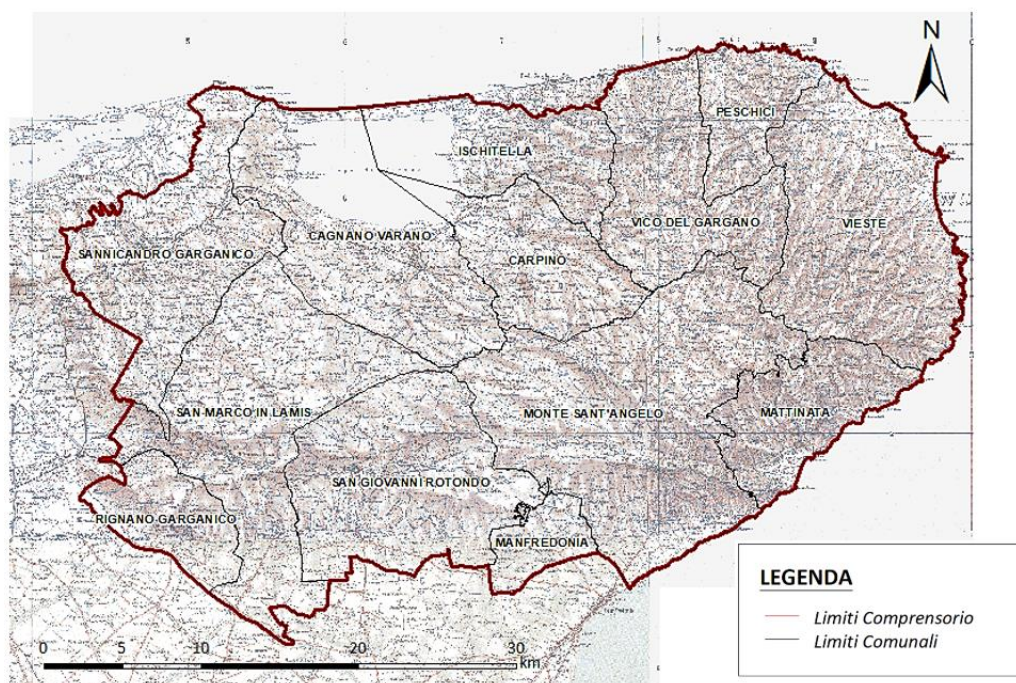
<sup>3</sup> in applicazione degli articoli n. 1, comma 8° e 29°, e n. 2 della Legge 26 giugno 1965, n. 717

quella di Tabella 3 (Fonte Istat). È questa, dunque, anche l'occasione per aggiornare tale dato territoriale

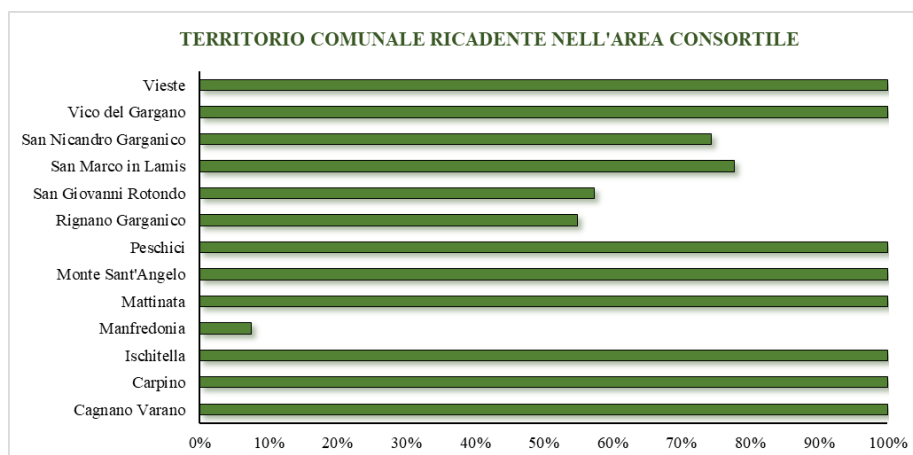
Di fatto, nel prosieguo, si farà riferimento esclusivamente alle superfici indicate nello Statuto del Consorzio.

CODICE COMUNE	COMUNE	PROV	SUPERFICIE COMUNALE [Ha]	SUPERFICIE RICADENTE NELL'AREA CONSORTILE [Ha]	% SUPERFICIE CONSORTILE
071008	Cagnano Varano	FG	16684	16684	100%
071012	Carpino	FG	8005	8005	100%
071025	Ischitella	FG	8546	8546	100%
071029	Manfredonia	FG	35454	2677	8%
071031	Mattinata	FG	7348	7348	100%
071033	Monte Sant'Angelo	FG	24513	24513	100%
071038	Peschici	FG	4939	4939	100%
071041	Rignano Garganico	FG	8940	4912.8	55%
071046	San Giovanni Rotondo	FG	26188	15022	57%
071047	San Marco in Lamis	FG	23420	18206	78%
071049	San Nicandro Garganico	FG	17336	12900	74%
071059	Vico del Gargano	FG	11108	11108	100%
071060	Vieste	FG	16919	16919	100%
<b>TOTALE SUPERFICIE CONSORTILE</b>				<b>151781</b>	

*Tabella 3: Superfici dei Comuni inclusi nel comprensorio (dato ISTAT)*



*Figura 1: Comuni compresi nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano*



**Figura 2: Percentuale di superficie dei comuni ricadenti nel comprensorio**

Attualmente il Comprensorio di Bonifica Montana del Gargano risulta delimitato per come di seguito specificato:

- a Nord dal Mare Adriatico, con esclusione del territorio del Comune di Rodi Garganico;
- a Est ancora dal Mare Adriatico, fino al limite territoriale dei Comuni di Monte Sant'Angelo e Manfredonia, lungo il Torrente Pulsano;
- a Sud da una strada comunale (strada di Monte Barone) che, dal Torrente Pulsano, seguendo la quota di circa 100 m s. l. m., si dirige verso ovest fino al limite territoriale dei Comuni di Manfredonia e di San Giovanni Rotondo, dove il confine del Comprensorio sale fino a quota 200 m s. l. m. e prosegue, con andamento sinuoso, attestandosi su diverse strade provinciali e comunali, fino al limite territoriale dei Comuni di San Giovanni Rotondo e di San Marco in Lamis, a quota 128 m s. l. m., per poi raggiungere il limite del Comprensorio per la Bonifica della Capitanata che segue lungo il Torrente Candelaro fino alla confluenza con il torrente Salsola;
- ad Ovest dal limite territoriale dei Comuni di San Severo, Apricena e San Nicandro Garganico, che lascia in prossimità della quota 71 m s. l. m., circa 500 m a monte della masseria Vachereccia, dove il Torrente del Brecciale prende a scorrere completamente nel territorio di questo comune. Da qui, attestandosi su confini catastali, giunge alla costa adriatica in corrispondenza della località Torre Mileto.

Il territorio comprensoriale è anche interessato, per la sua quasi totalità, dal Parco Nazionale del Gargano, che ha in itinere la redazione del Piano per il Parco. Un altro strumento di pianificazione interferente è sicuramente il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia, al cui interno ricade l'intero ambito consortile.

Gran parte del territorio è interessato dal vincolo idrogeologico e da quello da numerosi siti e aree ricadenti nei Beni Paesaggistici ed Ulteriori Contesti Paesaggistici normati dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia.

### 2.3. CARATTERISTICHE SOCIO ECONOMICHE DEL COMPRESORIO

#### 2.3.1. CARATTERIZZAZIONE DEMOGRAFICA DEL COMPRESORIO

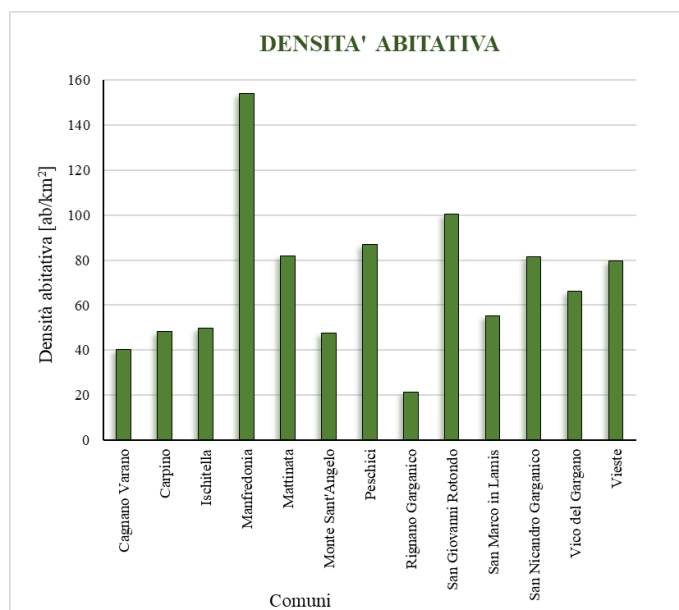
Nei comuni ricadenti nel comprensorio di competenza del Consorzio risiede una popolazione di **circa 984.000 abitanti** (riproporzionati secondo la percentuale di territorio ricadente nel comprensorio consortile).

La **densità media** della popolazione sull'intero territorio consortile è pari a circa 65 ab/km<sup>2</sup> e rappresenta un parametro in grado di fornire una visione dell'impatto esercitato dagli insediamenti abitativi sul territorio stesso, ossia la pressione antropica.

I comuni che presentano una densità demografica superiore alla media sono in totale 7 su 13; tra questi il valore massimo si registra a Manfredonia (154 ab/km<sup>2</sup>), cui seguono San Giovanni Rotondo (101 ab/km<sup>2</sup>), Peschici (87 ab/km<sup>2</sup>), Mattinata e San Nicandro Garganico (82 ab/km<sup>2</sup>), Vieste (80 ab/km<sup>2</sup>) e Vico del Gargano (66 ab/km<sup>2</sup>). Sono 4 i comuni che hanno densità compresa fra 41 e 65 ab/km<sup>2</sup>; tra questi troviamo San Marco in Lamis (55 ab/km<sup>2</sup>), Ischitella (50 ab/km<sup>2</sup>), Carpino e Monte Sant'Angelo (48 ab/km<sup>2</sup>) e 2 comuni hanno valori compresi fra 40 e 21 ab/km<sup>2</sup>, cioè Cagnano Varano (40 ab/km<sup>2</sup>) e Rignano Garganico (21 ab/km<sup>2</sup>). La tabella successiva mostra quanto appena rappresentato, mentre il grafico rende evidente la variabilità del parametro.

CODICE COMUNE	COMUNE	PROV.	SUPERFICIE TOTALE [Ha]	SUPERFICIE TOTALE [Km <sup>2</sup> ]	DENSITA' ABITATIVA [ab/km <sup>2</sup> ]
071008	Cagnano Varano	FG	16684	166.84	40
071012	Carpino	FG	8005	80.05	48
071025	Ischitella	FG	8546	85.46	50
071029	Manfredonia	FG	35454	354.54	154
071031	Mattinata	FG	7348	73.48	82
071033	Monte Sant'Angelo	FG	24513	245.13	48
071038	Peschici	FG	4939	49.39	87
071041	Rignano Garganico	FG	8940	89.40	21
071046	San Giovanni Rotondo	FG	26188	261.88	101
071047	San Marco in Lamis	FG	23420	234.20	55
071049	San Nicandro Garganico	FG	17336	173.36	82
071059	Vico del Gargano	FG	11108	111.08	66
071060	Vieste	FG	16919	169.19	80

**Tabella 4: Densità abitativa per Comune del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano**



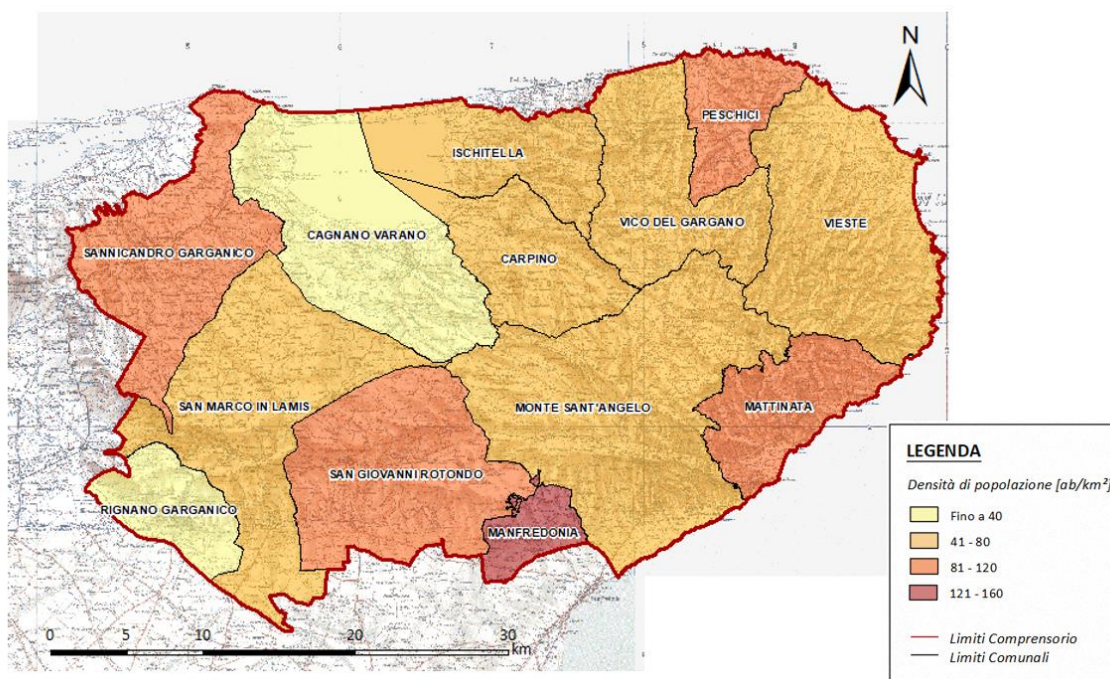
**Figura 3: Densità di popolazione nei Comuni compresi nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano**

Di seguito si riporta l'*evoluzione nel tempo della popolazione residente*. I comuni ricadenti solo in parte all'interno del consorzio sono stati considerati comunque nella loro interezza per valutare tale andamento.

CODICE COMUNE	COMUNE	PROV.	1971	1981	1991	2001	2011	2018	2019	2020	'71 - '20 [%]
071008	Cagnano Varano	FG	8750	9011	9158	8617	7451	6953	6877	6711	-23.3
071012	Carpino	FG	5794	5340	4845	4704	4305	4060	3972	3867	-33.3
071025	Ischitella	FG	4759	4542	4249	4562	4316	4329	4342	4236	-11.0
071029	Manfredonia	FG	45520	53030	58318	57704	56257	55881	55517	54643	20.0
071031	Mattinata	FG	5510	5791	6245	6333	6360	6163	6127	6016	9.2
071033	Monte Sant'Angelo	FG	18388	17011	15082	13917	13098	12024	11854	11654	-36.6
071038	Peschici	FG	3840	4056	4335	4339	4197	4389	4344	4295	11.8
071041	Rignano Garganico	FG	3017	2546	2413	2309	2200	1970	1930	1905	-36.9
071046	San Giovanni Rotondo	FG	19635	21891	24378	26106	27329	26932	26838	26344	34.2
071047	San Marco in Lamis	FG	16258	15445	15221	15739	14218	13207	13038	12901	-20.6
071049	San Nicandro Garganico	FG	17939	18759	19525	18074	15927	14859	14621	14132	-21.2
071059	Vico del Gargano	FG	8589	8657	8323	8107	7861	7525	7493	7350	-14.4
071060	Vieste	FG	11820	12798	13307	13430	13271	13718	13672	13461	13.9
<b>TOT. POPOLAZIONE</b>			<b>169819</b>	<b>178877</b>	<b>185399</b>	<b>183941</b>	<b>176790</b>	<b>172010</b>	<b>170625</b>	<b>167515</b>	<b>-1.4</b>

**Tabella 5: Evoluzione demografica dei comuni del comprensorio dal 1971 al 2020 (dati ISTAT)**

L'analisi delle dinamiche demografiche in atto rivela che nel cinquantennio 1971 – 2020 si è registrata una generale riduzione della popolazione residente nei territori comunali compresi nel comprensorio. Gli unici comuni che hanno registrato un aumento della popolazione sono Manfredonia, Mattinata, Peschici, San Giovanni Rotondo e Vieste. Tale parametro costituisce un indicatore rappresentativo del rapporto tra la comunità umana, le sue attività e il territorio.



**Figura 4: Comuni del comprensorio distinti per densità demografica**

Un altro parametro preso in considerazione per la valutazione del territorio è il **grado di urbanizzazione** dei singoli comuni (Mappa estratta dai dati ISTAT) 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, quest'ultima strettamente legata alle dimensioni del territorio.

Eurostat classifica i Comuni dal 2011 secondo il *degree of urbanization* (Degurba<sup>4</sup>). L'indicatore misura tre livelli di urbanizzazione – alto, medio e basso – in particolare la classificazione identifica tre tipologie di Comuni:

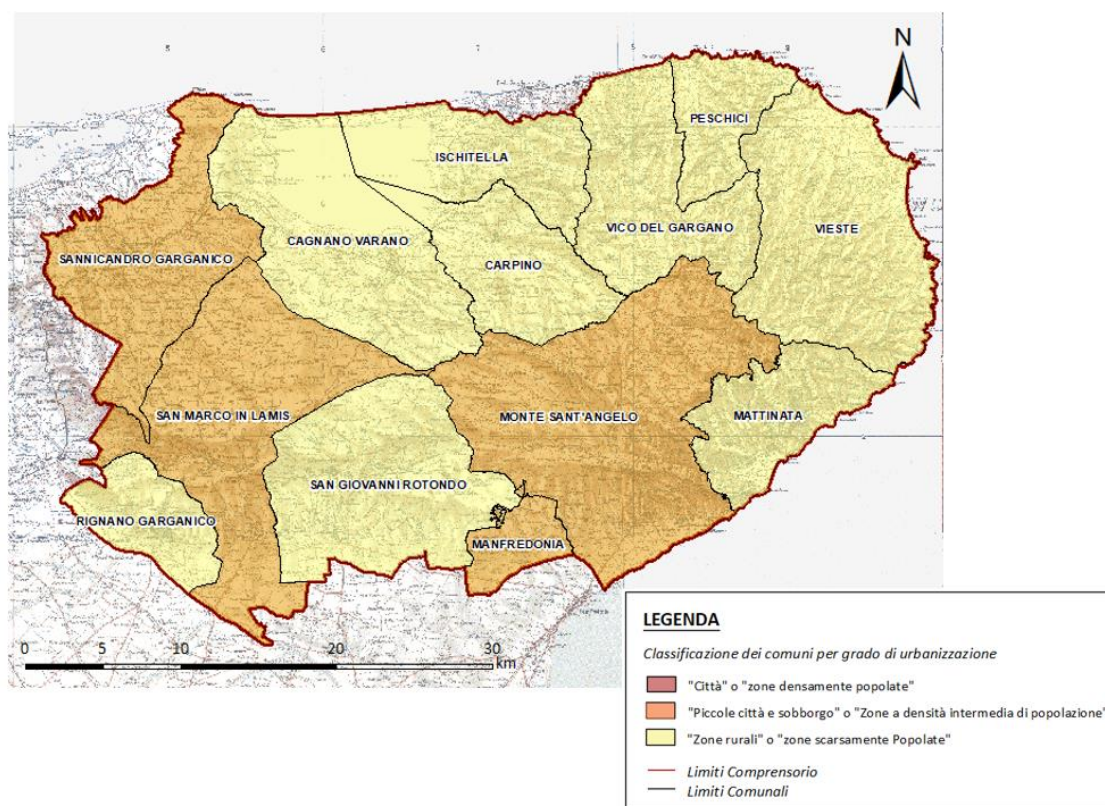
- 1) **“Città” o “Zone densamente popolate”;**
- 2) **“Piccole città e sobborghi” o “Zone a densità intermedia di popolazione”;**
- 3) **“Zone rurali” o “Zone scarsamente popolate”.**

<sup>4</sup> La classificazione del grado di urbanizzazione (Degurba) dei Comuni è prevista nel Regolamento (Ue) 2017/2391 del Parlamento europeo e del Consiglio (Tercet) e nel Regolamento di esecuzione (UE) 2019/1130. La classificazione è stata aggiornata nel 2018 in seguito della pubblicazione da parte di Eurostat del Methodological manual on territorial typologies (Eurostat, 2018).

CODICE COMUNE	COMUNE	PROV.	GRADO DI URBANIZZAZIONE
071008	Cagnano Varano	FG	3
071012	Carpino	FG	3
071025	Ischitella	FG	3
071029	Manfredonia	FG	2
071031	Mattinata	FG	3
071033	Monte Sant'Angelo	FG	2
071038	Peschici	FG	3
071041	Rignano Garganico	FG	3
071046	San Giovanni Rotondo	FG	3
071047	San Marco in Lamis	FG	2
071049	San Nicandro Garganico	FG	2
071059	Vico del Gargano	FG	3
071060	Vieste	FG	3

**Tabella 6: Classificazione dei comuni del comprensorio per grado di urbanizzazione**

All'interno dell'area consortile il 38 % del territorio è occupato da comuni di media urbanizzazione sui quali si concentra il 37% della popolazione; si tratta dei comuni di Manfredonia, Monte Sant'Angelo, San Marco in Lamis e San Nicandro Garganico. Il 62% del territorio è invece occupato dai comuni di bassa urbanizzazione, i quali ospitano il 63% della popolazione.



**Figura 5: Classificazione dei comuni per grado di urbanizzazione**



### **2.3.2. CARATTERI SOCIO ECONOMICI**

La Regione Puglia è riuscita negli ultimi decenni a coniugare tradizioni con tecnologia e innovazione, raggiungendo buoni livelli di specializzazione in numerosi ambiti industriali. Il settore predominante è comunque il terziario, che comprende commercio, turismo e altri servizi, mentre il settore agricolo è in calo.

Gli addetti impiegati al settore primario sono diminuiti drasticamente con il passare del tempo, mentre la percentuale di addetti nel settore secondario, nonostante sia ugualmente diminuita nel tempo, lo ha fatto in maniera meno rapida.

La percentuale di addetti impiegati nel settore terziario è l'unica aumentata nel tempo coerentemente con lo sviluppo di imprese in tale ambito.

#### ***2.3.2.1. Il settore agricolo***

Il settore agricolo riveste un ruolo importante sia sotto il profilo economico-produttivo che sotto l'aspetto socio-culturale. Analizzando le destinazioni d'uso del suolo è possibile appurare come l'impiego agricolo rappresenti in Puglia la destinazione predominante, con un'utilizzazione della superficie dell'84% contro il 3,4 % destinato alle zone urbanizzate.

Al fine di fornire una visione d'insieme dell'uso del suolo nell'area ricadente nel comprensorio del C.B.M.G., le classi sono state raggruppate in macro ambiti rappresentativi dell'articolazione urbano – rurale – silvo-pastorale.

In prima battuta tale operazione dà risposta alla necessità di ridurre ad alcune categorie rappresentative le diverse voci dell'uso del suolo del territorio.

Si evince, dunque, una Regione fortemente rurale, mentre la presenza degli apparati seminaturali sembra essere solo residuale.

Il metodo utilizzato è stato derivato dalle sintesi strutturali del PPTR (3.2. Descrizioni strutturali di sintesi – Atlante del patrimonio ambientale territoriale e paesaggistico). La distribuzione spaziale è riportata nella figura seguente.

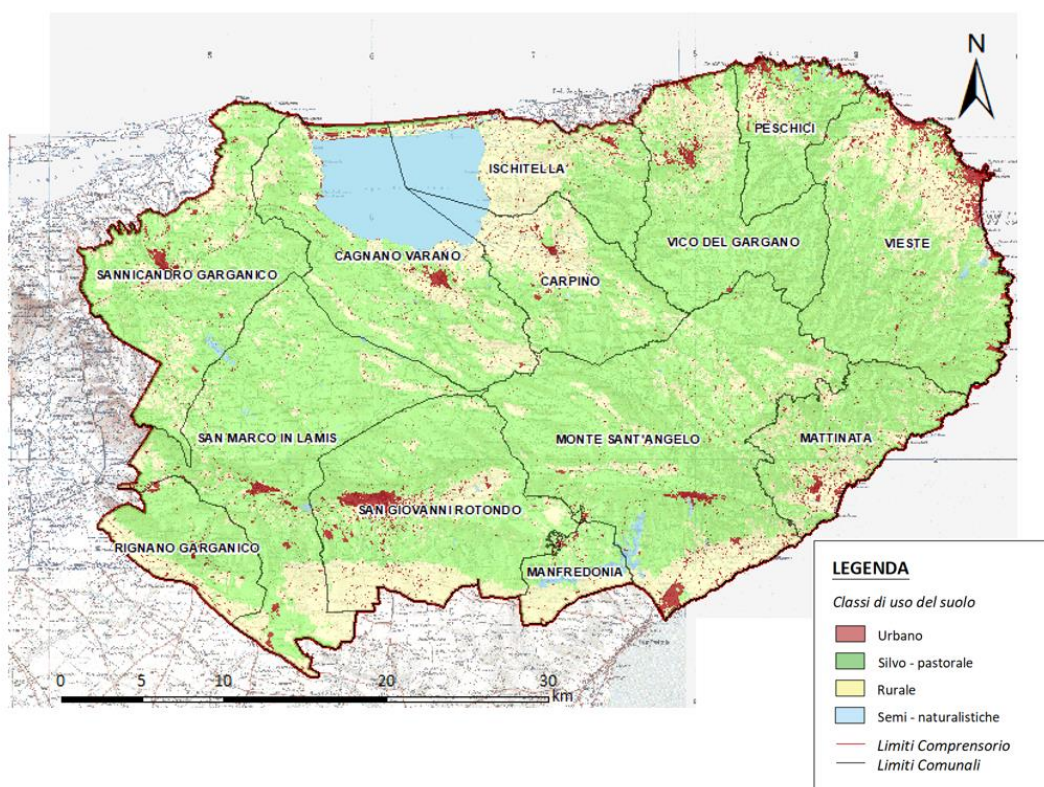


Figura 6: Classi d'uso del suolo del comprensorio

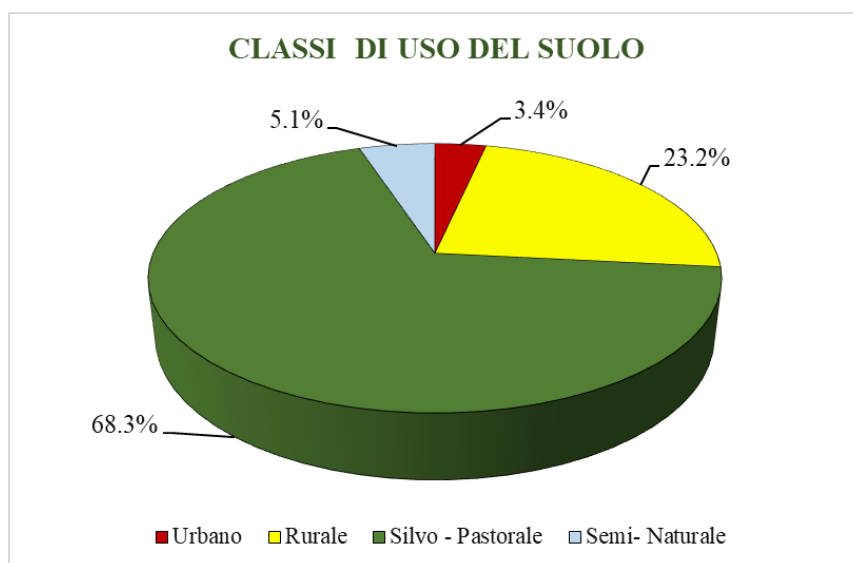
CLASSI DI USO DEL SUOLO		SUPERFICIE (ETTARI)	% RISPETTO ALLA SUPERFICIE CONSORTILE
<b>URBANO</b>	aree aeroportuali ed eliporti	7	0.005%
	aree archeologiche	7	0.005%
	aree estrattive	205	0.136%
	aree per gli impianti delle telecomunicazioni	2	0.001%
	aree portuali	13	0.009%
	aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	67	0.045%
	aree verdi urbane	25	0.017%
	campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili	403	0.268%
	cantieri e spazi in costruzione e scavi	79	0.053%
	cimiteri	39	0.026%
	depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli	4	0.003%
	discariche e depositi di cave, miniere, industrie	14	0.009%
	grandi impianti di concentrazione e smistamento merci	2	0.001%
	insediamenti ospedalieri	17	0.011%
	insediamenti produttivi agricoli	558	0.371%
	insediamento commerciale	196	0.130%
insediamento degli impianti tecnologici	31	0.021%	
insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	92	0.061%	

	insediamento in disuso	41	0.027%
	insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	350	0.233%
	reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	28	0.019%
	reti ferroviarie comprese le superfici annesse	33	0.022%
	reti stradali e spazi accessori	1047	0.696%
	suoli rimaneggiati e artefatti	87	0.058%
	tessuto residenziale continuo antico e denso	121	0.080%
	tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	606	0.403%
	tessuto residenziale continuo, denso recente, alto	224	0.149%
	tessuto residenziale discontinuo	173	0.115%
	tessuto residenziale rado e nucleiforme	210	0.140%
	tessuto residenziale sparso	503	0.335%
	<b>Totale Urbano</b>	<b>5184</b>	<b>3.448%</b>
<b>RURALE</b>	altre colture permanenti	208	0.138%
	aree agroforestali	93.5	0.062%
	aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	108	0.072%
	colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue	47	0.031%
	colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	105	0.070%
	colture temporanee associate a colture permanenti	242.35	0.161%
	frutteti e frutti minori	429	0.285%
	seminativi semplici in aree irrigue	976	0.649%
	seminativi semplici in aree non irrigue	11907	7.920%
	sistemi colturali e particellari complessi	262	0.174%
	superfici a copertura erbacea densa	1424	0.947%
	uliveti	18941	12.599%
	vigneti	102	0.068%
	<b>Totale Rurale</b>	<b>34844.85</b>	<b>23.178%</b>
<b>SILVO - PASTORALE</b>	aree a pascolo naturale, praterie, incolti	19772	13.152%
	aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)	145	0.096%
	aree a ricolonizzazione naturale	4040	2.687%
	aree a vegetazione sclerofilla	8780	5.840%
	boschi di conifere	2747	1.827%
	boschi di latifoglie	41043	27.301%
	boschi misti di conifere e latifoglie	4934	3.282%
	cespuglieti e arbusteti	12344	8.211%
	prati alberati, pascoli alberati	8812.29	5.862%
	<b>Totale Silvo - Pastorale</b>	<b>102617.29</b>	<b>68.258%</b>
	aree con vegetazione rada	396	0.263%
	aree interessate da incendi o altri eventi dannosi	92.76	0.062%
	bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui	12	0.008%
	bacini senza manifeste utilizzazioni produttive	3	0.002%

canali e idrovie	131	0.087%
estuari	1	0.001%
fiumi, torrenti e fossi	47	0.031%
lagune, laghi e stagni costieri	6480	4.310%
paludi interne	37	0.025%
paludi salmastre	5	0.003%
rocce nude, falesie e affioramenti	382	0.254%
spiagge, dune e sabbie	104	0.069%
<b>Totale Semi - Naturale</b>	<b>7690.76</b>	<b>5.116%</b>
<b>TOTALE</b>	<b>150337</b>	<b>100%</b>

*Tabella 7: Suddivisione della superficie del comprensorio per classi d'uso*

È evidente come la gran parte della superficie è occupata dall'ambito silvo-pastorale, con il 68,3%; l'ambito rurale occupa il 23,2%, quello semi-naturale occupa il 5,1% della superficie e solo il 3,4% è occupato dall'ambito urbano. I numeri dimostrano la vocazione di un territorio prettamente legata alla silvicoltura, pastorizia e agricoltura.



*Figura 7: Rappresentazione dell'uso del suolo nel Consorzio suddiviso per categorie*

L'attività dell'uomo ha fortemente condizionato il territorio pugliese, facilitato in questo da condizioni orografiche ed altimetriche favorevoli. La Puglia, infatti, 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.

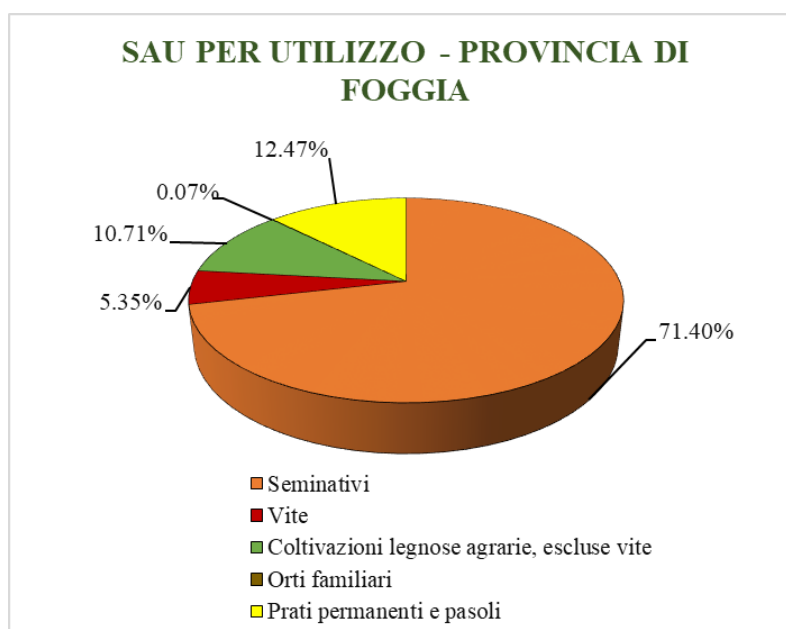
Secondo l'elaborazione ARPA dei dati ISTAT, la Puglia presenta una Superficie Agricola Utilizzata (SAU) di circa 1.415.597 ettari, collocandosi al secondo posto, dopo la Sicilia, a livello nazionale.

Nel 1990 la SAU era di 1.453.865 ettari, nel 2000 era pari a 1.247.577 ettari, nel 2010 era pari a 1.285.290 ettari. Nell'ultimo ventennio, dunque, si è registrato un significativo incremento (+10,1%

rispetto al 2010; +13,5% rispetto al 2000), a fronte del lieve decremento rilevabile rispetto al 1990 (-2,6%).

La Superficie Agricola Totale (SAT) regionale, diversamente da quanto avvenuto nel resto del territorio nazionale, è quasi tutta coltivata: la SAU pugliese, infatti, è pari al 92,5% dell'intera SAT regionale. La SAU regionale è investita per la quasi totalità dai seminativi e dalle coltivazioni legnose, su una superficie pari a quasi 1'075 mila ettari, corrispondente a circa l'83%.

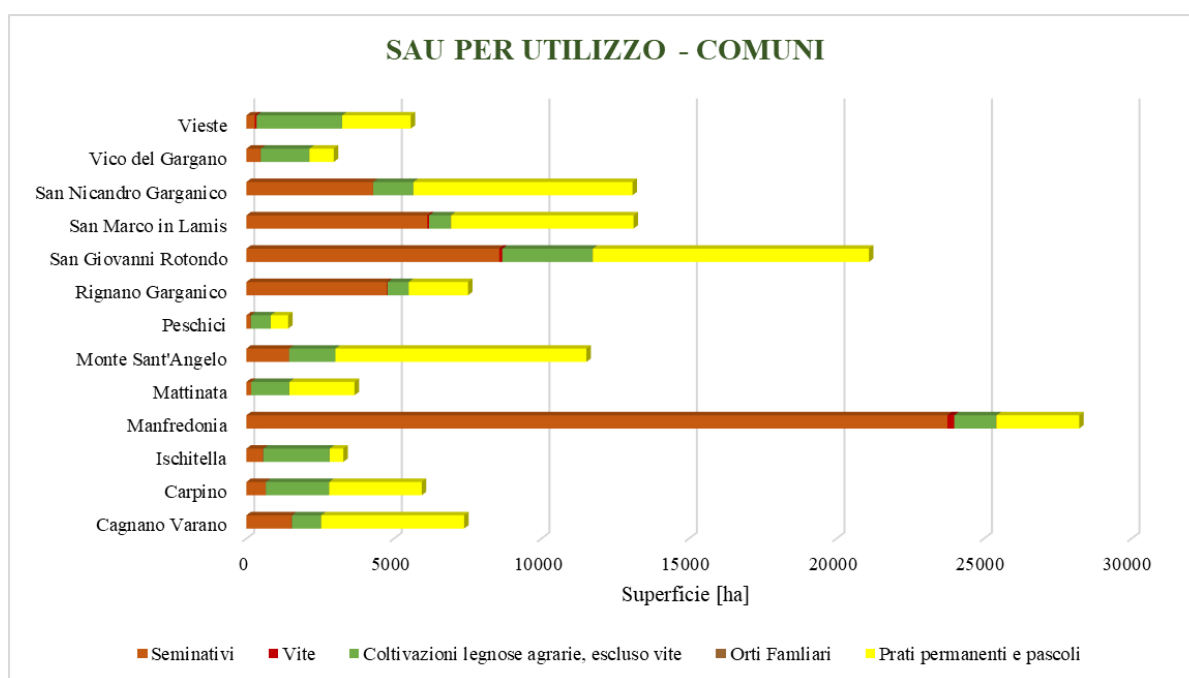
Il Consorzio interessa la sola provincia di Foggia. Per quanto riguarda l'utilizzo della SAU (Dati ISTAT – Censimento agricoltura 2010) emerge, per la provincia di Foggia, che l'uso prevalente è rappresentato dai seminativi, con il 71.4% della SAU totale, il 12.5% è rappresentato da prati permanenti e pascoli, il 10.7 % da legnose agrarie, escluse vite, il 5.3% da vite e solo lo 0.07% da orti familiari.



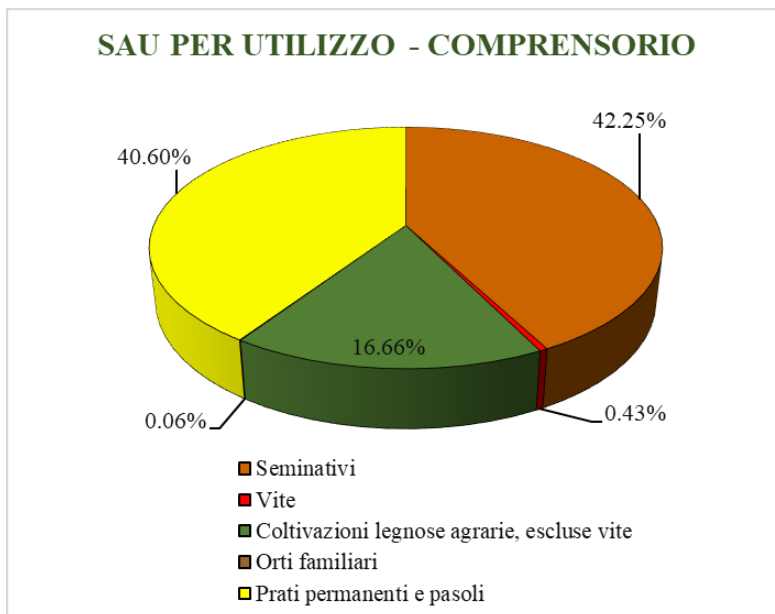
**Figura 8: SAU per la provincia di Foggia**

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola [ha]	superficie totale (sat)	Superficie totale (sat)								
		superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)					arboreicoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
			seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli			
Cagnano Varano	8195.45	7379.84	1522.12	13.42	992.6	8.37	4843.33	3.11	627.74	184.76
Carpino	6887.37	5941.9	652.58	5.4	2146.57	4.16	3133.19	-	767.36	178.11
Ischitella	4477.98	3285.48	551.35	13.25	2257.23	2.22	461.43	-	417.31	775.19
Manfredonia	30161.48	28225.03	23758.64	233.68	1416.82	14.41	2801.48	-	31.26	1905.19
Mattinata	5169.35	3664.87	163.58	1.35	1289.03	2.57	2208.34	-	717.21	787.27
Monte Sant'Angelo	14269.35	11522.61	1442.69	2.55	1573.62	1.18	8502.57	135.59	1880.15	731
Peschici	2726.76	1413.72	130.42	11.5	682.53	0.5	588.77	5.47	1253.71	53.86
Rignano Garganico	7934.7	7511.19	4753.56	25.45	724.09	2.84	2005.25	-	298.75	124.76
San Giovanni Rotondo	22516.91	21099.89	8572.75	100.34	3057.73	8.95	9360.12	13.86	997.39	405.77
San Marco in Lamis	14375.55	13121.48	6132.89	58.8	732.26	11.87	6185.66	-	930.45	323.62
San Nicandro Garganico	13562.2	13085.74	4288.96	5.08	1362.99	5.62	7423.09	-	208.2	268.26
Vico del Gargano	4770.27	2960.73	473.48	6.85	1653.18	3.14	824.08	0.22	1565.78	243.54
Vieste	13121.29	5569.33	282.17	61.33	2897.33	6.18	2322.32	3.57	7056.1	492.29
<b>TOTALE</b>	<b>148169</b>	<b>124782</b>	<b>52725.19</b>	<b>539</b>	<b>20786</b>	<b>72.01</b>	<b>50659.63</b>	<b>161.82</b>	<b>16751.4</b>	<b>6473.62</b>

*Tabella 8: SAU e SAT suddivisa per i Comuni del comprensorio e per utilizzo*



*Figura 9: SAU suddivisa per i Comuni del comprensorio e per utilizzo*



**Figura 10: SAU totale del comprensorio divisa per utilizzo**

È evidente che i dati aggregati riferiti al comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano differiscono di molto rispetto al dato aggregato dell'intera provincia di Foggia, infatti, si vede come i seminativi (42.25% in netto calo rispetto al dato provinciale) e i prati permanenti e pascoli (40.60% in deciso aumento rispetto al dato provinciale) rappresentano la gran parte delle superfici utilizzate. Anche le coltivazioni legnose agrarie esclusa la vite hanno un peso maggiore rispetto al dato provinciale (16.66%) mentre diventa residuale la vite (0.43%) rispetto al dato provinciale e gli orti familiari sono pressoché invariati.

### **2.3.2.2. Il settore industriale**

La regione Puglia è la regione più industrializzata dell'Italia meridionale.

Il triangolo Bari - Brindisi - Taranto, con la presenza di industrie per la produzione dell'acciaio e per raffinare il petrolio, nonché l'industria tessile e della plastica, ospita la maggior parte degli insediamenti industriali. Nella provincia di Barletta-Andria-Trani è presente una forte concentrazione di industrie tessili e calzaturiere, così come in quella di Lecce, mentre nella provincia di Foggia è particolarmente sviluppata è l'industria alimentare.

### **2.3.2.3. Settore terziario**

Il settore terziario della regione Puglia è sostenuto dalle funzioni commerciali di rilievo svolte dai porti di Taranto e Bari ma anche dal turismo che sta acquisendo importanza sempre maggiore all'interno della regione.

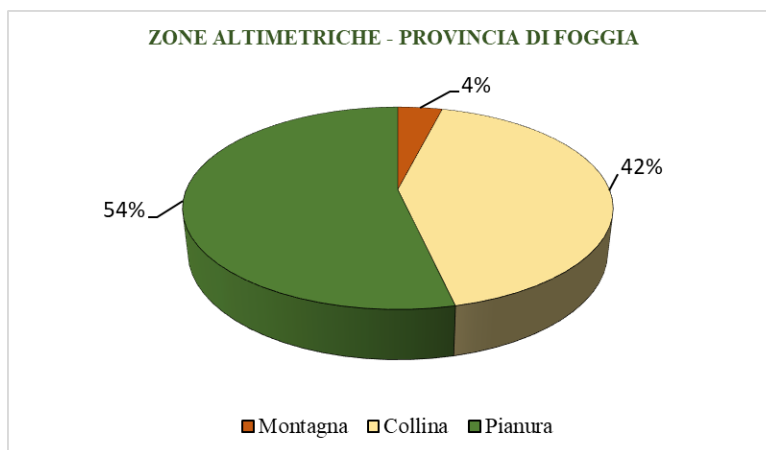
Nello specifico si osserva un importante turismo balneare nelle numerose località delle coste ionica e adriatica, in particolare sul Gargano e nel Salento; mentre la presenza di numerosi aspetti caratteristici e testimonianze storiche nell'area ha dato origine a un turismo di tipo culturale. Inoltre, il notevole patrimonio ambientale posseduto dalla regione costituisce una preziosa risorsa per lo sviluppo di un turismo di tipo naturalistico; particolare importanza assumono la foresta umbra, le aree umide sulla costa, le grotte carsiche di Castellana, le riserve marine delle isole Tremiti, di Porto Cesareo e di Torre Guaceto.

#### **2.4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

Nella redazione del Piano generale di Bonifica risulta prioritario caratterizzare il territorio, al fine di individuare azioni e attività da intraprendere da parte del Consorzio.

Per tale motivo si procederà descrivendo i caratteri che costituiscono il sistema naturale terra-acqua, soffermandosi sulle caratteristiche climatiche, geomorfologiche, idrografiche, di uso del suolo individuando le aree a rischio idrogeologico ed idraulico e le aree naturali protette e/o soggette a vincoli.

Dal punto di vista geografico l'area consortile ricade per intero nella provincia di Foggia, caratterizzata in prevalenza da territorio pianeggiante (54%), la restante parte risulta essere collinare (42%) e montana (4%).



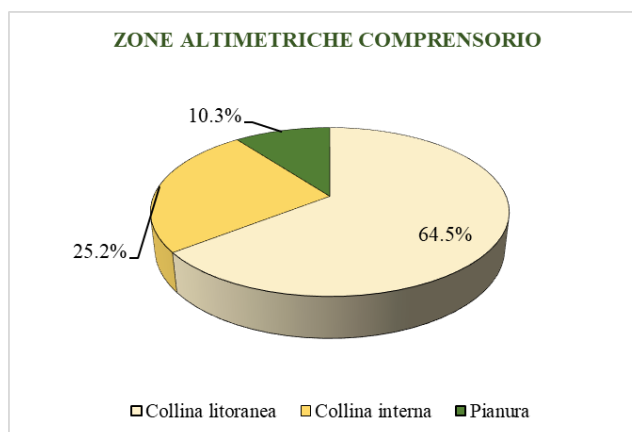
*Figura 11: Zone altimetriche provincia di Foggia*

L'intera superficie del comprensorio è stata, invece, suddivisa in tre classi altimetriche diverse:

- Collina interna (25.1%)
- Collina litoranea (64.6%)
- Pianura (10.3%)

Il grafico a torta che segue mostra tali valori.

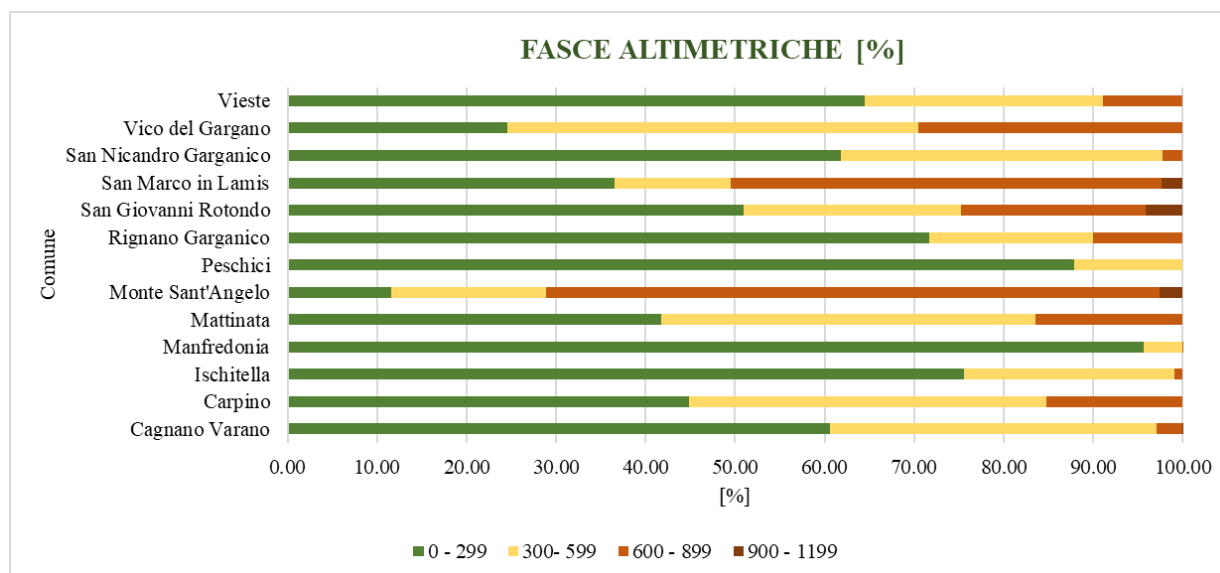




**Figura 12: Zone altimetriche del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano**

COMUNE	SUPERFICIE CONSORZIO [Ha]	ZONE ALTIMETRICHE
Cagnano Varano	15867	Collina litoranea
Carpino	8237	Collina litoranea
Ischitella	8728	Collina litoranea
Manfredonia	2690	Pianura
Mattinata	7268	Collina litoranea
Monte Sant'Angelo	24240	Collina litoranea
Peschici	4882	Collina litoranea
Rignano Garganico	4916	Collina interna
San Giovanni Rotondo	14847	Collina interna
San Marco in Lamis	18086	Collina interna
San Nicandro Garganico	12838	Pianura
Vico del Gargano	11025	Collina litoranea
Vieste	16713	Collina litoranea

**Tabella 9: Zone altimetriche identificative del singolo comune del comprensorio**



**Figura 13: Suddivisione per fasce altimetriche dei singoli territori comunali appartenenti al comprensorio**

#### 2.4.1. CARATTERI IDROLOGICI

Lo studio delle caratteristiche climatiche del territorio, meglio definito nei paragrafi che seguono, è stato condotto mediante acquisizione ed elaborazione dei dati di precipitazione rilevati in stazioni meteorologiche della Sezione Protezione Civile della Regione Puglia, dal 1921 con ultimo aggiornamento al 2020, con variabilità nella disponibilità temporale dei dati nelle singole stazioni. Sono state stralciate le stazioni soppresse e ridefinita la distribuzione spaziale attraverso il tracciamento dei poligoni di Thiessen relativi alle sole stazioni attualmente attive e a quelle caratterizzate da almeno 25 anni di osservazioni.

Di tali stazioni di misura, distribuite su tutto il territorio regionale, 9 sono risultate ricadenti all'interno del comprensorio consortile. La distribuzione spaziale di tutte le stazioni è riportata nella figura successiva.

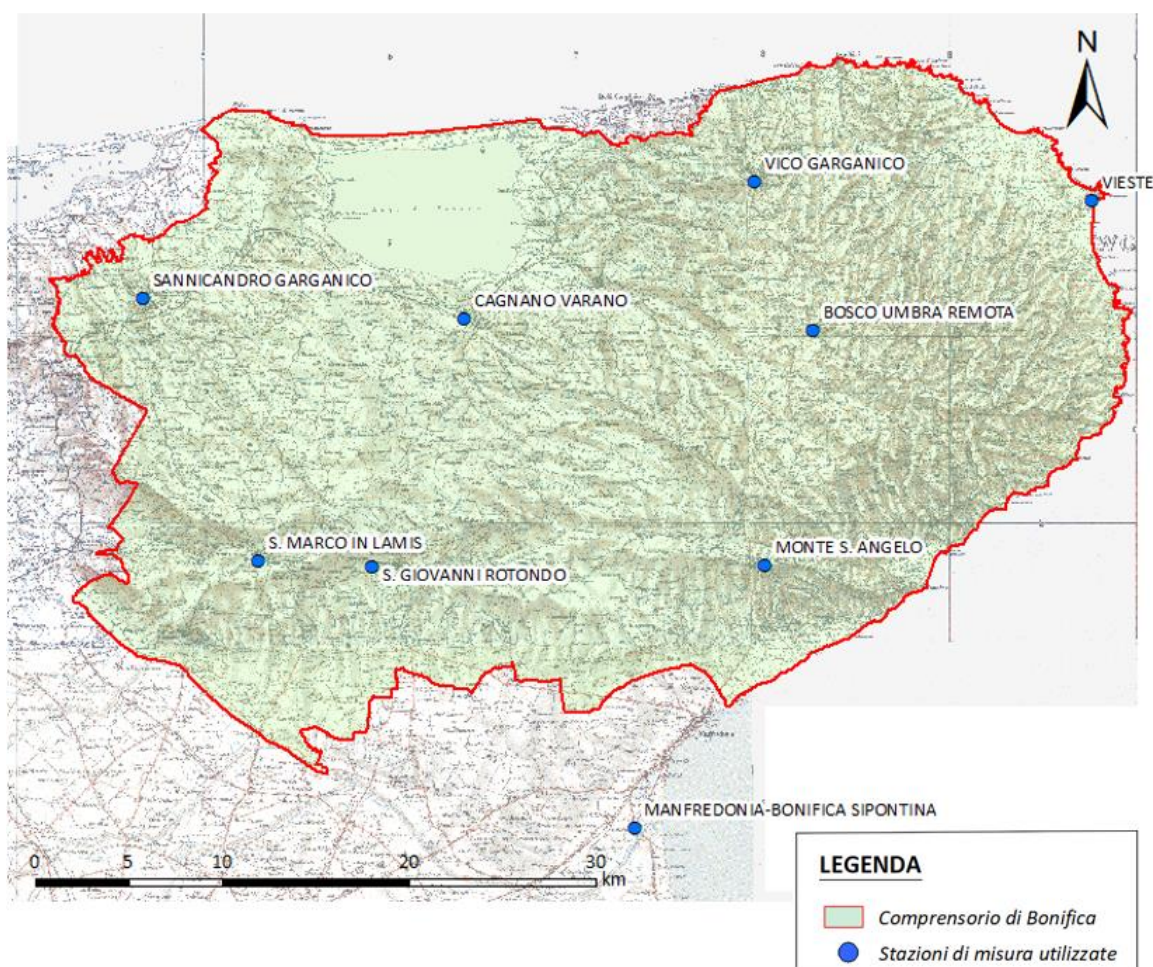
Lo scopo di un'analisi pluviometrica consiste nel determinare una stima dell'altezza di pioggia  $h(d, T_r)$  di durata  $d$  ed assegnato tempo di ritorno  $T_r$ . Il tempo di ritorno è definito come l'intervallo temporale entro cui una certa altezza di precipitazione viene eguagliata o superata mediamente una volta e misura quindi il grado di rarità di un evento.

La stima  $h(d, T_r)$  viene generalmente espressa da curve segnalatrici di possibilità pluviometrica, che per vari parametri  $T_r$  di riferimento (per esempio 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 anni) esprimono la precipitazione attesa  $h_r(d)$  in funzione della durata  $d$ .

Le stazioni di misura ricadenti nel comprensorio consortile sono riportate nella tabella che segue. La distribuzione spaziale delle stazioni di interesse del Consorzio è rappresentata nella Figura 14.

STAZIONE	LATTUDINE [gradi NORD]	LONGITUDINE [gradi EST]
Bosco Umbra	41° 49' 1,6"	15° 59' 41,7"
Cagnano Varano	41° 49' 45,2"	15° 46' 18,9"
Manfredonia	41° 34' 52"	15° 52' 34,9"
Monte S. Angelo	41° 42' 23,9"	15° 57' 43,5"
San Giovanni Rotondo	41° 42' 26,9"	15° 42' 32,5"
S. Marco in Lamis	41° 42' 40,9"	15° 38' 11,2"
Sannicandro Garganico	41° 50' 17,7"	15° 33' 46,1"
Vico del Gargano	41° 53' 37,3"	15° 57' 40,1"
Vieste	41° 52' 35,9"	16° 9' 32,6"

**Tabella 10: Ubicazione delle stazioni pluviometriche ricadenti nel territorio consortile**



**Figura 14: Stazioni pluviometriche ricadenti nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano**

Per le elaborazioni sono stati utilizzati i dati registrati dalle stazioni negli ultimi 40 anni (dal 1981 al 2020), in quanto si è ritenuto necessario tenere in considerazione il cambiamento climatico in corso.

L'inclusione nelle elaborazioni di dati precedenti avrebbe compromesso l'analisi, considerato che è facilmente verificabile che i risultati globali, mediati sull'intero periodo di osservazione, avrebbero condotto a valori più bassi rispetto a quanto ottenuto considerando solamente gli ultimi 40 anni. Negli ultimi anni, infatti, i valori di precipitazione registrati sono più elevati.

Tale circostanza comporta l'aumento dell'intensità di occorrenza di fenomeni più rapidi e violenti, dato che si è deciso di considerare nell'ambito di questa analisi.

#### **2.4.1.1. Analisi regionale delle piogge in Puglia**

L'approccio più moderno per lo studio degli eventi estremi in idrologia viene condotto con un insieme di procedure atte a trasferire l'informazione idrologica e nota come "analisi regionale".

Alla base di un modello di regionalizzazione vi è la preventiva individuazione del meccanismo fisico-stocastico, che spiega la distribuzione della variabile idrologica di interesse nello spazio e nel dominio di frequenza statistica.

La scelta del tipo di modello richiede la conoscenza di alcuni aspetti fondamentali legati alle risorse dedicabili allo studio, alla qualità dell'informazione disponibile e alla precisione richiesta dai risultati. Pertanto, la struttura del modello richiede la costruzione del risolutore numerico e un'attenta identificazione dei parametri di taratura.

Numerosi studi sono stati condotti in Inghilterra, negli Stati Uniti ed in Italia su questi modelli a più parametri, noti in letteratura con gli acronimi GEV (Jenkinson,1955), Wakeby (Houghton 1978) e TCEV (Rossi e Versace,1982; Rossi et al. 1984).

Quest'ultima sigla deriva dall'espressione inglese Two Component Extreme Value, che rappresenta la distribuzione di probabilità corrispondente ad un certo evento estremo, sia che provenga dalla distribuzione statistica di eventi ordinari sia che provenga da quella degli eventi straordinari. A tal fine occorre sottolineare che la principale fonte di incertezza deriva proprio dagli eventi estremamente intensi che hanno caratteristiche di rarità in ogni sito e aleatorietà per quel che riguarda il sito ove potranno verificarsi nel futuro. Ciò implica che, se in un punto eventi straordinari di un certo tipo non si siano verificati storicamente, questo non è garanzia di sicurezza sulla loro non occorrenza nel futuro.

L'identificazione dei parametri della distribuzione TCEV consente di costruire un modello regionale con struttura gerarchica, che utilizza tre differenti livelli di scala spaziale per la stima dei parametri del modello probabilistico utilizzato, in modo da ottimizzare l'informazione ricavabile dai dati disponibili e dal numero di stazioni della rete di misura.

In seguito, dopo una breve indicazione circa i dati disponibili per lo studio, si procede a fornire i risultati delle varie fasi della procedura di regionalizzazione del territorio pugliese centro-meridionale, territorio nel quale ricade il bacino oggetto di studio.

I dati pluviometrici utilizzati sono quelli pubblicati sugli annali idrologici del compartimento di Bari del S.I.I, le cui stazioni formano la rete di misura delle precipitazioni su tutto il territorio regionale con un'elevata densità territoriale.

Le osservazioni pluviometriche, utilizzate per la regionalizzazione, interessano il periodo dal 1940 al 2000 in tutte le stazioni di studio, con almeno quindici anni di misure, dei massimi annuali delle precipitazioni giornaliere ed orarie. Le serie sono variabili da un minimo di 19 ad un massimo di 47 dati per un numero totale di stazioni pari a 66, tutte appartenenti alla Puglia centro-meridionale.

Per i massimi annuali delle precipitazioni giornaliere, è stato adottato un modello di regionalizzazione basato sull'uso della distribuzione di probabilità TCEV (legge di distribuzione di probabilità del Valore Estremo a Doppia Componente), che rappresenta la distribuzione del massimo valore conseguito, in un dato intervallo temporale, da una variabile casuale distribuita secondo la miscela di due leggi esponenziali, nell'ipotesi che il numero di occorrenze di questa variabile segua la legge di Poisson. Il modello proposto ammette che le due componenti, quella straordinaria e ordinaria, appartengano a popolazioni diverse, anche se è ammessa la loro interferenza attraverso un processo poissoniano.

L'identificazione dei parametri della distribuzione TCEV ha consentito di costruire un modello regionale con struttura gerarchica, basata su tre livelli di regionalizzazione, grazie a cui è possibile individuare regioni in cui risulta costante il coefficiente di asimmetria, quindi risultano costanti i due parametri  $\theta^*$  e  $\Lambda^*$  ad esso legati (primo livello di regionalizzazione), e sottoregioni di queste, più limitate, in cui sia costante anche il coefficiente di variazione, e quindi il parametro  $\Lambda_1$  che da esso dipende (secondo livello di regionalizzazione). Il terzo livello è poi finalizzato alla ricerca di eventuali relazioni esistenti, all'interno di più piccole aree, tra il parametro di posizione della distribuzione di probabilità e le caratteristiche morfologiche. In particolare, si nota che, all'interno di dette aree, i valori medi dei massimi annuali delle precipitazioni di diversa durata sono o costanti o strettamente correlati alla quota del sito di rilevamento.

La preventiva suddivisione dell'area di studio in zone e sottozone omogenee è stata effettuata in base all'analisi delle massime precipitazioni giornaliere, di cui si dispone del maggior numero di informazioni. La procedura prevede che si ricerchino zone pluviometriche omogenee, entro le quali possano ritenersi costanti i valori dei parametri  $\theta^*$  e  $\Lambda^*$ . Questi parametri non possono essere stimati da un numero ristretto di serie di dati, per cui l'analisi parte dalla possibilità di considerare le 66 stazioni come appartenenti ad un'unica zona al primo livello. I risultati ottenuti dall'analisi del I° livello e II° livello di regionalizzazione sono stati ricavati con riferimento ad un'ipotesi di invarianza dei parametri  $\theta^*$  e  $\Lambda^*$ .

L'analisi del primo livello suggerisce la presenza di un'unica zona omogenea comprensiva di tutte le stazioni della regione.

Analogamente alla procedura operata al primo livello di regionalizzazione, la successiva verifica dell'ipotesi di un'unica zona omogenea è stata effettuata attraverso il confronto delle distribuzioni di frequenza cumulata dei valori osservati del coefficiente di variazione CV e di quelli generati, ottenendo un ottimo risultato che convalida ulteriormente l'ipotesi di intera regione

omogenea con un valore costante di  $\Lambda_1$ . Alla luce di tali risultati, è stato possibile assumere realistica l'ipotesi di un'unica zona omogenea al primo e al secondo livello di regionalizzazione.

Nel riquadro a seguire (cfr. **Tabella 11**) si riportano i valori numerici dei parametri di interesse per lo studio.

	$\theta^*$	$\Lambda^*$	$\Lambda_1$
<b>Puglia centro meridionale</b>	2.121	0.353	17.55

*Tabella 11: Parametri di interesse ai fini della regionalizzazione della Puglia*

La distribuzione regionale della probabilità cumulata del massimo annuale di precipitazione di assegnata durata  $X_{d,TR}$  viene espressa in funzione di una quantità  $K_{TR}$ , detta fattore probabilistico di crescita, funzione del periodo di ritorno  $TR$  e indipendente dalla durata.

Tale fattore è, in generale, funzione del tempo di ritorno  $TR$  ed è definito dal rapporto seguente:

$$K_T = \frac{X_{d,T}}{\mu(X_{d,T_R})}$$

essendo  $X_{d,TR}$  il massimo annuale di precipitazione per assegnata durata e tempo di ritorno.

La curva di distribuzione di probabilità di tale rapporto ha caratteristiche regionali in quanto è unica nell'ambito della regione nella quale sono costanti i parametri della distribuzione di probabilità della  $X_{d,TR}$ . Pertanto, fissati i parametri di forma e di scala della distribuzione di probabilità cumulata, all'interno della zona pluviometrica omogenea previamente identificata, è possibile esprimere la relazione tra il tempo di ritorno  $TR$  ed il fattore di crescita  $K_{TR}$ , potendo ritenere trascurabile la variabilità del fattore di crescita con la durata. Infatti, calcolando, nelle stazioni disponibili, le medie pesate dei coefficienti di asimmetria e dei coefficienti di variazione alle diverse durate, si osserva una variabilità inferiore a quella campionaria.

L'indipendenza dalla durata di  $K_{TR}$  autorizza ad estendere anche alle piogge orarie, i risultati ottenuti con riferimento alle piogge giornaliere ai primi due livelli di regionalizzazione.

Sulla scorta dei valori regionali dei parametri  $\theta^*$ ,  $\Lambda^*$  e  $\Lambda_1$ , è possibile calcolare la curva di crescita per la Puglia centro – meridionale, anche se tale fattore può essere calcolata in funzione di  $TR$  attraverso una approssimazione asintotica della curva di crescita, che ha la seguente forma:

$$K_{TR} = a + b * \ln(T_R)$$

in cui i parametri  $a$  e  $b$  sono esprimibili in funzione dei valori regionali di  $\theta^*$ ,  $\Lambda^*$  e  $\Lambda_1$ .

Per la Puglia settentrionale, l'espressione della curva di crescita approssimata attraverso la relazione precedente è, quindi, la seguente:

$$K_T = 0.5648 + 0.415 * \ln T_R \quad (1)$$

Per la Puglia centro-meridionale, l'espressione della curva di crescita approssimata attraverso la relazione precedente è, invece, la seguente:

$$K_T = 0.1599 + 0.5166 * \ln T_R \quad (2)$$

anche se va rimarcato come l'utilizzo di questa approssimazione comporta una sottostima del fattore di crescita, con valori superiori al 10% per  $T < 50$  anni e superiori al 5% per  $T < 100$  anni.

Nel terzo livello di analisi regionale viene analizzata la variabilità spaziale del parametro di posizione (media, moda, mediana) delle serie storiche in relazione a fattori locali. Nell'analisi delle piogge orarie, in analogia ai risultati classici della statistica idrologica, per ogni sito è possibile legare il valore medio  $\mu$  ( $X_t$ ) dei massimi annuali della precipitazione media di diversa durata alle durate stesse, attraverso la relazione:

$$\mu(X_d) = ad^n$$

essendo  $a$  ed  $n$  due parametri variabili da sito a sito. Ad essa si dà il nome di curva di probabilità pluviometrica.

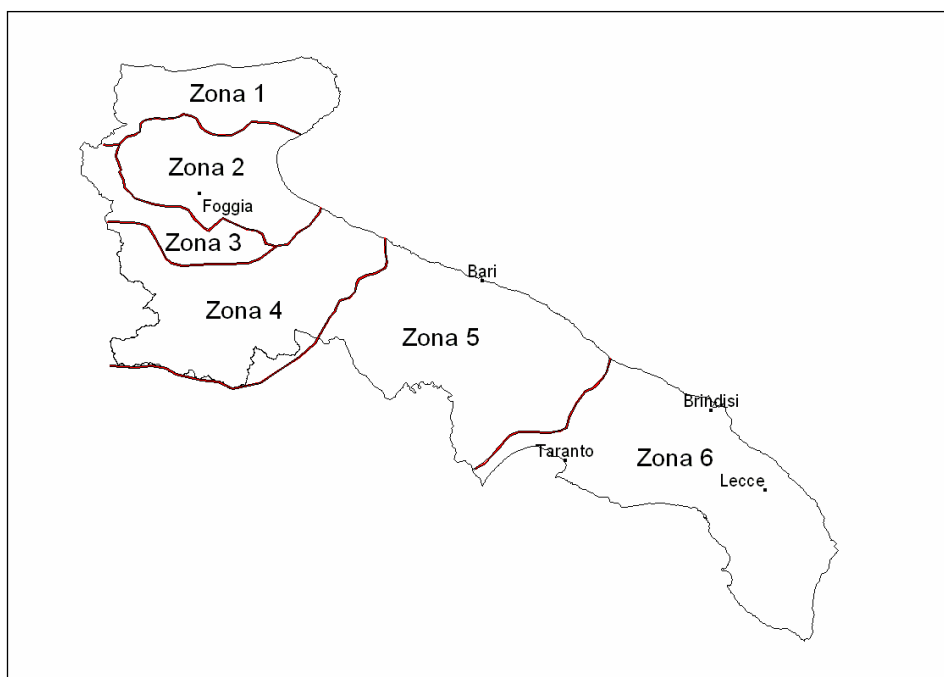
Per l'intera regione pugliese si hanno le seguenti zone omogenee di 3° livello:

- nell'area della Puglia settentrionale, il VAPI Puglia fornisce l'individuazione di 4 aree omogenee dal punto di vista del legame fra altezza di precipitazione giornaliera  $\mu$  ( $X_g$ ) e quota. Ognuna di esse è caratterizzata da una correlazione lineare con elevati valori dell'indice di determinazione tra i valori  $\mu(X_g)$  e le quote sul mare  $h$  (cfr. **Tabella 12**):

<b>ZONA 1-3</b>	$\mu(h,t) = at^{(ch+D+\ln\alpha - \ln a)/\ln 24}$
<b>ZONA 2-4</b>	$\mu(h,t) = at^n$

**Tabella 12: Correlazione tra  $\mu(X_g)$  e la durata di precipitazione**

- in cui  $C$  e  $D$  sono parametri che dipendono dall'area omogenea;
- nell'area centro-meridionale della Puglia, il VAPI fornisce l'individuazione di una analoga dipendenza della precipitazione giornaliera dalla quota sul livello medio mare per le 66 stazioni pluviometriche esaminate nella regione.
- nella Puglia meridionale il territorio è suddivisibile in due sottozone omogenee individuate dal Nord-Barese - Murgia Centrale e dalla Penisola Salentina, contrassegnate rispettivamente come zona 5 e zona 6, in continuità con quanto visto in Puglia Settentrionale (cfr. **Figura 15**).



**Figura 15: Regione Puglia – zone omogenee al 3° livello**

Alla luce di quanto fin qui esposto, il comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano è quasi interamente compreso nella Zona 1 e in piccola parte in zona 2.

In generale, la relazione che lega l'altezza media di precipitazione alla durata ed alla quota del sito, per le due aree in esame, è generalizzata nella forma:

$$\mu(X_d) = ad^{(Ch+D+\ln \alpha - \ln a)/\ln 24} \quad (3)$$

in cui  $a$  è il valor medio, pesato sugli anni di funzionamento, dei valori di  $\mu(X_d)$  relativi alle serie con  $N \geq 10$  anni ricadenti in ciascuna zona omogenea e  $\alpha = x_g/x_{24}$  è il rapporto fra le medie delle piogge giornaliere e quelle di durata 24 ore per serie storiche di pari numerosità.

Per la Puglia il valore del coefficiente  $\alpha$  è risultato praticamente costante sull'intera regione e pari a 0,89;  $C$  e  $D$  rappresentano invece i coefficienti della regressione lineare fra il valor medio dei massimi annuali delle piogge giornaliere e la quota sul livello del mare. Per le zone individuate, i valori dei parametri sono riportati nel riquadro a seguire (cfr. Tabella 5).

Zona	$\alpha$	$a$	$C$	$D$	$N$
1	0,89	28,66	0,00503	3,959	-
2	0,89	22,23	-	-	0,247
3	0,89	25,325	0,000531	3,811	-
4	0,89	24,7	-	-	0,256



5	0,89	28,2	0,0002	4,0837	-
6	0,89	33,7	0,0022	4,1223	-

**Tabella 13: Coefficienti al 3° livello di regionalizzazione**

Quindi, per ottenere l'altezza di precipitazione della zona di interesse si deve moltiplicare il fattore di crescita (KT) per la precipitazione media:

$$h = K_T \cdot \mu(X_d)$$

#### **2.4.1.2. Analisi delle serie statistiche con il metodo di Gumbel**

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

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

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

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

L'individuazione dei parametri che meglio corrispondono alle caratteristiche del campione di dati disponibile può essere effettuata con numerose metodologie statistiche.

Solitamente si utilizza il metodo di regolarizzazione Gumbel, che è assai comune per semplicità di applicazione, perché si basa unicamente sulla media e sulla varianza dei dati osservati.

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

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

e valutare infine l'altezza di precipitazione utilizzando gli specifici parametri  $\alpha$  ed  $\varepsilon$  calcolati nella relazione:

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

I coefficienti  $\alpha$  ed  $\varepsilon$  vengono tradizionalmente individuati per interpolazione delle altezze di pioggia stimate con il metodo di Gumbel, analizzando le precipitazioni da 1 a 24 ore.

### **2.4.1.3. Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica**

Nelle analisi idrologiche è necessario stimare le altezze di precipitazione con un fissato tempo di ritorno relative a durate differenti.

A tale scopo in letteratura sono state proposte varie formule che esprimono la precipitazione in funzione della durata: tali relazioni sono dette curve segnalatrici di possibilità pluviometrica.

La forma più usata di curva segnalatrice di possibilità pluviometrica è la seguente:

$$h = at^n$$

I coefficienti  $a$  e  $n$  sono strettamente validi per durate comprese nell'intervallo di taratura.

Nelle tabelle di seguito riportate si riassumono per ogni stazione due set di parametri delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica con tempi di ritorno di 5 anni (Tabella 14), 30 anni (Tabella 15), 200 anni (Tabella 16) e 500 anni (Tabella 17) relativi a precipitazioni da 1 a 24 ore.

STAZIONE	Precipitazioni da 1 a 24 h consecutive	
	a [mm]	n
Bosco Umbra	42.56	0.356
Cagnano Varano	42.24	0.28
Manfredonia	30.10	0.19
Monte S. Angelo	35.45	0.30
San Giovanni Rotondo	40.40	0.40
S. Marco in Lamis	43.31	0.34
Sannicandro Garganico	52.09	0.26
Vico del Gargano	45.76	0.34
Vieste	36.56	0.27

**Tabella 14: Coefficienti caratteristici delle CPP delle stazioni del comprensorio ( $T_r=5$  anni)**

STAZIONE	Precipitazioni da 1 a 24 h consecutive	
	a [mm]	n
Bosco Umbra	59.05	0.355
Cagnano Varano	64.19	0.29
Manfredonia	43.00	0.19
Monte S. Angelo	51.75	0.29
San Giovanni Rotondo	61.89	0.46
S. Marco in Lamis	69.42	0.36
Sannicandro Garganico	83.07	0.23
Vico del Gargano	69.72	0.33
Vieste	53.07	0.26

**Tabella 15: Coefficienti caratteristici delle CPP delle stazioni del comprensorio ( $T_r=30$  anni)**

STAZIONE	Precipitazioni da 1 a 24 h consecutive	
	a [mm]	n
Bosco Umbra	75.78	0.355
Cagnano Varano	86.44	0.30
Manfredonia	56.08	0.18
Monte S. Angelo	68.28	0.29
San Giovanni Rotondo	83.72	0.49
S. Marco in Lamis	95.88	0.37
Sannicandro Garganico	114.55	0.22
Vico del Gargano	94.02	0.33
Vieste	69.78	0.26

**Tabella 16: Coefficienti caratteristici delle CPP delle stazioni del comprensorio ( $T_r=200$  anni)**

STAZIONE	Precipitazioni da 1 a 24 h consecutive	
	a [mm]	n
Bosco Umbra	83.82	0.355
Cagnano Varano	97.12	0.30
Manfredonia	62.36	0.18
Monte S. Angelo	76.21	0.29
San Giovanni Rotondo	94.20	0.49
S. Marco in Lamis	108.59	0.37
Sannicandro Garganico	129.67	0.22
Vico del Gargano	105.68	0.33
Vieste	77.80	0.26

**Tabella 17: Coefficienti caratteristici delle CPP delle stazioni del comprensorio ( $T_r=500$  anni)**

Nelle tabelle successive si riportano i valori attesi di precipitazione  $h$  per tempi di ritorno di 5 anni (Tabella 18), 30 anni (Tabella 19), 200 anni (Tabella 20) e 500 anni (Tabella 21) relativi a precipitazioni da 1 a 24 ore.

STAZIONE	h [mm] per $T_r = 5$ anni				
	Ore				
	1	3	6	12	24
Bosco Umbra	42.6	62.9	80.5	103.0	131.9
Cagnano Varano	42.2	57.5	69.8	84.7	102.9
Manfredonia	30.1	37.1	42.2	48.2	54.9
Monte S. Angelo	35.5	49.1	60.4	74.2	91.2
San Giovanni Rotondo	40.4	62.9	83.1	109.8	145.2
S. Marco in Lamis	43.3	62.9	79.6	100.8	127.5
Sannicandro Garganico	52.1	69.2	82.8	99.0	118.4
Vico del Gargano	45.8	66.6	84.3	106.8	135.3
Vieste	36.6	49.0	58.9	70.8	85.1

**Tabella 18: Altezze di precipitazione per diversi tempi di pioggia per le stazioni del comprensorio ( $T_r=5$  anni)**

STAZIONE	h [mm] per Tr = 30anni				
	Ore				
	1	3	6	12	24
Bosco Umbra	59.1	87.3	111.6	142.8	182.7
Cagnano Varano	64.2	88.5	108.4	132.7	162.5
Manfredonia	43.0	52.7	59.9	68.1	77.5
Monte S. Angelo	51.7	71.3	87.3	106.8	130.7
San Giovanni Rotondo	61.9	102.7	141.4	194.7	268.0
S. Marco in Lamis	69.4	103.2	132.6	170.3	218.7
Sannicandro Garganico	83.1	107.3	126.2	148.4	174.4
Vico del Gargano	69.7	100.4	126.3	159.0	200.1
Vieste	53.1	70.9	85.1	102.1	122.6

**Tabella 19: Altezze di precipitazione per diversi tempi di pioggia per le stazioni del comprensorio ( $T_r=30$  anni)**

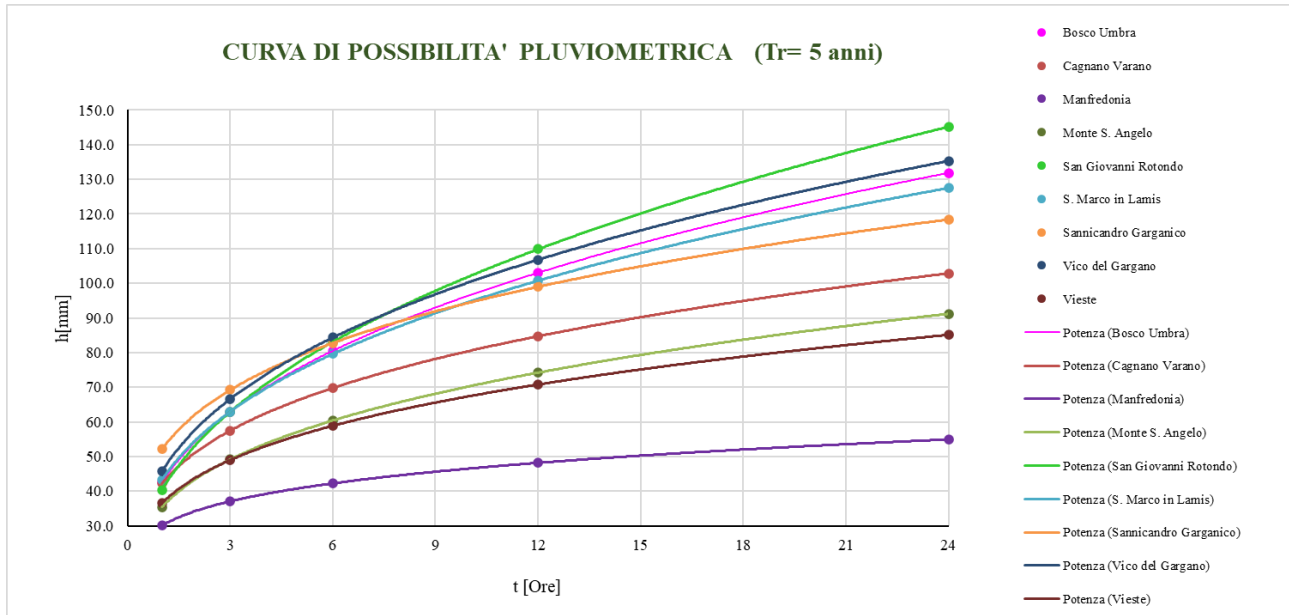
STAZIONE	h [mm] per Tr =200 anni				
	Ore				
	1	3	6	12	24
Bosco Umbra	75.8	112.0	143.2	183.2	234.3
Cagnano Varano	86.4	119.9	147.5	181.3	222.9
Manfredonia	56.1	68.6	77.8	88.3	100.3
Monte S. Angelo	68.3	93.7	114.5	139.9	170.8
San Giovanni Rotondo	83.7	142.7	199.8	279.8	391.7
S. Marco in Lamis	95.9	144.1	186.3	240.8	311.4
Sannicandro Garganico	114.6	146.0	170.2	198.4	231.2
Vico del Gargano	94.0	134.7	168.9	211.9	265.8
Vieste	69.8	93.1	111.7	133.9	160.6

**Tabella 20: Altezze di precipitazione per diversi tempi di pioggia per le stazioni del comprensorio ( $T_r=200$  anni)**

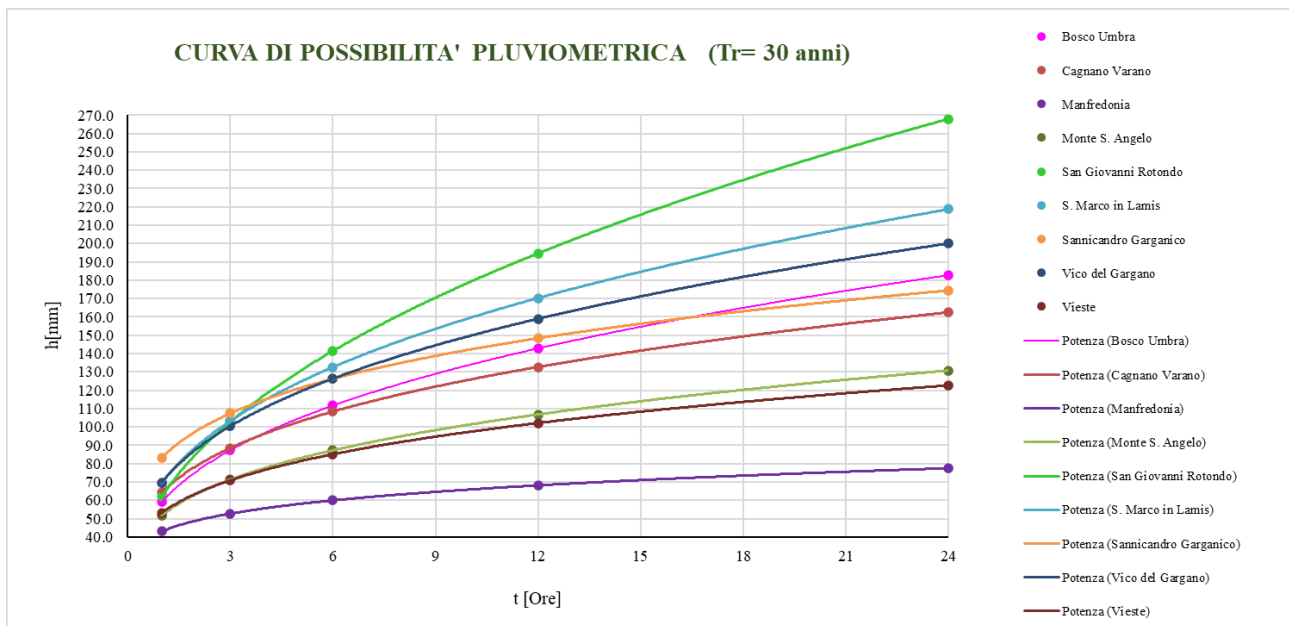
STAZIONE	h [mm] per Tr =500 anni				
	Ore				
	1	3	6	12	24
Bosco Umbra	83.8	123.8	158.4	202.5	259.1
Cagnano Varano	97.1	135.0	166.2	204.7	252.0
Manfredonia	62.4	76.2	86.4	98.0	111.2
Monte S. Angelo	76.2	104.5	127.6	155.7	190.1
San Giovanni Rotondo	94.2	161.9	227.8	320.5	451.0
S. Marco in Lamis	108.6	163.7	212.0	274.7	355.9
Sannicandro Garganico	129.7	164.6	191.3	222.4	258.5
Vico del Gargano	105.7	151.1	189.4	237.3	297.3
Vieste	77.8	103.7	124.4	149.2	178.9

**Tabella 21: Altezze di precipitazione per diversi tempi di pioggia per le stazioni del comprensorio ( $T_r=500$  anni)**

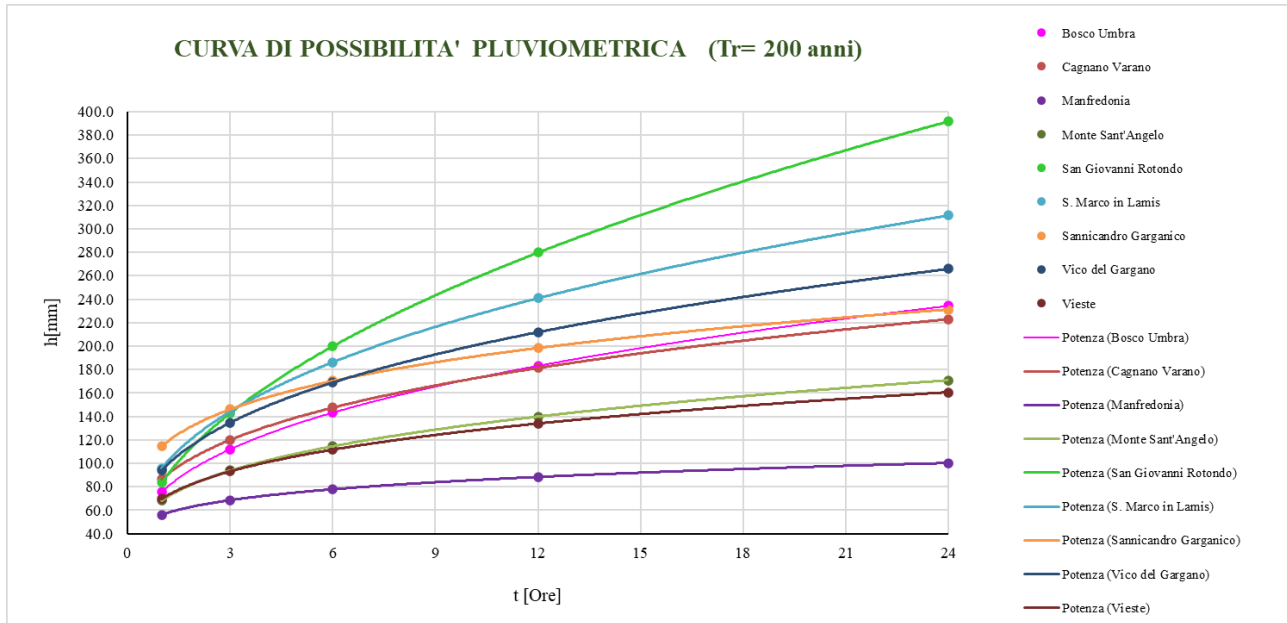
Nelle immagini che seguono sono rappresentate le Curve di Possibilità Pluviometrica (CPP) divise per tempi di ritorno e per stazione (cfr. Figura 16, Figura 17, Figura 18 e Figura 19).



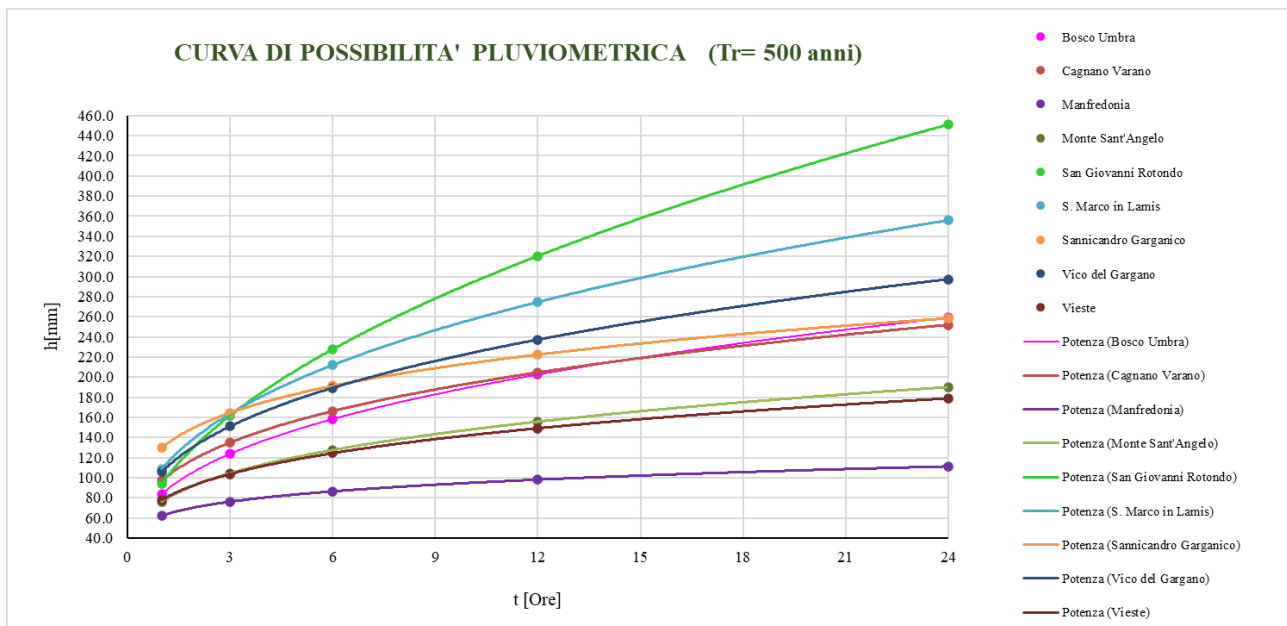
**Figura 16: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio (Tr=5 anni)**



**Figura 17: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio (Tr=30 anni)**



*Figura 18: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio (Tr=200 anni)*



*Figura 19: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio (Tr=500 anni)*

#### 2.4.2. CARATTERI CLIMATICI

Il presente paragrafo è stato redatto impiegando i dati disponibili nel modello BIGBANG di ISPRA e rilasciati sotto la licenza: IOLD2-Italian Open Data License v2.0 (<https://www.isprambiente.gov.it/it/amministrazionetrasparente/altri-contenuti/g8-open-data/open-data-ispra/iodl2.pdf>). I dati sono riferiti ad un intervallo temporale che va dal 1951 al 2019, anche se le elaborazioni che seguono, per i motivi precedentemente esposti, hanno preso in considerazione solo la porzione di campione riferita al periodo 1980-2019. Il campione è stato infittito traendo profitto dai dati disponibili sul sito della Protezione Civile precedentemente citato.

### **2.4.2.1. Analisi del regime pluviometrico**

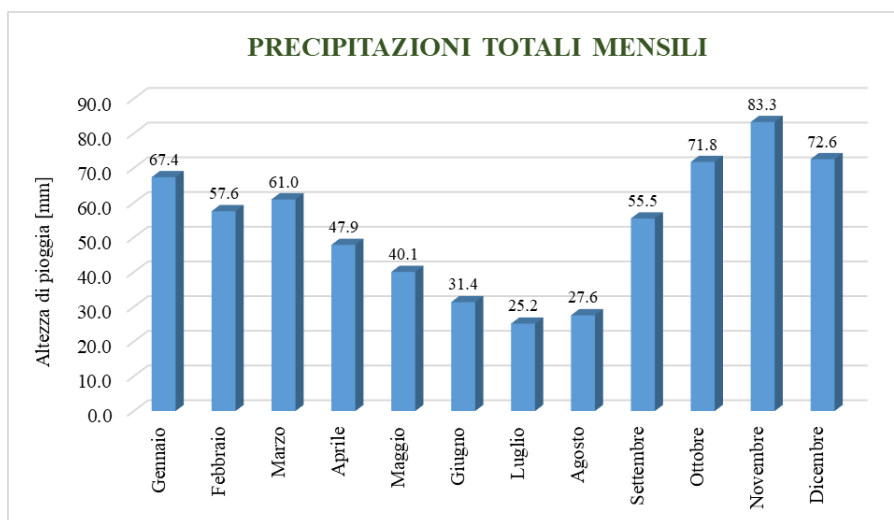
Il clima che caratterizza il comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano è quello tipico Mediterraneo Temperato, caratterizzato da estati secche e inverni miti.

Le variabilità altimetrica (da 0 a oltre 1.000 m s.l.m.) che caratterizza l'intero comprensorio si ripercuote anche sulla distribuzione della piovosità (e delle temperature).

La Puglia è la regione italiana che presenta il minimo afflusso meteorico con un valore medio annuo calcolato pari a 641,5 mm, il che la rende una regione ad elevato rischio di fenomeni siccitosi.

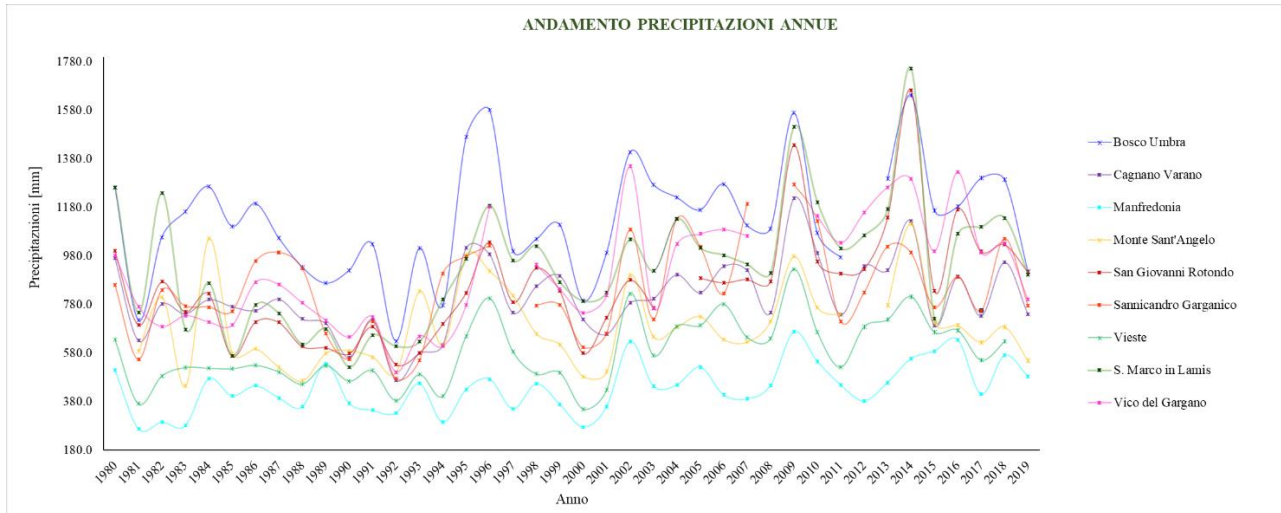
Il regime pluviometrico è caratterizzato da piogge concentrate nel periodo autunno-inverno, mentre nella stagione estiva è evidente l'esiguo numero di giorni piovosi. Non di rado si registrano periodi di persistente deficienza della piovosità di due o tre mesi ed anche maggiori.

Per quanto riguarda la distribuzione mensile della piovosità, il grafico desunto dai sopra citati dati, evidenzia quanto già affermato, mostrando le punte massime, registrate mediamente nel mese di novembre, mentre le minime estive, nel mese di luglio.

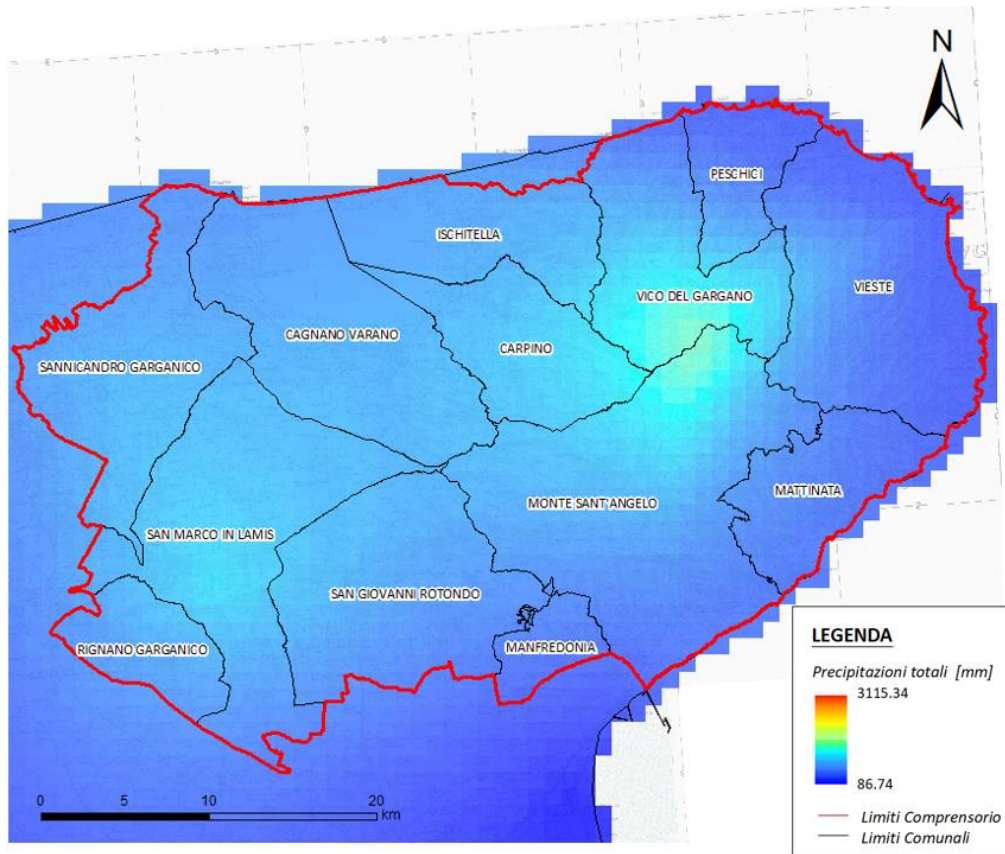


**Figura 20: Precipitazioni totali mensili medie per la Regione Puglia (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)**

Le analisi condotte nell'ambito del comprensorio hanno evidenziato che le precipitazioni totali annue in media variano all'incirca tra i 600 ed i 1100 mm, con estremi compresi tra circa 1750 mm di precipitazione registrati dalla stazione di San Marco in Lamis nel 2014 e i 269 mm rilevati dalla stazione di Manfredonia nel 1981.



**Figura 21: Precipitazioni totali annue per stazione pluviometrica**



**Figura 22: Distribuzione delle precipitazioni totali medie (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)**

Piovosità totali minori si riscontrano in generale lungo l'area meridionale del promontorio garganico, aumentando verso l'entroterra, in particolar modo verso nord.



### 2.4.2.2. Analisi del regime termometrico

Le temperature medie annuali nella Regione Puglia risultano particolarmente elevate, con valori compresi tra i 14 e i 18°C, mostrando un andamento decrescente dalla costa verso l'interno, con una escursione media che va dai 7,3°C medi per il mese di gennaio (tendenzialmente il più freddo dell'anno) e il 24,4°C medi per il mese di agosto (tendenzialmente il più caldo).

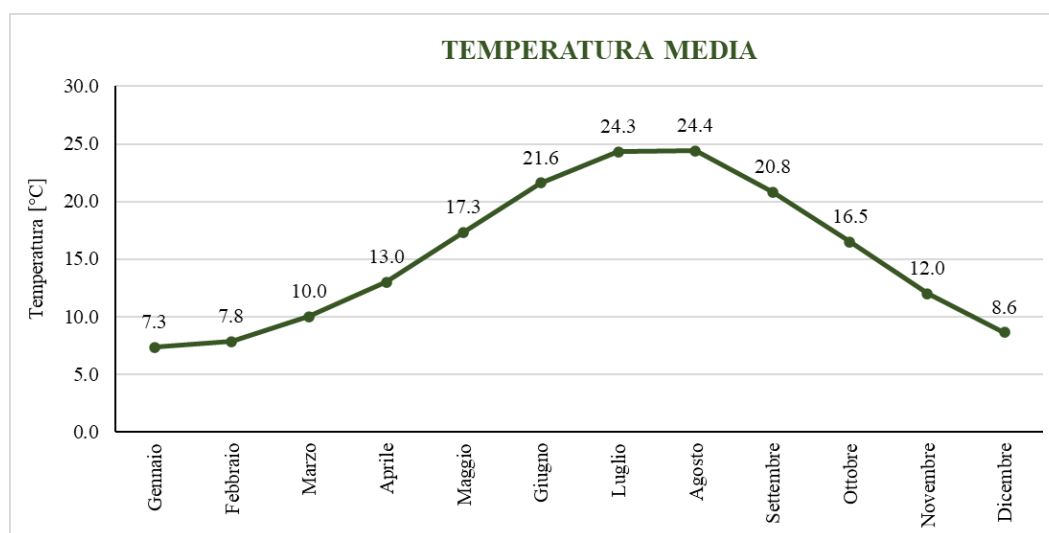


Figura 23: Temperature mensili medie per la Regione Puglia (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)

Le analisi condotte nell'ambito del Comprensorio hanno evidenziato che la media delle temperature medie annue varia all'incirca tra i 12 ed i 17,5°C, con picchi annui medi di valori compresi tra circa 18,2°C medi registrati nell'anno 2000 nella stazione di Vieste e i 10,7°C medi registrati nella stazione di bosco Umbra nel 1991.

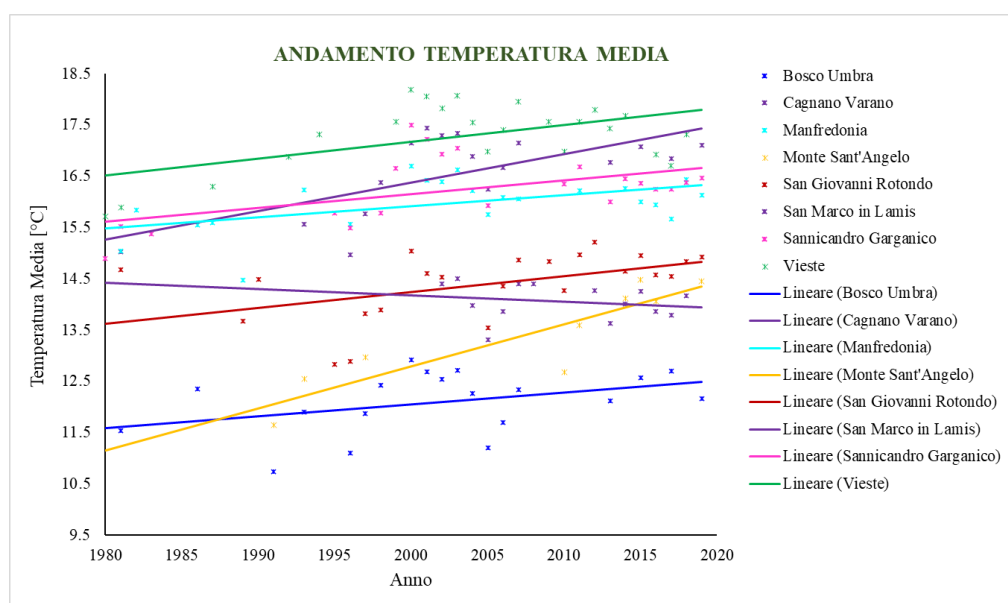
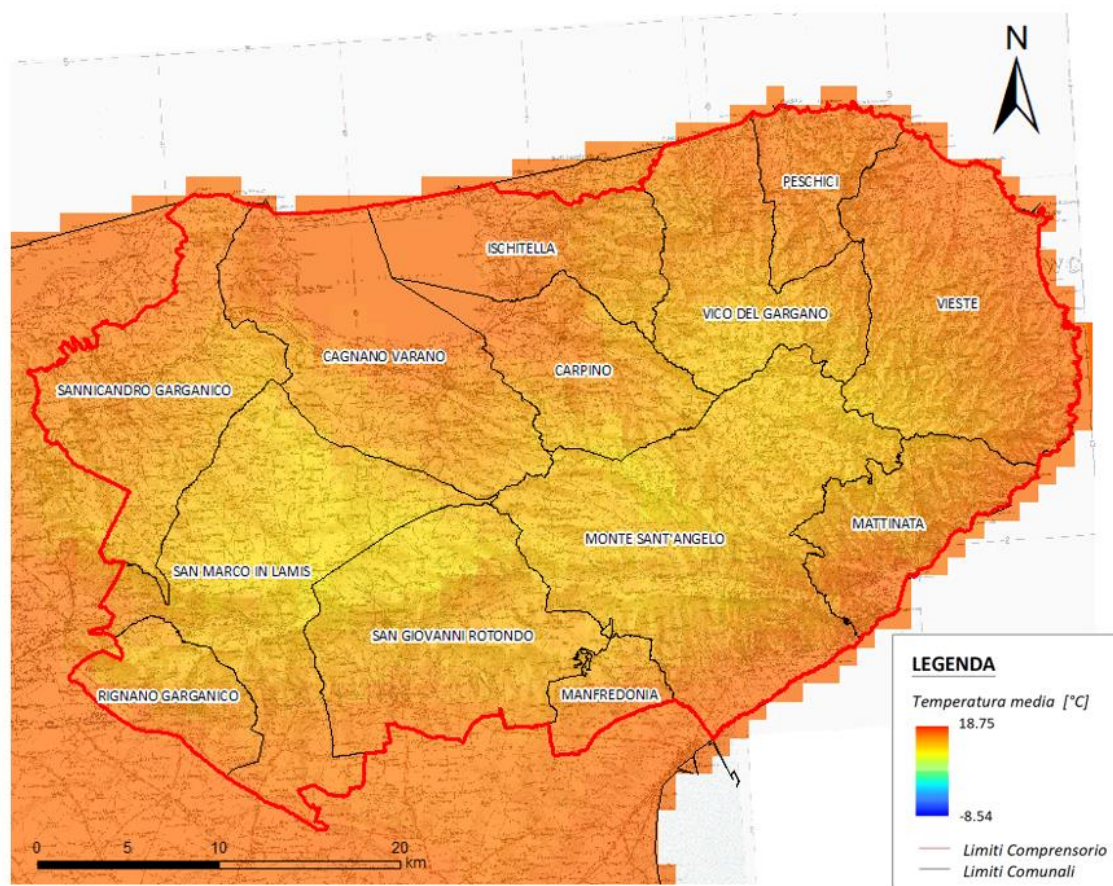


Figura 24: Andamento delle temperature medie annue divise per stazione



*Figura 25: Distribuzione delle temperature medie annue (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)*

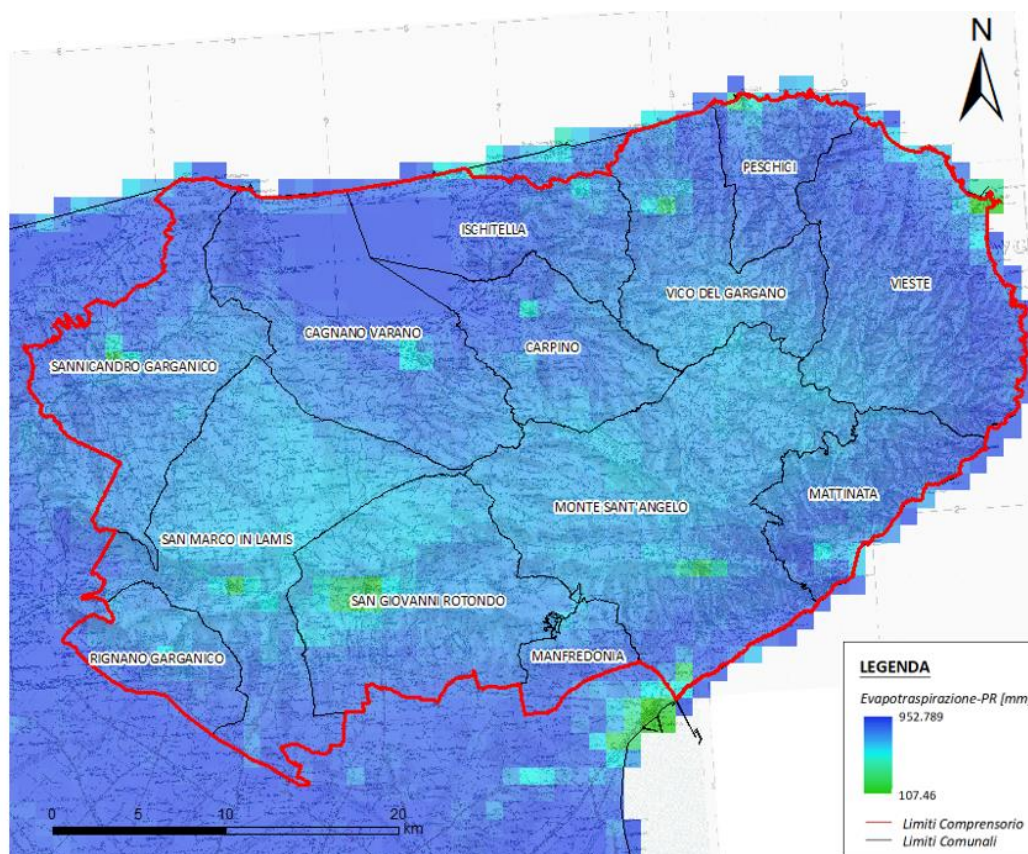
### **2.4.2.3. Evapotraspirazione potenziale**

L'evapotraspirazione potenziale è indipendente dalla disponibilità di acqua sul terreno ma dipende esclusivamente dalle caratteristiche climatiche dell'area.

Dunque, l'evapotraspirazione potenziale rappresenta la massima quantità di acqua che può essere trasformata in vapore dal complesso dei fattori atmosferici e dalla vegetazione.

Tale dato è sempre maggiore o uguale all'evapotraspirazione effettiva.

Per la Regione Puglia l'evapotraspirazione potenziale cumulata annuale risulta superiore ai 800 mm mentre la media è pari a circa 68 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).

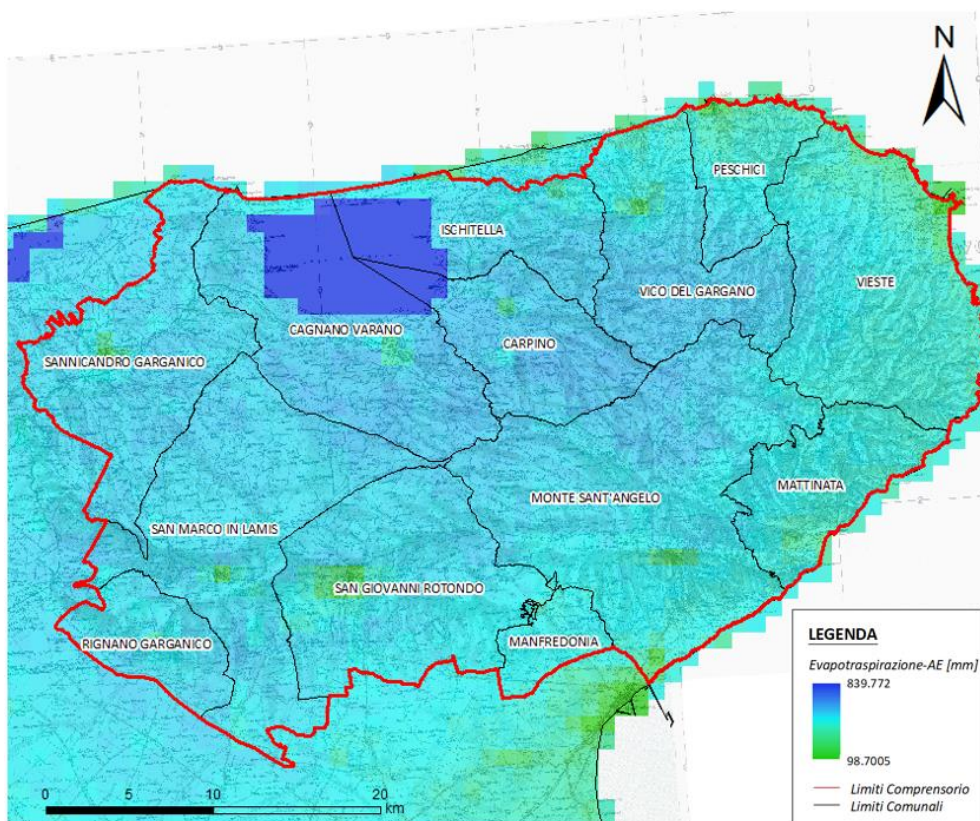


**Figura 26: Distribuzione dell'evapotraspirazione potenziale media annua (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)**

L'evapotraspirazione effettiva rappresenta la reale quantità di acqua che è trasformata in vapore dal complesso dei fattori atmosferici e dalla vegetazione.

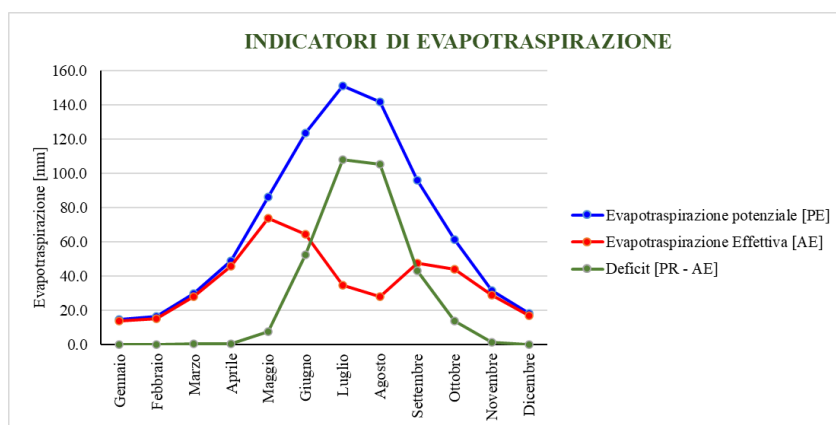
A differenza dell'evapotraspirazione potenziale, quella reale dipende, oltre che dai fattori climatici (temperatura, vento, umidità relativa, ecc.), anche dal contenuto d'acqua nel terreno che può essere conseguenza delle precipitazioni ovvero dell'irrigazione.

L'evapotraspirazione totale reale annuale cumulata è superiore ai 430 mm, il valore medio annuale si attesta a circa 36 mm. I valori massimi si rilevano nel mese di maggio, con una media per il mese pari a 73 mm, mentre i valori medi minimi, inferiori ai 14 mm, sono concentrati nei mesi invernali (dicembre – febbraio).



**Figura 27: Distribuzione dell'evapotraspirazione effettiva media annua (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)**

La differenza fra evapotraspirazione potenziale ed evapotraspirazione effettiva fornisce il dato relativo al deficit idrico, che rappresenta il volume d'acqua mancante alla vegetazione per il suo massimo e rigoglioso sviluppo. Il grafico nel seguito rappresenta l'andamento mensile dei 3 indicatori sopradescritti.



**Figura 28: Evapotraspirazione potenziale, effettiva e deficit idrico (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)**

### **2.4.3. CARATTERI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI (5)**

La Puglia si presenta costituita da rocce sedimentarie di età mesozoica e cenozoica. La base della successione stratigrafica che caratterizza questa regione, infatti, è costituita da rocce appartenenti al Mesozoico, periodo durante il quale il mare ricopriva l'intera area dell'Italia meridionale.

La geografia dell'epoca vedeva la presenza di un vasto bacino soggetto ad un abbassamento lento del fondo che si estendeva dalla Puglia fino all'Appennino Settentrionale, con condizioni di forte evaporazione delle acque. Ciò provocava una sedimentazione di origine chimica, detta appunto "evaporitica", con formazione di dolomie e di gessi, di cui si conosce in affioramento solo il piccolo lembo diapirico della Punta delle Pietre Nere (Gargano), appartenenti al Trias Superiore.

Lateralmente a questo bacino evaporitico si avevano, nella vicina area appenninica meridionale, condizioni di mare aperto con deposizioni di calcari ricchi di noduli di selce, che si ritrovano oggi in affioramento in Lucania e Calabria.

Nel Giurassico, tutta la parte centro occidentale del Gargano era occupata da un grandioso complesso di scogliere. Oltre il bordo della barriera corallina, nel resto della Puglia, si sviluppava un mare poco profondo, che si estendeva fino al Salento, con sedimentazione di calcari e dolomie. Le prime emersioni, di piccole aree, si hanno nel Cretacico, a chiusura della successione mesozoica alla quale è ascrivibile la maggior parte degli affioramenti del Gargano, delle Murge e delle Serre Salentine. Con il Terziario, ha invece inizio l'era delle grandi emersioni. L'attuale Murgia rimaneva così emersa per tutto il Cenozoico, mentre i blocchi carbonatici degli attuali promontori del Gargano e della Penisola Salentina subivano, in misura differente, ripetute e sempre più vaste subsidenze tettoniche, accompagnate da ingressioni marine.

Nel Paleocene-Oligocene si assisteva alla costituzione di una formazione calcarea (detritico organogena) poco estesa che oggi affiora lungo i bordi orientali del Gargano e del Salento. Proprio nel Salento, in età Miocenica, andarono a depositarsi spessori di arenarie formate da detriti calcarei che provenivano dallo smantellamento dei depositi mesozoici affioranti, costituendo, così, la formazione ben nota nel Salento con la denominazione di "Pietra Leccese".

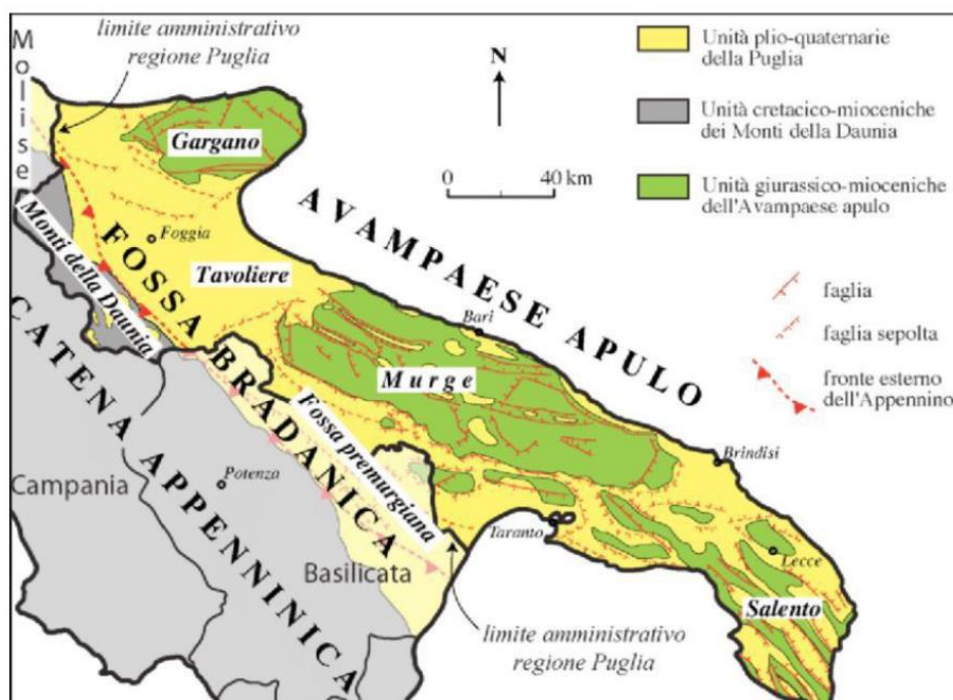
Nell'"Infrapliocene" si originarono, infine, le condizioni che hanno portato alla più vasta ingressione marina che l'intera Puglia abbia mai subito e che portò alla conseguente acquisizione dell'assetto geografico-strutturale che oggi la contraddistingue. La storia geologica e le vicende tettoniche e paleogeografiche hanno fatto sì che la Puglia si diversificasse nel suo complesso in

---

<sup>5</sup> I contenuti di questo paragrafo sono stati tratti dal testo: <https://www.yumpu.com/it/document/view/31957368/studio-geologico-e-g-ambiente-e-territorio-della-capitanata/8>

varie unità con caratteri geologici, morfologicostrutturali, idrografici ed idrogeologici alquanto diversi fra loro, che geograficamente si identificano nelle seguenti zone:

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



**Figura 29: Carta geologica schematica della Regione Puglia**

La Puglia, per il suo assetto strutturale, collocato nel più ampio contesto geologico dell'Italia Meridionale, può essere suddivisa in 3 settori, allungati in senso appenninico (NO-SE), e ciascuno appartenente ad una ben precisa unità stratigrafica o morfologico-strutturale.

Procedendo dalla linea di costa adriatica verso l'interno, si riconoscono: il settore di avampaese, il settore di avanfossa e il settore di catena.

L'unità carbonatica apulo-garganica mesozoica affiorante in corrispondenza dei rilievi del Gargano, delle Murge e del Salento, costituisce il settore di avampaese Sud appenninico o adriatico. Il settore di avanfossa ospita il Tavoliere delle Puglie e la Fossa Bradanica e fa parte dell'avanfossa Sud appenninica che si estende dal Golfo di Taranto al litorale di Termoli. Questo settore di avanfossa è costituito da una vasta depressione interposta tra la dorsale appenninica ed i rilievi

dell'avampese ove affiorano rocce clastiche Plio-Pleistoceniche senza soluzione di continuità e di potenza apprezzabile.

Il Promontorio del Gargano, a causa delle vicissitudini tettonico-strutturali e quindi di sedimentazione che lo hanno caratterizzato, risulta pertanto costituire un corpo isolato sia dal resto della Regione che della Penisola.

A causa, infatti, di intensi sollevamenti prodottisi nel Miocene medio che condussero all'emersione della quasi totalità delle rocce attualmente affioranti e al contemporaneo instaurarsi di una rete di faglie distensive (NO-SE e O-E), che favorivano lo sprofondamento delle regioni marginali del promontorio, il Gargano venne a costituire un'isola separata dall'Appennino e dalle Murge da un braccio di mare in corrispondenza della Fossa Bradanica.

Per le Murge il discorso risulta essere differente, ma pur sempre legato al suo assetto strutturale.

Le dislocazioni tettoniche che cominciarono a prodursi allorché la piattaforma carbonatica apula andò a far parte del sistema geodinamico dell'orogenesi appenninica, produssero profonde deformazioni strutturali. L'attuale area delle Murge alte assunse un assetto strutturale di esteso Horst e le attuali aree della Fossa Bradanica di ampi Graben.

La tettonica della Penisola Salentina, interessata dal progetto, sia di tipo plicativo che disgiuntivo, ha dato luogo a dolci pieghe con strette anticlinali e ampie sinclinali orientate in direzione appenninica caratterizzate da deboli pendenze degli strati che solo raramente superano i 15°. Le anticlinali presentano generalmente uno sviluppo asimmetrico, con fianchi sudoccidentali più ampi e dolci di quelli opposti, e spesso interrotti da faglie, la cui presenza è evidenziata da liscioni, brecce di frizione e contatti giaciture anomali.

Tra la fine del Miocene e l'inizio del Pliocene, una nuova fase tettonica, che riattivò le faglie tardo cretache, causò l'emersione di alcune dorsali asimmetriche.

Le dorsali, che corrispondono ad alti strutturali (Horst), costituiscono le Serre salentine, mentre le valli fra loro interposte, rappresentano aree depresse (Graben) nelle quali si depositarono i sedimenti che diedero origine alle formazioni geologiche più recenti.

#### ***2.4.3.1. Inquadramento geologico di dettaglio***

L'area interessata compresa nel comprensorio del Consorzio di Bonifica del Gargano è inclusa nei seguenti fogli della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000:

- Foglio 156 "SAN MARCO IN LAMIS"
- Foglio 157 "MONTE SANT'ANGELO"
- Foglio 164 "FOGGIA"

### *Caratteri strutturali*

L'area interessata dal comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano comprende dal punto di vista geologico, geomorfologico e strutturale l'area dell'avampese coincidente con il promontorio del Gargano.

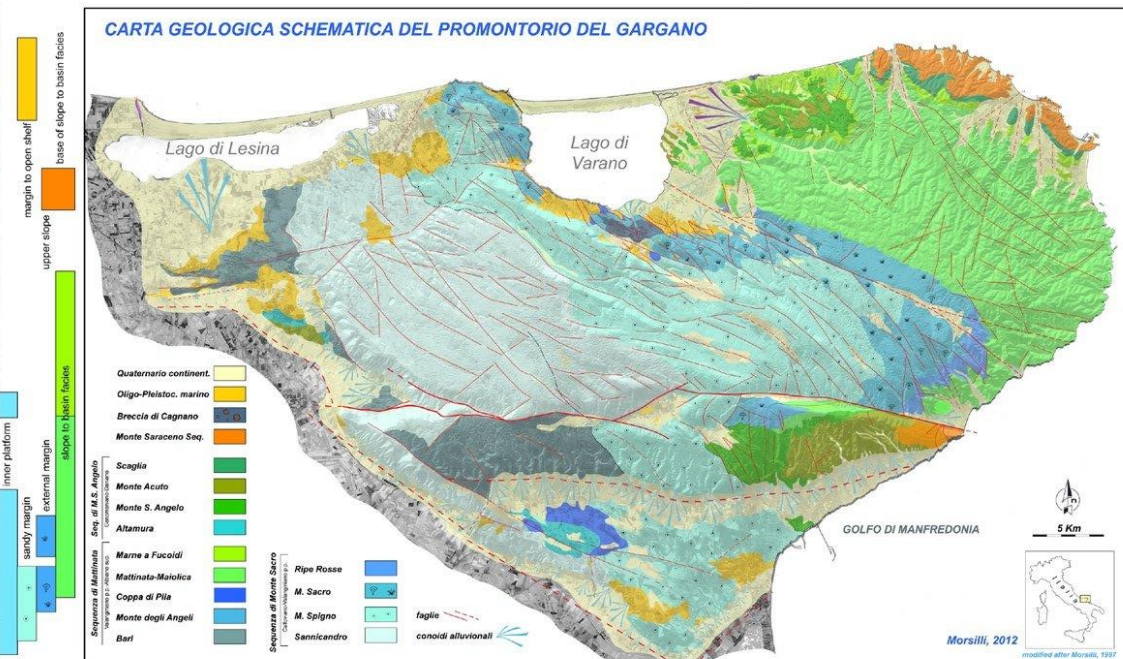
Il Gargano può essere distinto in quattro principali aree morfologiche e strutturali (CALDARA e PALMENTOLA, 1993): l'altopiano centrale carsico, riconducibile ad un'unica superficie di spianamento che oggi appare profondamente intaccato dagli effetti del fenomeno carsico, evidenziato da numerosissime doline, cavità di vario genere, polje, campi carreggiati, campi solcati, campi a pietre ecc.; la regione dei terrazzi meridionali, modellata secondo due ampi ripiani limitati da ripidi versanti e solcati da "valloni" brevi ma spesso imponenti e caratterizzati da numerosi habitat rupestri; il versante orientale di modellamento torrentizio, caratterizzato da un denso reticolo idrografico radiale e centrifugo; la regione dei terrazzi nord-occidentali, anch'esso costituito da due ripiani disposti a gradinata sui quali si possono riscontrare ancora fenomeni carsici (su quello più alto) o numerosi solchi torrentizi (su quello più basso).

Il Promontorio del Gargano, nel suo complesso, è costituito da sedimenti calcareo-dolomitici di età triassico-cretacea, risultato della lunga evoluzione di un ambiente di scogliera, sui quali si possono rinvenire anche sottili coperture calcarenitiche paleo-eoceniche, biocalcareni neogeniche e terrigene quaternarie (CALDARA e PALMENTOLA, op. cit.). I tipi pedologici sono da attribuire in prevalenza all'effetto climatico (terreni zonali) e sono rappresentati da:

- Terre rosse più o meno umifere coltivate o su carsaia;
- Terre brune forestali;
- Terreni di transizione in evoluzione a terra bruna;
- Terreni di montagna molto umiferi.

Marginalmente si osservano anche terreni intrazonali (Terre salse o palustri, Terre rosse bauxitiche e Rendzine) e Terre azonali (Terreni dunosi) (LIPPI-BONCAMBI, 1958).





**Figura 30: Carta geologico-strutturale schematica del Gargano**

### **Idrografia**

La rete idrografica superficiale del Comprensorio è costituita da corsi d'acqua a spiccato regime torrentizio, e presenta diversi sviluppi a seconda della permeabilità delle rocce, della presenza di fenomeni carsici nonché in relazione alla quantità di precipitazioni.

Nel comprensorio, se si eccettua un breve tratto del confine meridionale coincidente con il fiume Candelaro, non è presente alcun corso d'acqua perenne.

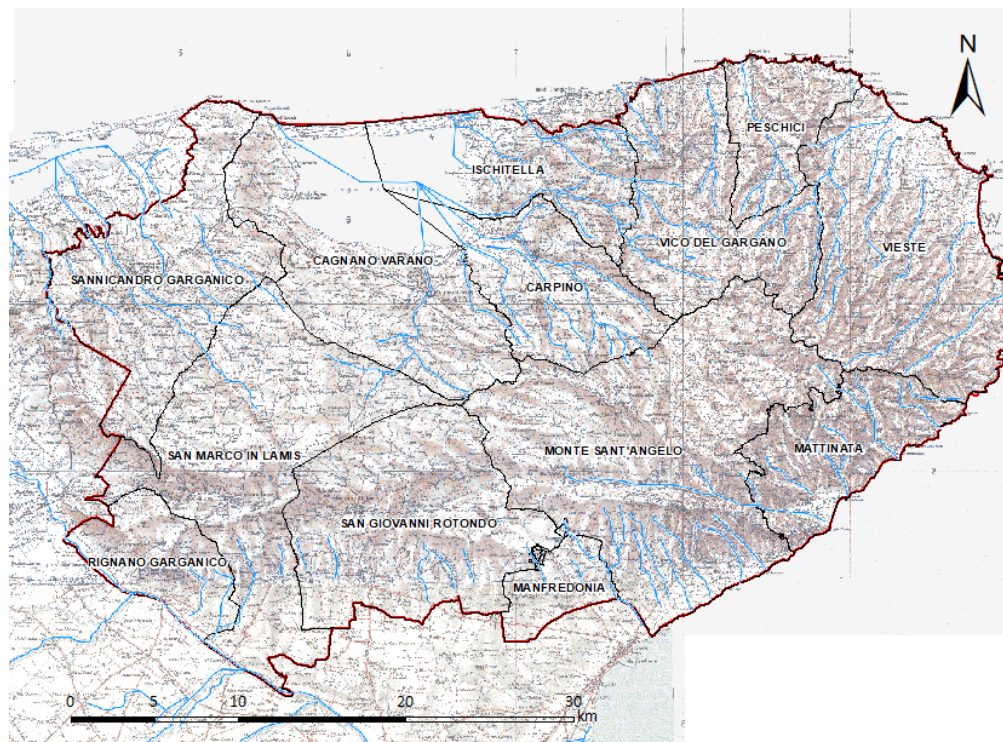
Sugli estesi pianori delle aree carsiche più interne (altopiano carsico centrale) risulta difficile individuare accenni di idrografia superficiale.

La regione dei terrazzi nord-occidentali, a causa del diffuso carsismo dell'altopiano centrale, presenta un ridotto numero di corsi d'acqua, non molto gerarchizzati nei tronchi montani; il versante orientale di modellamento torrentizio, invece, è caratterizzato, come già accennato, da numerosi corsi d'acqua, notevolmente gerarchizzati ma contraddistinti, nei tratti montani, da brevità delle aste torrentizie e da notevole pendenza dell'alveo che si riduce notevolmente nei tratti vallivi; la regione dei terrazzi meridionali, infine, è incisa da numerosi corsi d'acqua, poco gerarchizzati e caratterizzati da forti pendenze nei tronchi montani e da brevità dei percorsi sia nei tratti montani che in quelli vallivi.

Il regime, come già detto, è spiccatamente torrentizio: in occasione di eventi meteorici significativi si innescano processi di ruscellamento improvviso con elevato trasporto solido e conseguente elevato "disordine idraulico" di quasi tutti i bacini imbriferi garganici. Tra questi, quelli di maggiore estensione sono: Valle Carbonara, Torrente Jana (Valle di Stignano), Valle San Giovanni, Torrente Romandato, Torrente Macinino.

La circolazione idrica sotterranea è notoriamente influenzata dalla permeabilità delle rocce; infatti, dove questa è elevata le acque alimentano una notevole falda acquifera che da quota 500, nelle aree interne, scende fino -20/- 30 m sotto il livello del mare in prossimità delle coste, per poi risalire in corrispondenza dei litorali. Le sorgenti sono abbondanti, oltre 200, ma concentrate lungo i litorali fra 0 e 6 m s. l. m., tranne i distretti di Vico del Gargano, Rodi Garganico ed Ischitella, dove le sorgenti alimentate da una falda secondaria affiorano fra le quote 600 e 20 m s. l. m.

L'idrografia del Gargano è arricchita dai laghi costieri di Lesina e di Varano ma solo il secondo rientra nel Comprensorio di Bonifica Montana del Gargano.



*Figura 31: Idrografia superficiale del Gargano*

#### 2.4.4. CARATTERI PEDOLOGICI

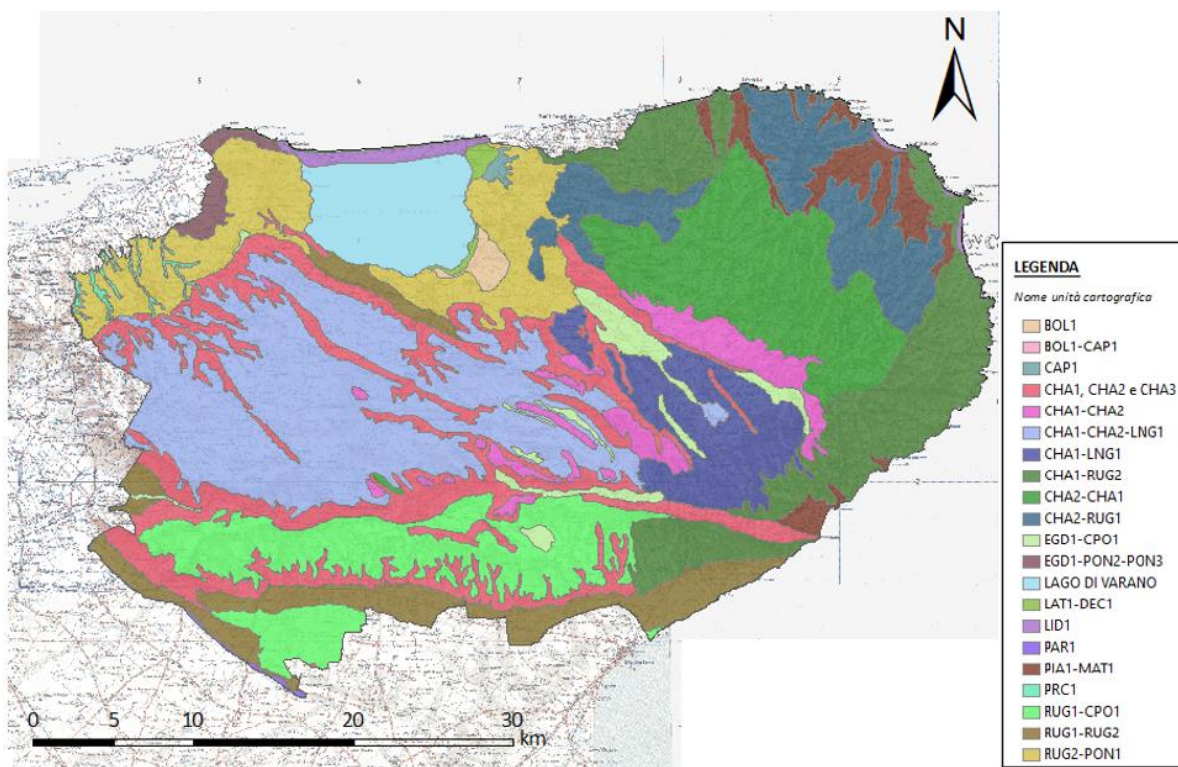
La tabella sotto riportata indica le voci della legenda rappresentate nella carta dei suoli della Regione Puglia (fonte SIT Puglia <https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-sit/sistema-informativo-dei-suoli>).

SISTEMA	COMPLESSO	AMBIENTE	SUPERFICI [ha]		
			AMBIENTE	COMPLESSO	SISTEMA
Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene).	Superfici terrazzate rilevate rispetto all'alveo attuale.	Terrazzi antichi e apprezzabilmente rilevati. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Pleistocene)	921	1968	7383
		Superfici poco rilevate e raccordate con il piano dell'alveo attuale per azione dell'erosione che le ha interessate. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Pleistocene), calcareniti (Pleistocene), crostone evaporitico (Pleistocene)	1046		
	Fondivalle	Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi perlomeno durante la stagione umida. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)	198	4976	
		Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi solo in corrispondenza	4778		

		di precipitazioni elevate, caratterizzate da una alternanza di processi erosivi e di accumulo alluvionale. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)			
	Piane alluvionali	Ampie superfici in prossimità della costa, sovente sede di bonifiche, interessate dalla presenza di falda salina. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)	439	439	
Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici	Rilievi sui depositi calcarei meno rigidi, fortemente modificati dall'erosione idrometeorica, caratterizzati da valli strette ed incassate alternate a dorsali arrotondate	Dorsali. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	14028	39901	132431
		Medi versanti. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	10224		
		Bassi versanti. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	15649		
	Ripiani sommitali a morfologia ondulata, sede di intensa corrosione chimica del substrato per azione delle acque superficiali	Ripiani intensamente carsificati delimitati da gradini morfologici. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	38443	51819	
		Ripiani moderatamente carsificati delimitati da ripidi gradini morfologici. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	13376		
	Superfici a forte pendenza impostate sulle scarpate di faglia e sulle paleo-linee di costa, parzialmente modificate dall'azione corrosiva delle acque superficiali	Lapiez coperti da terre rosse. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	20537	20537	
	Superfici strutturali rilevate, strette ed allungate a substrato calcareo o calcarenitico prequaternario	Superfici colluviali poste alla base delle scarpate strutturali. Substrato geolitologico: detriti e coni di deiezione (Olocene), calcari (Cretaceo)	8486	8486	
Superfici debolmente ondulate poco interessate dai fenomeni carsici, caratterizzate principalmente dall'azione dell'abrasione marina	Piattaforma di abrasione marina, disposta su ripiani strutturali terrazzati, con carsismo poco evidente, localmente incise da linee di drenaggio. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	11687	11687		

Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale	Depressioni carsiche e strutturali impostate sulle sinclinali dei ripiani calcarei maggiormente estesi	Depressioni colmate da terre rosse eluviali. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	2922	2922	2922
Superfici prospicienti la linea di costa e cordoni dunali (Olocene)		Aree pianeggianti a depositi sabbiosi costieri. Substrato geolitologico: depositi sabbiosi (Olocene)	1119	1119	1119
Lago di Varano			6483	6483	6483

**Tabella 22: Classi pedologiche del comprensorio**



**Figura 32: Carta pedologica del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano (fonte: SIT Puglia)**

SISTEMA	COMPLESSO	AMBIENTE	COD	NOME UNITA' CARTOGRAFICA	N. UNITA' CARTOGRAFICA	USO DEL SUOLO	LCC 1	LCC 2
Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene).	Superfici terrazzate rilevate rispetto all'alveo attuale.	Terrazzi antichi e apprezzabilmente rilevati. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Pleistocene)	3.1.2	CAP1	43	Seminativi avvicendati ed arborati	II s	II s
				BOL1/CAP1	44	Seminativi arborati ed avvicendati	II s	II s
				BOL1	45	Seminativi arborati ed oliveti	I	I
		Superfici poco rilevate e raccordate con il piano dell'alveo attuale per azione dell'erosione che le ha interessate. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Pleistocene), calcareniti (Pleistocene), crostone evaporitico (Pleistocene)	3.1.3	EGD1/PON2/PON3	47	Seminativi arborati ed avvicendati	III e	III e
	Fondivalle	Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi per lo meno durante la stagione umida. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)	3.2.1	PAR1	69	Seminativi avvicendati	IV c	II s
		Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi solo in corrispondenza di precipitazioni elevate, caratterizzate da una alternanza di processi erosivi e di accumulo alluvionale. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)	3.2.3	PRC1	79	Boschi degradati e prati pascoli	II s	II s
			PIA1-MAT1	80	Boschi degradati e fustaie conifere senza ceduo dominato	IV s	IV s	
Piane alluvionali	Ampie superfici in prossimità della costa, sovente sede di bonifiche, interessate dalla presenza di falda salina. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)	3.3.3	LAT1/DEC1	92	Seminativi arborati ed avvicendati	IV c	II s	
Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici	Rilievi sui depositi calcarei meno rigidi, fortemente modificati dall'erosione idrometeorica, caratterizzati da valli strette ed incassate alternate a dorsali arrotondate	Dorsali. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	4.1.1	CHA2/CHA1	94	Faggete e prati pascoli	VII s	VII s
		Medi versanti. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	4.1.2	CHA2/RUG1	95	Boschi degradati e fustaie conifere	VII s	VII s
		Bassi versanti. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	4.1.3	CHA1/RUG2	96	Boschi degradati e fustaie conifere	IV s	IV s
	Ripiani sommitali a morfologia ondulata, sede di intensa corrosione chimica del substrato per azione delle acque superficiali	Ripiani intensamente carsificati delimitati da gradini morfologici. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	4.2.1	CHA1/CHA2	101	Fustaie latifoglie xerofile boschi misti e altre situazioni	VII s	VII s
				CHA1-CHA2-LNG1	102	Fustaie latifoglie xerofile boschi misti e altre situazioni	VII s	VII s
				CHA1-LNG1	103	Fustaie latifoglie xerofile boschi misti e altre situazioni	IV s	IV s
		Ripiani moderatamente carsificati delimitati da ripidi gradini morfologici. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	4.2.3	RUG1/CP01	108	Seminativi avvicendati e prati-pascoli	III s	III s
	Superfici a forte pendenza impostate sulle scarpate di faglia e sulle paleo-linee di costa, parzialmente modificate dall'azione corrosiva delle acque superficiali	Lapiez coperti da terre rosse. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	4.3.1	CHA1-CHA2-CHA3	114	Fustaie lat. senza ceduo dominato e boschi misti	VII s	VII s
	Superfici strutturali rilevate, strette ed allungate a substrato calcareo o calcarenitico prequaternario	Superfici colluviali poste alla base delle scarpate strutturali. Substrato geolitologico: detriti e coni di deiezione (Olocene), calcari (Cretaceo)	4.4.4	RUG1-RUG2	126	Seminativi avvicendati, boschi misti	IV s	IV s
	Superfici debolmente ondulate poco interessate dai fenomeni carsici, caratterizzate principalmente dall'azione dell'abrasione marina	Piattaforma di abrasione marina, disposta su ripiani strutturali terrazzati, con carsismo poco evidente, localmente incise da linee di drenaggio. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	4.5.1	RUG2-PON1	131	Boschi degradati e prati-pascoli	IV s	IV s
Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomiti, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale	Depressioni carsiche e strutturali impostate sulle sinclinali dei ripiani calcarei maggiormente estesi	5.2.3	EGD1-CP01	157	Boschi degradati e fustaie lat. senza ceduo dominato	II sw	II sw	
Superfici prospicienti la linea di costa e cordoni dunali (Olocene)	Aree pianeggianti a depositi sabbiosi costieri. Substrato geolitologico: depositi sabbiosi (Olocene)	7.1.1	LID1	208	Seminativi arborati e avvicendati	IV sc	IV s	

**Figura 33: Legenda dettagliata della carta pedologica del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano (fonte: SIT Puglia)**

Come illustrato nella cartografia tematica, il comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano è caratterizzato da ampia variabilità delle caratteristiche pedologiche, potendosi tuttavia distinguere alcune unità di suolo principali come di seguito illustrato:

- l'area dei laghi è caratterizzata dalla presenza predominante di depositi alluvionali con uso del suolo definito essenzialmente da seminativi arborati e oliveti;
- le aree costiere comprese tra gli abitati di Vico del Gargano e Rodi Garganico e tra Vieste e Mattinata mostrano un substrato calcareo con versanti bassi e presenza di boschi degradati di fustaie e conifere;
- l'area costiera compresa tra Peschici e Vieste vede la presenza predominante di medi versanti a substrato calcareo coperti da boschi degradati di fustaie e conifere;
- l'area sub-occidentale del promontorio espone ripiani moderatamente carsificati a substrato calcareo coperti essenzialmente da seminativi e prati e pascoli;

- l'area centrale del comprensorio è caratterizzata, nella porzione più occidentale, da ripiani intensamente carsificati intervallati da gradini morfologici a substrato calcareo coperti da boschi di latifoglie, nella porzione più orientale troviamo dorsali a substrato calcareo coperte da fagete.

SISTEMA	SUPERFICI	
	[ha]	[%]
Superfici pianeggianti o lievemente ondulate caratterizzate da depositi alluvionali (Pleistocene-Olocene).	7383	5%
Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici	132431	88%
Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale	2922	2%
Superfici prospicienti la linea di costa e cordoni dunali (Olocene)	1119	1%
Lago di Varano	6483	4%
<b>TOTALE SUPERFICIE CONSORZIALE</b>	<b>150337</b>	<b>100%</b>

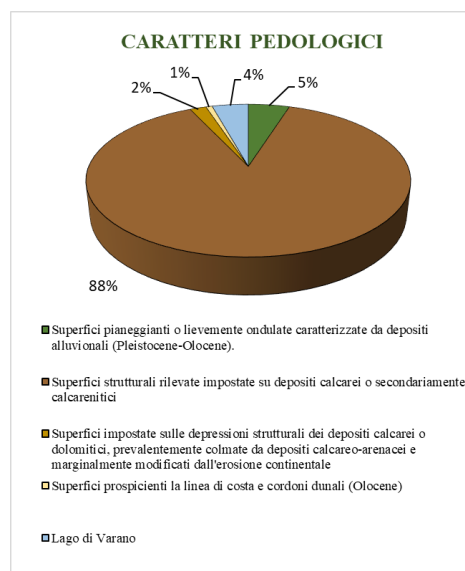


Figura 34: Sistemi pedologici del comprensorio (fonte: SIT Puglia)

#### 2.4.4.1. Caratteri agricoli e zootecnici

I dati riferiti al 6° Censimento Generale dell'agricoltura dell'ISTAT del 2010 indicano in 271.754 , il numero delle aziende agricole e zootecniche della Puglia, valore in deciso calo rispetto a quello di 352.510 unità registrato dal censimento del 2000. Si tratta di una flessione di ben il 23% in dieci anni.

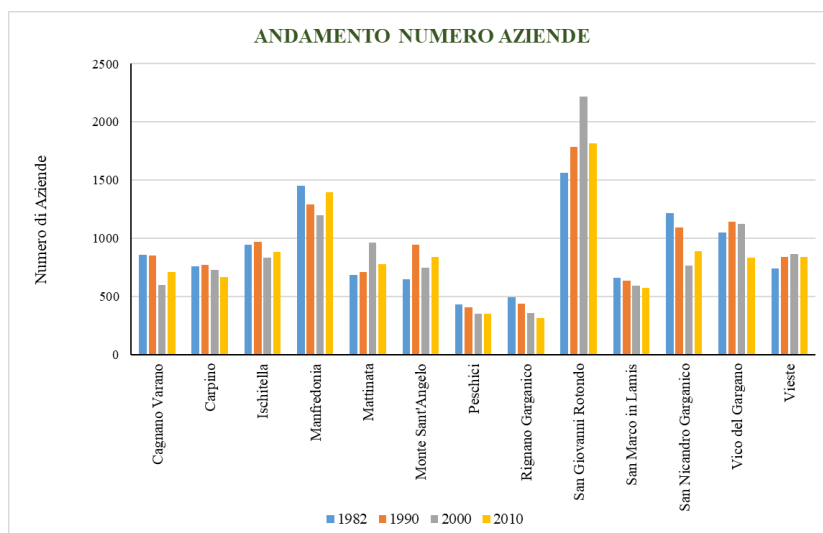
Tuttavia il calo del numero di imprese agricole non si è tradotto in una perdita di superficie agricola utilizzata, come mostrato nel paragrafo 2.3.2.1 Infatti, sia la superficie agricola totale (SAT) che la superficie agricola utilizzata (SAU) risultano essere aumentate rispettivamente del 1% e 3% in controtendenza alla situazione nazionale.

Nella tabella che segue è riportato il riepilogo dei dati che confrontano le variazioni di aziende, SAT e SAU in Puglia ed in Italia tra il 2000 ed il 2010.

ANNO	NUMERO AZIENDE		SAT		SAU	
	Puglia	Italia	Puglia	Italia	Puglia	Italia
<b>2000</b>	352510	2594825	1379278	19605519	1249645	13206298
<b>2010</b>	271754	1620884	1391031	17081099	1287107	12856048
<b>Var. %</b>	-23%	-38%	1%	-13%	3%	-3%

Tabella 23: Confronto tra 5° e 6° censimento agricolo

La situazione relativa al comprensorio consortile è, invece, mostrata nel grafico illustrato di seguito, nel quale, per completezza, sono esposti anche i tali relativi ai censimenti antecedenti all'ultimo.

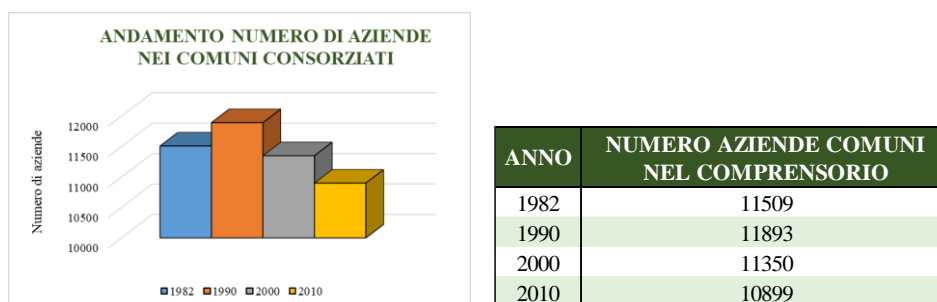


**Figura 35: Andamento del numero delle aziende agricole insediate nei comuni del consorzio (fonte: ISTAT)**

COMUNE	NUMERO DI AZIENDE			
	1982	1990	2000	2010
Cagnano Varano	858	854	600	709
Carpino	759	774	726	666
Ischitella	947	973	833	881
Manfredonia	1453	1289	1196	1397
Mattinata	687	713	963	779
Monte Sant'Angelo	651	944	748	841
Peschici	430	405	355	355
Rignano Garganico	493	437	357	318
San Giovanni Rotondo	1566	1788	2221	1818
San Marco in Lamis	659	638	595	575
San Nicandro Garganico	1216	1092	763	887
Vico del Gargano	1051	1143	1126	832
Vieste	739	843	867	841

**Tabella 24: Andamento del numero delle aziende agricole insediate nei comuni del comprensorio (fonte: ISTAT)**

Il dato aggregato per i comuni dell'intero comprensorio mostra un iniziale incremento del numero delle aziende agricole insediate tra il 1982 e il 1990, dopodiché, si è registrata una continua riduzione fino al censimento del 2010.



**Figura 36: Andamento del numero delle aziende agricole insediate nei comuni del consorzio dal 1982 al 2010 (fonte: ISTAT)**



In Puglia, al 6° censimento agricolo, oltre il 98% delle aziende agricole presenti sono rappresentate da aziende di tipo individuale.

Anche per le aziende ricadenti nei comuni rientranti nel comprensorio consortile l'azienda individuale è la forma di conduzione più utilizzata (98,5%).

La tabella successiva riporta i dati ISTAT sulla tipologia di conduzione delle aziende agricole in nei comuni del comprensorio consortile.

Comuni del comprensorio	Azienda individuale	società di persone		Società di capitali	Società cooperative (esclusa quella)	Amministrazione o ente pubblico	Ente (comunanze, università, regole, ecc.) o comune che gestisce le proprietà collettive	Ente privato senza fini di lucro	Altra forma giuridica	Totale
		Società semplice	Altra società di persone diversa dalla società semplice							
Cagnano Varano	704	1	1	1	2					709
Carpino	655	5	3	1	1		1			666
Ischitella	874		2		3	1	1			881
Manfredonia	1366	10	4	13	3				1	1397
Mattinata	773	1	3	1		1				779
Monte Sant'Angelo	826	5	1	4	3			1	1	841
Peschici	351		1	2		1				355
Rignano Garganico	305	6		4	2		1			318
San Giovanni Rotondo	1802	7	2	4		1	1	1		1818
San Marco in Lamis	571	1		1	1		1			575
San Nicandro Garganico	870	6	3		4	1	1	2		887
Vico del Gargano	826	1	1	2	1		1			832
Vieste	814	2	11	12	1		1			841
<b>Totale</b>	<b>10737</b>	<b>45</b>	<b>32</b>	<b>45</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10899</b>

**Tabella 25: Aziende agricole insediate nei comuni del comprensorio divise per forma giuridica (fonte: ISTAT)**

Con riferimento ai dati relativi al comparto zootecnico il 6° Censimento generale dell'agricoltura ha rilevato 6.182 aziende sul territorio regionale, di cui 1.634 in quello di Foggia (26,4%).

Rispetto al censimento precedente è possibile verificare una riduzione del numero di aziende di circa il 21,3%

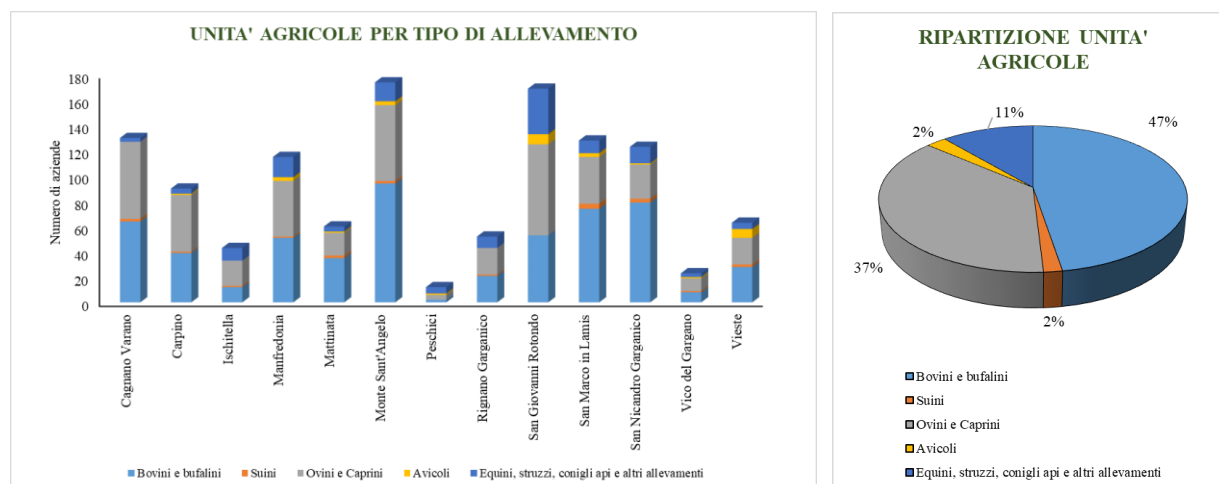
Al censimento 2010 la tipologia di allevamento più diffuso in Puglia risulta quello bovino, praticato da 3.633 aziende (58,76%).

Anche nel Comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, l'allevamento bovino/bufalino risulta il più diffuso, con una percentuale di circa il 47%.

Delle 1.182 aziende zootecniche presenti, 560 allevano bovini e 440 ovini e caprini (circa il 37%), rappresentando, queste due tipologie di allevamento, circa l'84% del totale.

COMUNI	UNITA' AGRICOLE PER TIPO DI ALLEVAMENTO				Equini, struzzi, conigli api e altri allevamenti
	Bovini e bufalini	Suini	Ovini e Caprini	Avicoli	
Cagnano Varano	64	2	61	-	3
Carpino	39	1	45	1	4
Ischitella	12	1	20	-	10
Manfredonia	51	1	44	3	16
Mattinata	35	2	18	1	4
Monte Sant'Angelo	94	2	60	3	15
Peschici	2	-	4	1	5
Rignano Garganico	21	1	21	-	9
San Giovanni Rotondo	53	-	72	8	36
San Marco in Lamis	74	4	37	3	10
San Nicandro Garganico	79	3	27	1	13
Vico del Gargano	8	1	10	1	3
Vieste	28	2	21	7	5
<b>TOT.</b>	<b>560</b>	<b>20</b>	<b>440</b>	<b>29</b>	<b>133</b>

**Tabella 26: Aziende zootecniche insediate nei comuni del comprensorio divise per tipologia di allevamento (fonte: ISTAT)**



**Figura 37: Aziende zootecniche insediate nei comuni del comprensorio divise per tipologia di allevamento e per comune (a destra) e dato aggregato (a sinistra) (fonte: ISTAT)**

#### 2.4.5. 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 (cfr. EG.8.1 e EG.8.2).

Sostanzialmente resta vigente il PAI adottato nel 2005 dove sono state individuate le aree soggette a dissesto idrogeologico, identificate in prima istanza in base all'analisi storica di eventi critici che hanno interessato il territorio (frane e alluvioni). Questa prima analisi ha consentito di individuare le differenti 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.

Il PAI individua le classi di pericolosità geomorfologica ed idraulica, determinate in funzione delle caratteristiche intrinseche del territorio, individuando così tre classi per ciascuna pericolosità.

Per le aree a pericolosità geomorfologica:

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

Per le aree a pericolosità idraulica:

- BP - area a bassa 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.

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 (cfr. EG.8.3) sono quattro:

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

L'Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri per l'individuazione delle aree a rischio (DPCM 29/09/1998) stabilisce che gli elementi da considerare a rischio sono in via prioritaria quelli legati all'incolumità delle persone, con priorità, quindi, ad agglomerati urbani, insediamenti produttivi, infrastrutture, patrimonio ambientale e aree a servizio pubblico.

Nell'ambito del territorio di competenza del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano sono state individuate sia aree a rischio idrogeologico, sia a pericolosità idraulica che geomorfologica.

Le aree a pericolosità idraulica sono ampiamente diffuse su tutto il territorio consortile, specialmente in corrispondenza dei numerosi corsi d'acqua episodici. Questi ultimi, come detto, sono di tipo temporaneo, e presentano acqua in alveo solo a seguito di eventi di precipitazione particolarmente intensi. I corsi d'acqua a carattere episodico sono da considerarsi ambienti limite, in cui i popolamenti acquatici sono assenti o scarsamente rappresentati, anche nei periodi di presenza d'acqua.

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

COMUNE	SUPERFICIE RICADENTE NELL'AREA CONSORTILE [Ha]	PERICOLOSITA' IDRAULICA							
		AP		MP		BP		TOT	
		[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Cagnano Varano	15867	243	1.5%	0	0.0%	0	0.0%	243	1.5%
Carpino	8237	181	2.2%	109	1.3%	50	0.6%	340	4.1%
Ischitella	8728	568	6.5%	7	0.1%	3	0.0%	577	6.6%
Manfredonia	2690	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Mattinata	7268	141	1.9%	57	0.8%	17	0.2%	215	3.0%
Monte Sant'Angelo	24240	57	0.2%	32	0.1%	8	0.0%	97	0.4%
Peschici	4882	109	2.2%	57	1.2%	25	0.5%	191	3.9%
Rignano Garganico	4916	250	5.1%	0	0.0%	0	0.0%	250	5.1%
San Giovanni Rotondo	14847	746	5.0%	104	0.7%	50	0.3%	901	6.1%
San Marco in Lamis	18086	257	1.4%	29	0.2%	13	0.1%	299	1.7%
San Nicandro Garganico	12838	27	0.2%	16	0.1%	4	0.0%	48	0.4%
Vico del Gargano	11025	191	1.7%	58	0.5%	6	0.1%	255	2.3%
Vieste	16713	367	2.2%	7	0.0%	10	0.1%	384	2.3%
<b>TOT</b>	<b>150337</b>	<b>3138</b>	<b>2.1%</b>	<b>475</b>	<b>0.3%</b>	<b>188</b>	<b>0.1%</b>	<b>3801</b>	<b>2.5%</b>

*Tabella 27: Superfici del comprensorio interessate dalla perimetrazione di pericolosità idraulica*

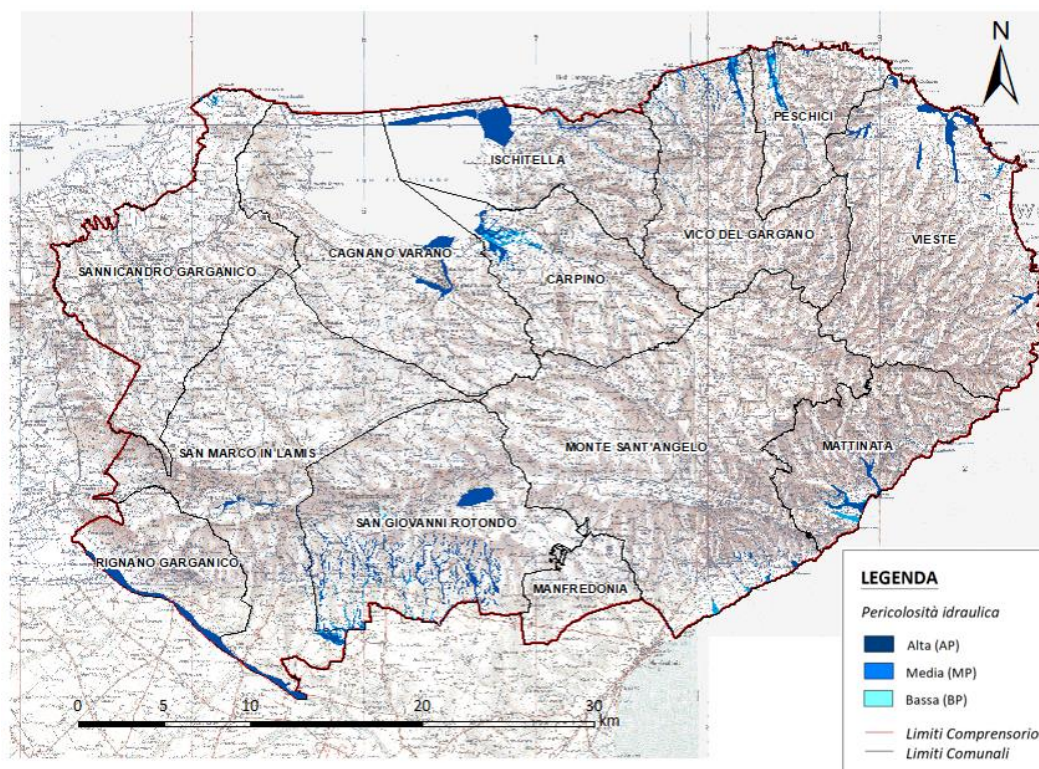
COMUNE	SUPERFICIE RICADENTE NELL'AREA CONSORTILE [Ha]	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA							
		PG3		PG2		PG1		TOT	
		[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Cagnano Varano	15867	21	0.1%	901	5.7%	3618	22.8%	4540	28.6%
Carpino	8237	7	0.1%	380	4.6%	2420	29.4%	2807	34.1%
Ischitella	8728	0	0.0%	1	0.0%	248	2.8%	249	2.9%
Manfredonia	2690	8	0.3%	248	9.2%	492	18.3%	749	27.8%
Mattinata	7268	82	1.1%	1365	18.8%	3454	47.5%	4901	67.4%
Monte Sant'Angelo	24240	40	0.2%	2366	9.8%	5947	24.5%	8352	34.5%
Peschici	4882	36	0.7%	148	3.0%	1356	27.8%	1541	31.6%
Rignano Garganico	4916	272	5.5%	474	9.6%	1265	25.7%	2011	40.9%
San Giovanni Rotondo	14847	14	0.1%	356	2.4%	3541	23.8%	3911	26.3%
San Marco in Lamis	18086	125	0.7%	481	2.7%	2515	13.9%	3121	17.3%
San Nicandro Garganico	12838	75	0.6%	119	0.9%	3804	29.6%	3998	31.1%
Vico del Gargano	11025	25	0.2%	33	0.3%	0	0.0%	58	0.5%
Vieste	16713	78	0.5%	5	0.0%	0	0.0%	83	0.5%
<b>TOT</b>	<b>150337</b>	<b>784</b>	<b>0.5%</b>	<b>6879</b>	<b>4.6%</b>	<b>28659</b>	<b>19.1%</b>	<b>36323</b>	<b>24.2%</b>

**Tabella 28: Superfici del comprensorio interessate dalla perimetrazione di pericolosità geomorfologica**

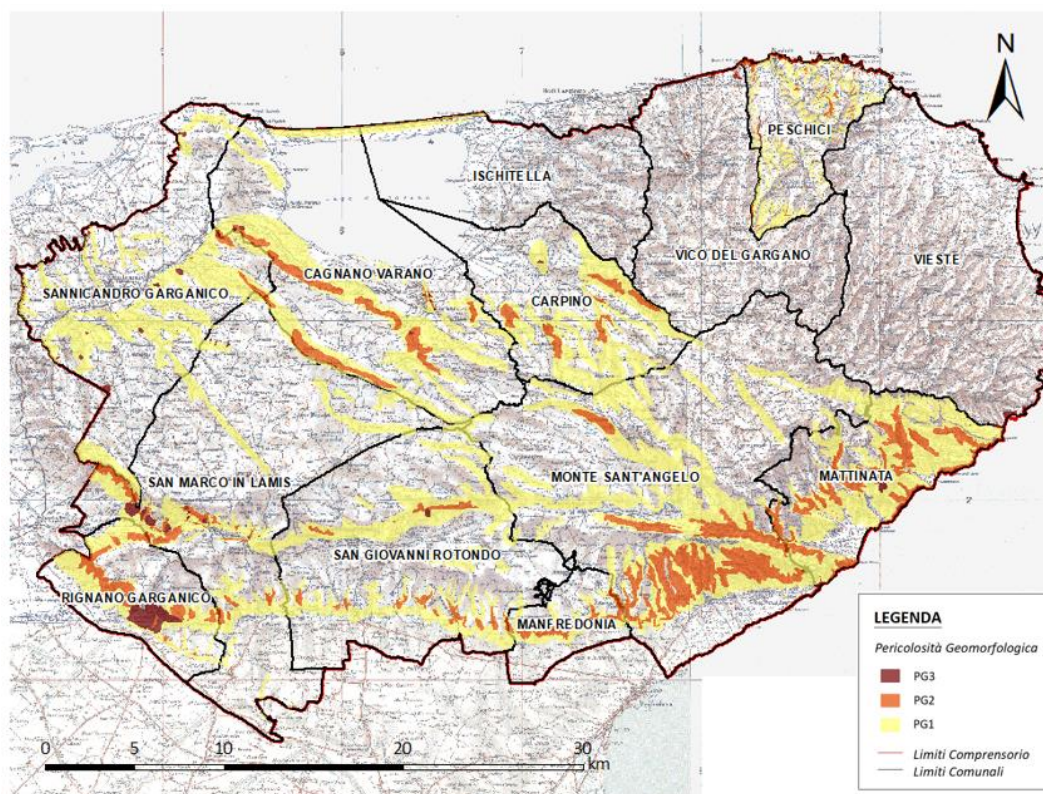
In generale l'incidenza delle aree ricadenti nella perimetrazione della pericolosità idraulica nei comuni del comprensorio è piuttosto bassa (2,5%) mentre le aree perimetrare a pericolosità geomorfologica raggiungono la percentuale totale del 24,2%.

I comuni maggiormente interessati dalla presenza di aree a pericolosità idraulica sono Ischitella (6,6%) e San Giovanni Rotondo (6,1%), mentre tra i comuni più gravati dalla presenza di aree perimetrare a pericolosità geomorfologica troviamo Mattinata (67,4%) e Rignano Garganico (40,9%).

Gran parte delle aree ricade in pericolosità geomorfologica bassa/moderata PG1 (19,1% della superficie totale del comprensorio) mentre solo lo 0,5% ricade in PG3; il restante 4,6% ricade in PG2.



**Figura 38: Indicazione delle aree a diversa pericolosità idraulica nel comprensorio**



**Figura 39: Indicazione delle aree a diversa pericolosità geomorfologica nel comprensorio**

#### **2.4.6. AREE NATURALI PROTETTE E RETE “NATURA 2000”**

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

I **Siti di Interesse Comunitario (SIC)** della Rete Natura 2000 istituiti ai sensi della Direttiva 92/43, sono aree che contribuiscono in modo significativo a mantenere o ripristinare un habitat o uno stato di conservazione soddisfacente di una delle specie. Inoltre, può contribuire alla coerenza e alla connettività della rete di “Natura 2000”, nonché contribuisce in modo significativo al mantenimento della biodiversità della regione in cui si trova.

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

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

Le **Aree Importanti per l'Avifauna (Important Bird Areas o IBA)**, sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da *BirdLife International*. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri.

Nell'ambito del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, ad oggi sono state riconosciute complessivamente 12 Zone Speciali di Conservazione/Siti di Interesse Comunitario (ZSC/SIC), 3 Zone di Protezione Speciale (ZPS), un parco nazionale (Parco Nazionale del Gargano) e una "Important Bird Area" (IBA).

Si tratta quindi di un comprensorio estremamente tutelato per via dell'esistenza di grandi superfici naturalisticamente rilevanti.

Le tabelle che seguono riportano, per ciascuna area protetta, il suo codice identificativo, la denominazione, la superficie ricadente all'interno del comprensorio del C.B.M.G. e la percentuale di territorio del comprensorio occupata, calcolata con riferimento all'estensione totale dello stesso che, come riportato al piede delle tabelle, è pari a 150.337 ha.

CODICE	SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC)	SUPERFICIE RICADENTE NEL COMPRESORIO [ha]	%
IT9110001	Isola e Lago di Varano	8123	5.4%
IT9110004	Foresta Umbra	20656	13.7%
IT9110008	Valloni e Steppe Pedegarganiche	16416	10.9%
IT9110009	Valloni di Mattinata - Monte Sacro	6510	4.3%
IT9110012	Testa del Gargano	5615	3.7%
IT9110014	Monte Saraceno	184	0.1%
IT9110016	Pineta Marzini	779	0.5%
IT9110024	Castagneto Pia, Lapolda, Monte la Serra	689	0.5%
IT9110025	Manacore del Gargano	2051	1.4%
IT9110026	Monte Calvo - Piana di Montenero	7620	5.1%
IT9110027	Bosco Jancuglia - Monte Castello	2997	2.0%
IT9110030	Bosco Quarto - Monte Spigno	7862	5.2%
<b>SUPERFICIE CONSORZIO</b>		<b>150337</b>	<b>53%</b>

**Tabella 29: Superfici del comprensorio interessate dalla presenza di Siti di Interesse Comunitario**

CODICE	ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)	SUPERFICIE RICADENTE NEL COMPENSORIO [ha]	%
IT9110037	Laghi di Lesina e Varano	7553	5.0%
IT9110026	Monte Calvo - Piana di Montenero	7620	5.1%
IT9110039	Promontorio del Gargano	56564	37.6%
<b>SUPERFICIE CONSORZIO</b>		<b>150337</b>	<b>48%</b>

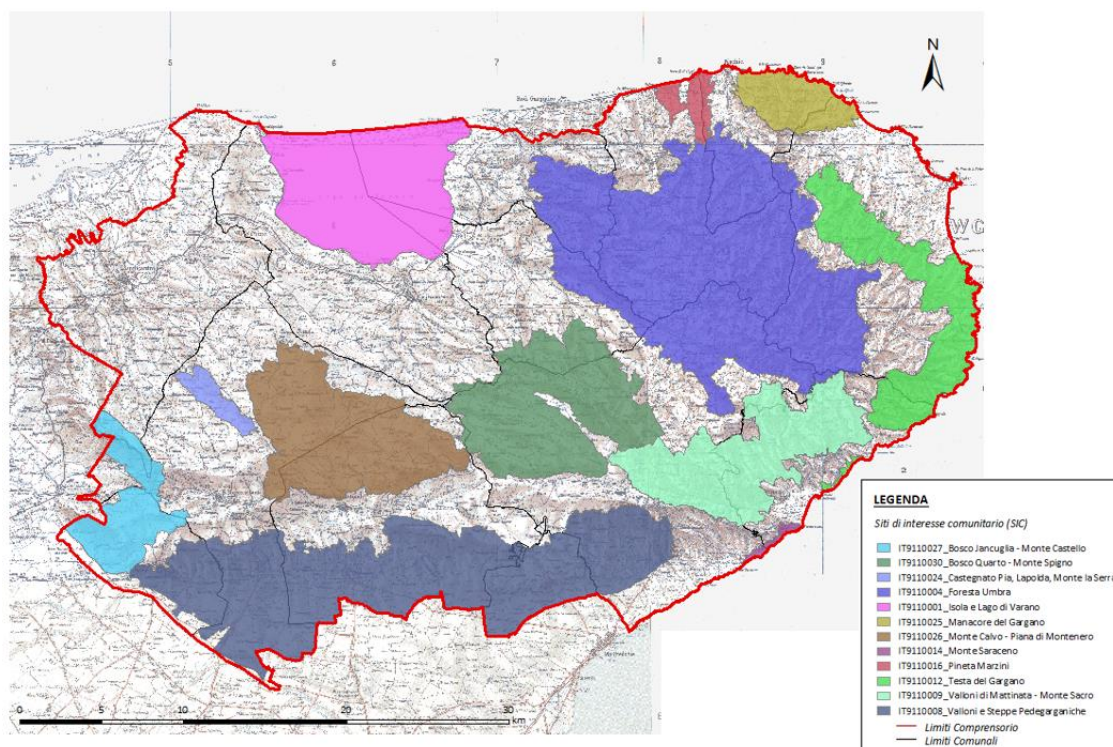
*Tabella 30: Superfici del comprensorio interessate dalla presenza di Zone di Protezione Speciale*

CODICE	IMPORTANT BIRD AREA (IBA)	SUPERFICIE RICADENTE NEL COMPENSORIO [ha]	%
IBA203	Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata	145676	96.9%
<b>SUPERFICIE CONSORZIO</b>		<b>150337</b>	<b>96.9%</b>

*Tabella 31: Superfici del comprensorio interessate dalla presenza di Important Bird Areas*

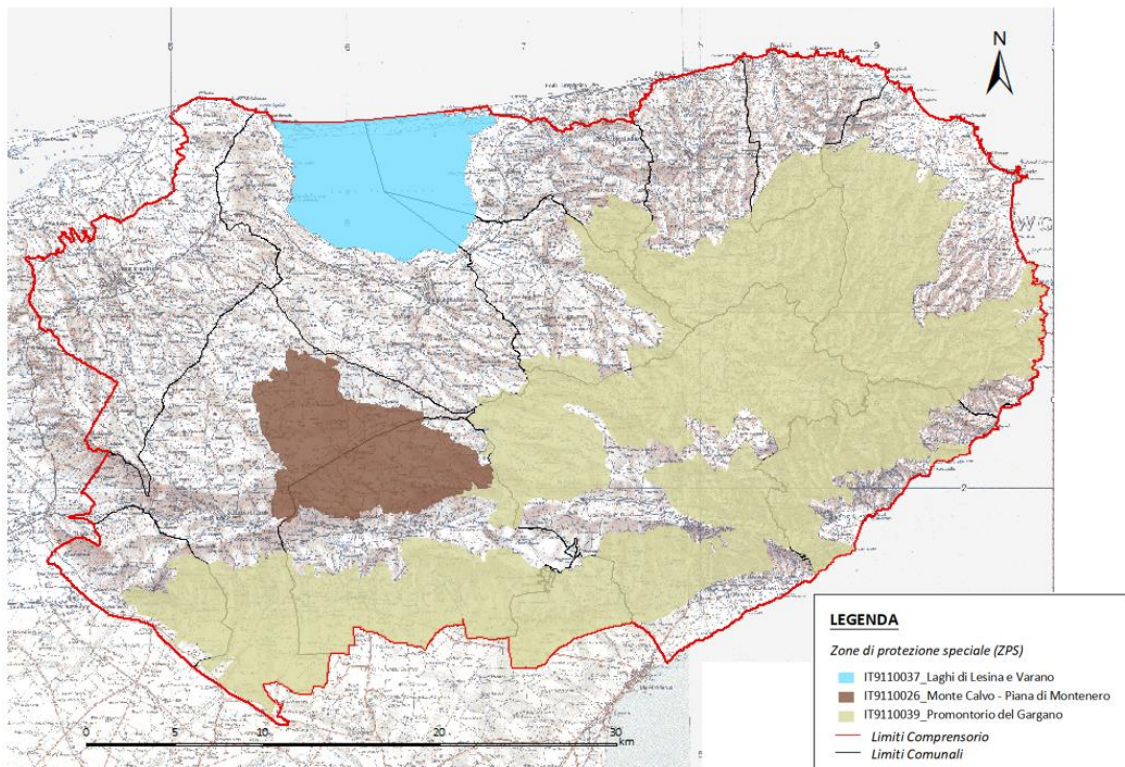
CODICE	IMPORTANT BIRD AREA (IBA)	SUPERFICIE RICADENTE NEL COMPENSORIO [ha]	%
EUAP0005	Parco nazionale del Gargano	99933	66.5%
<b>SUPERFICIE CONSORZIO</b>		<b>150337</b>	<b>66.5%</b>

*Tabella 32: Superfici del comprensorio interessate dalla presenza del Parco Nazionale del Gargano*

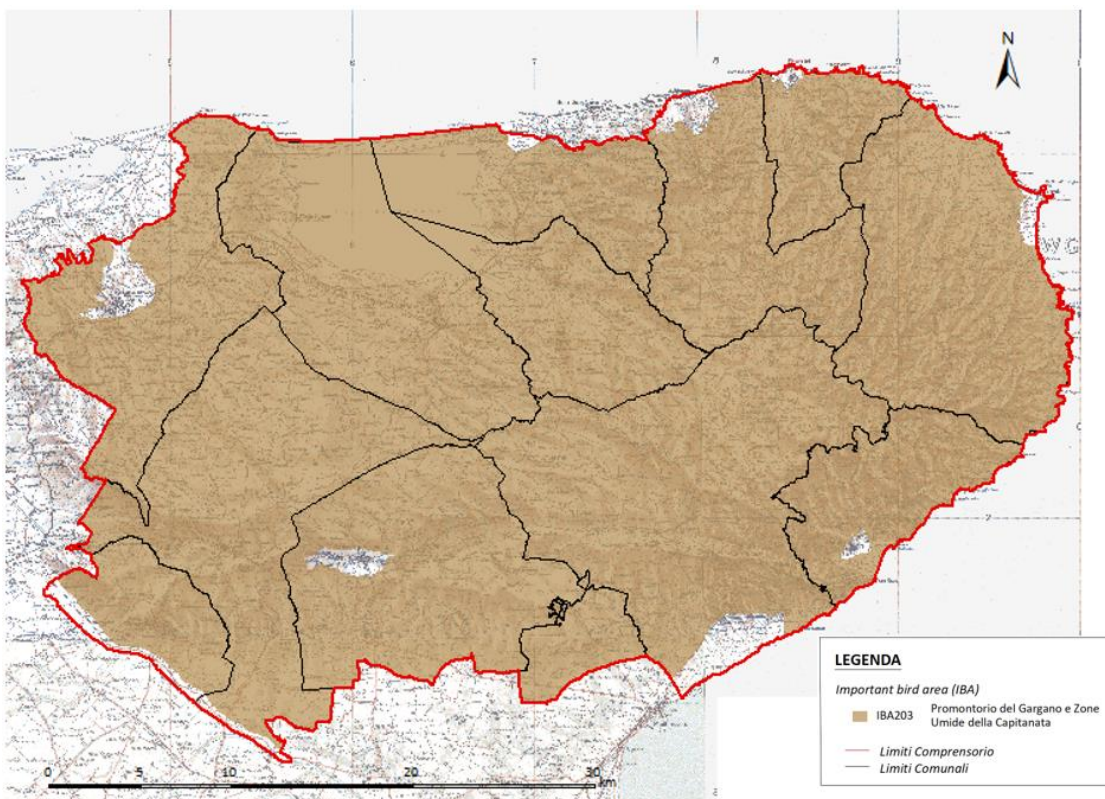


*Figura 40: Indicazione delle zone SIC nell'ambito del comprensorio*

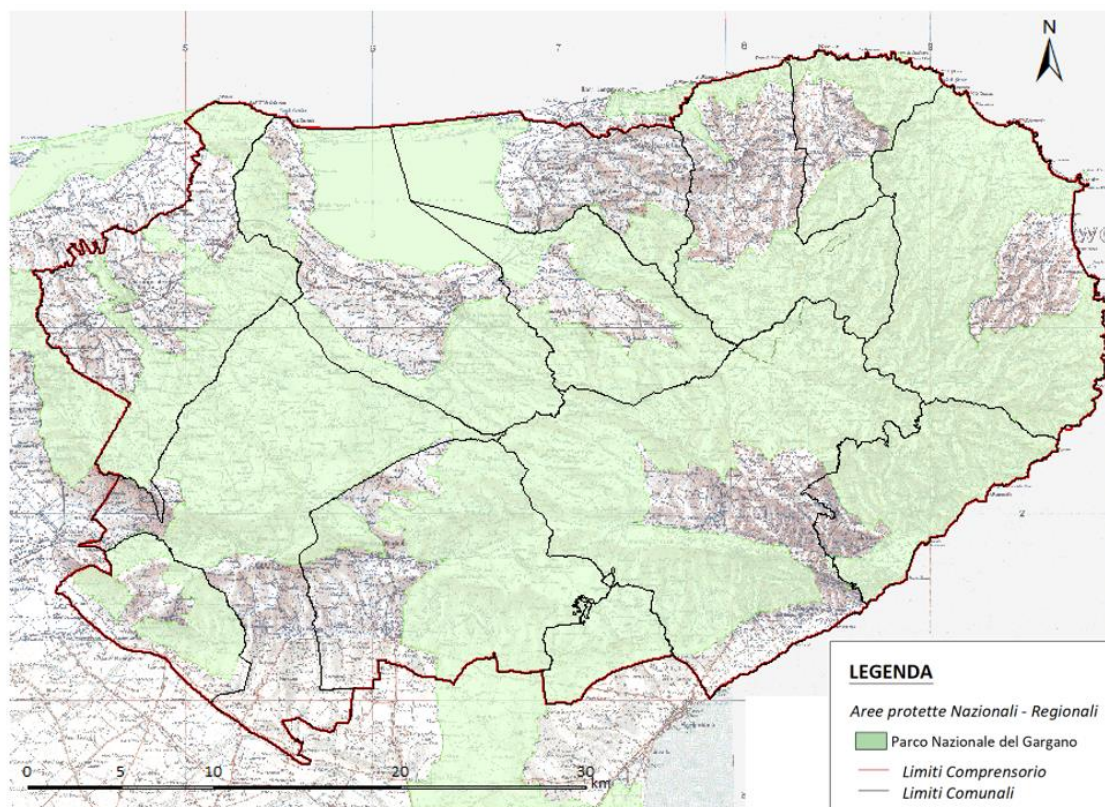




**Figura 41: Indicazione delle zone ZPS nell'ambito del comprensorio**



**Figura 42: Indicazione delle zone IBA nell'ambito del comprensorio**



**Figura 43:** *Indicazione delle zone ricadenti nel Parco Nazionale del Gargano nell'ambito del comprensorio*

Il principale strumento normativo regionale per la pianificazione delle aree protette fa riferimento all'art. 20 L.R. 19/97 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia" e dell'art. 12 L. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette".

Nell'ambito del programma Europeo Econet (Rete Ecologica europea), avente l'obiettivo di creare una rete ecologica spaziale con caratteri di continuità su tutto il territorio dell'Unione, la Regione Puglia ha avviato il progetto di **Rete Ecologica Regionale (R.E.R.)**.

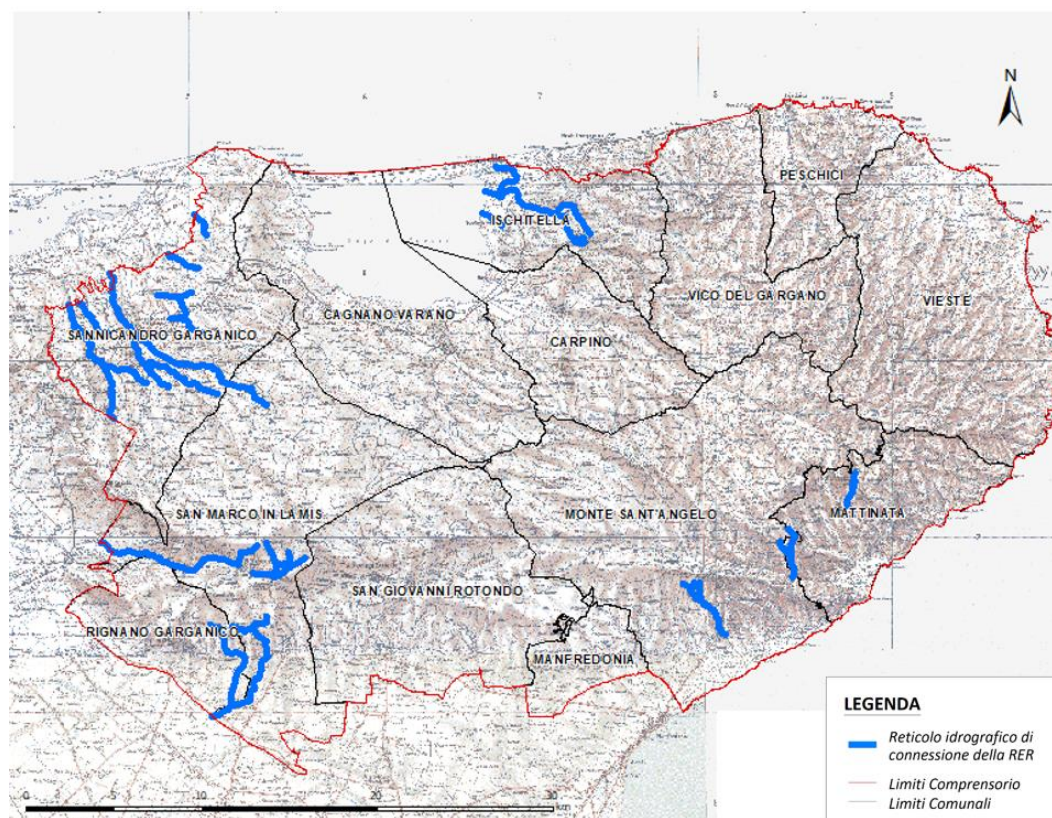
Con questo progetto la Regione si pone l'obiettivo, previa individuazione degli elementi chiave, di migliorare la connettività complessiva del sistema eco-territoriale attraverso la valorizzazione degli elementi che vanno a costituire la rete ecologica, riducendo i processi di frammentazione del territorio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

Nell'ambito dell'individuazione di beni sottoposti a tutela (Piano Territoriale Paesaggistico Regionale – P.P.T.R.) tra le componenti idrologiche sono ricompresi i Reticoli idrografici di connessione della R.E.R. (disciplinate dall'art. 47 delle NTA del PPTR), 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 di Attuazione del P.P.T.R.

Nella tabella seguente sono riportati i canali ricompresi nella rete RER all'interno del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, mentre nella Figura 44 è indicata la loro ubicazione planimetrica.

CORPI IDRICI DI CONNESSIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE	COMUNE INTERESSATO
Canale della Fagarana	San Marco in Lamis
Canale d'Irca	San Nicandro Garganico
Canale località piana di Sagri	San Nicandro Garganico
Canale località Ripalta	Ischitella
Canale Toppa	San Nicandro Garganico
Canale valle maiora	San Nicandro Garganico
Fosso Camardella	San Nicandro Garganico
Il Vallone	San Marco in Lamis, San Nicandro Garganico
Vallone Camarda grande - il canalone	San Nicandro Garganico
Vallone del Bollato	Ischitella
Vallone di San Giuseppe	San Marco in Lamis
Valle della vecchia	Mattinata
Valle di Lvidoro	Rignano Garganico, San Marco in Lamis
Valle di Stignano	Rignano Garganico, San Marco in Lamis
Valle di Viturno	Rignano Garganico, San Marco in Lamis
Valle Vignantiche	Monte Sant'Angelo
Valle zia Lucia	Mattinata, Monte Sant'Angelo

**Tabella 33: Comuni del comprensorio interessati da reticoli della RER**



**Figura 44: Indicazione dei reticoli della RER ricadenti nel comprensorio del Consorzio**

### **3. OPERE, ATTIVITÀ E GESTIONE DEL CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO**

Il ruolo del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, nell'ambito del proprio comprensorio di competenza, oltre a quello propriamente detto di bonifica, si è concretizzato nel miglioramento delle infrastrutture al servizio dell'agricoltura, nella gestione del territorio ai fini della tutela dell'ambiente e delle risorse naturali, nella gestione delle risorse idriche e nella regimazione delle acque, oltre, naturalmente, alla manutenzione degli impianti e delle opere eseguite.

Il Consorzio si è quindi impegnato su variegati fronti, realizzando interventi ed opere di differente tipologia, e questo sia in virtù della già richiamata varietà di finalità perseguite, che per la notevole eterogeneità dell'ambiente fisico, biologico e socio-economico, nel quale si è trovato ad operare.

Preso atto del degrado ambientale e dello stato di depressione economica in cui originariamente versava la quasi totalità del territorio del comprensorio, il C.B.M.G. ha cercato di intercettare ogni possibile finanziamento che negli anni si è reso disponibile da parte dello Stato, dell'Agensud, della Regione e, più recentemente, dell'Unione Europea.

Al fine di meglio inquadrare l'attività attuale del Consorzio è utile fare una rapida disamina degli interventi e delle opere realizzate dalla fondazione dell'Ente Consortile ad oggi, riassunte nel prospetto che segue e sommariamente descritte nelle pagine che seguono.

<b>OPERE ED INTERVENTI</b>	<b>ENTITÀ</b>
<b>Sistemazioni idrauliche di corsi d'acqua</b>	83 km
<b>Rimboschimenti e miglioramenti e ricostituzione di boschi degradati</b>	4.200 ha
<b>Sistemazioni idraulico-pascolive</b>	280 ha
<b>Impianti idrovori</b>	n.2 per 650 ha di polder
<b>Viabilità</b>	300 km
<b>Elettrodotti</b>	700 km
<b>Cabine elettriche di trasformazione</b>	n. 70
<b>Irrigazione:</b>	
- condotte interrato	140 km
- vasche di accumulo	14.036 m <sup>3</sup>
- superficie irrigata	1887 ha
<b>Laghetti collinari</b>	n.2
<b>Pozzi trivellati</b>	n. 42
<b>Acquedotti rurali</b>	
- condotte interrato	90 km

- vasche di accumulo	5.250 m <sup>3</sup>
<b>Assistenza tecnica</b>	
- campi dimostrativi	n. 60
<b>Punti di monitoraggio ambientale</b>	n. 8
<b>Vivaio Forestale e per la biodiversità</b>	n. 1
<b>Sentieristica attrezzata</b>	Km 180
<b>Lavori socialmente utili</b>	9.500 gg/operaio

*Tabella 34: Entità delle opere realizzate dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano*

Di particolare rilevanza anche l'attività consortile per quanto attiene alla tenuta del catasto consortile, accessibile a tutti i consorziati, integrato dal collegamento on line con l'Agenzia del territorio, e disponibile in un apposito sito Internet.

### **3.1. BONIFICA IDRAULICA E DIFESA IDROGEOLOGICA**

Il C.B.M.G. ha realizzato una serie di interventi ed opere per la sistemazione idraulico-forestale dei corsi d'acqua più importanti e per la messa in sicurezza di aree ad elevato rischio di alluvione.

Tali interventi sono finalizzati alla difesa del suolo ed alla regimazione delle acque per la prevenzione delle alluvioni, ma anche alla tutela dell'area lacustre del Lago di Varano. Questa importante attività consortile, consistente soprattutto nell'intercettazione, sui bacini montani dei torrenti, della maggior parte delle portate solide mediante la realizzazione di interventi selvicolturali (rimboschimenti, ricostituzioni boschive, diradamenti, avviamento alla conversione da cedui a fustaie, rinaturalizzazione dei boschi) e di opere trasversali tipo briglie (in passato realizzate in cemento oggi in legno e pietra o gabbioni), e longitudinali quali le difese spondali (anche queste oggi realizzate con palificate in legno rinverdite, scogliere rinverdite e gabbioni rinverditi). Di conseguenza è stato evitato il depauperamento della risorsa suolo e l'interrimento del Lago di Varano.

Tali attività, finalizzate alla prevenzione o mitigazione del "rischio idraulico" e del conseguente danno, si traducono naturalmente in un beneficio a vantaggio degli immobili ricompresi nel Comprensorio, ed assicurano condizioni idonee allo sviluppo della vita civile e delle attività economiche.



*Figura 45: Esempio di briglia in legname e pietrame realizzata dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano*

### **3.1.1. SISTEMAZIONI IDRAULICHE**

Questo tipo di interventi ha interessato i tratti vallivi di corsi d'acqua per un totale di oltre 83 km, concretizzandosi nella realizzazione di:

- canalizzazione in calcestruzzo e/o in scogliere di pietrame dei tronchi vallivi dei torrenti;
- salti di fondo sia nei tronchi vallivi che in quelli montani;
- canalizzazioni annesse agli impianti idrovori;

Importanti sono state, in tale contesto, anche gli interventi eseguiti nel Lago di Varano quali la realizzazione di canali sub-lacuali per l'ossigenazione delle acque, il dragaggio delle foci (utilizzate come porto-canale) e la loro sistemazione spondale.



*Figura 46: Canale rivestito (a destra) e salti di fondo (a sinistra) realizzati dal Consorzio*

Di seguito vengono indicati i principali corsi d' acqua ed i comuni interessati dai suddetti interventi:

COMUNE	CORSO D'ACQUA
<b>San Marco in Lamis e Apricena</b>	Jana (Starale, Caulima e Fajarama), Vituro, Valle della Monaca
<b>Rignano Garganico</b>	Santa Maria, Valle della Lama, Casone del Re, Vituro, Cantalupo, Settepenne, Palombaro
<b>Vico del Gargano</b>	Asciatizza, Sant'Antonio, Calenella
<b>Ischitella</b>	Campana, Santa Barbara, Paolino, Canale dell'Isola
<b>San Giovanni Rotondo</b>	Cianna di nonna, del Sordo, Granara, Palumbo, Trimitosi, Salerno, Cotino Rosso, dell'Inferno, Grande, Sant'Egidio, Valle Maselli
<b>Cagnano Varano</b>	San Francesco, Canale dell'Isola
<b>Carpino</b>	Mortale, Perillo, Sant'Anna, Antonino, Correntino
<b>Vieste</b>	Macchio, Macinino, La Teglia
<b>Mattinata</b>	Carbonara, Tar di Lupo, Sant'Antonio, Ripe Rosse, Vignanotica
<b>Monte Sant'Angelo</b>	Malpasso, Bissanti, Fazzino-Petrulo, Varcaro, Tre Mariti, Revota Longa
<b>San Nicandro Garganico</b>	Scarafone, Vallona, Scalzacalzi, Toppa, Coppa dell'Arena, Camarda Grande, Trippa
<b>Manfredonia</b>	Valente, Pulsano
<b>Peschici</b>	Valle Clavia-Ulse, Calena
<b>Cagnano Varano, Carpino, Ischitella</b>	Lago di Varano

*Tabella 35: Interventi sulle fasce di pertinenza fluviale realizzati dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano*



*Figura 47: Briglia a pettine (a sinistra) e palificata a doppia parete (a destra) realizzati dal Consorzio*

### **3.1.2. RIMBOSCHIMENTI E RICOSTITUZIONE DI BOSCHI DEGRADATI**

Gli interventi di rimboschimento e di miglioramento dei boschi degradati, realizzati dal C.M.B.G. dal 1958 ad oggi, interessano una superficie di oltre 4.200 ettari e, unitamente alla opere idrauliche propriamente dette, hanno la finalità di consentire l'attenuazione dei fenomeni di dissesto idrogeologico che hanno interessato e interessano tutt'oggi gran parte del territorio garganico. Allo stesso tempo, tali interventi hanno lo scopo di correggere gli effetti negativi delle attività antropozoogeniche, nonché di favorire lo sviluppo integrato delle risorse fisico-economiche delle aree interne.

In effetti, in occasione di numerosi nubifragi verificatisi in questi ultimi anni nelle zone del Comprensorio, le opere e gli interventi realizzati hanno svolto egregiamente la funzione di regimazione delle acque a monte ed hanno attenuato sensibilmente le azioni di erosione e di demolizione del suolo, contribuendo, così, alla normalizzazione del deflusso superficiale delle acque meteoriche ed evitando danni materiali alle persone ed alle infrastrutture di valle. Oltretutto, nella realizzazione degli interventi sono stati impiegati centinaia di operai avventizi, alleviando non poco la gravosa disoccupazione esistente in tutta l'area garganica e creando nuove e specifiche professionalità.



*Figura 48: Interventi di rimboschimento realizzati dal Consorzio*

Da non sottovalutare infine gli effetti prettamente naturalistici perseguiti grazie alla ricostituzione di importanti ecosistemi forestali, sia nei confronti della flora naturale che nei riguardi della fauna, oltre che la creazione di "spazi verdi", molti dei quali facilmente fruibili a fini turistico-ricreativi.





*Figura 49: Interventi di rimboschimento e creazione di spazi verdi con vista sul Lago di Varano realizzati dal Consorzio*

Gli interventi sono stati eseguiti nei bacini idrografici dei torrenti ricadenti nel territorio dei comuni di seguito elencati:

<b>COMUNE</b>	<b>BACINO IDROGRAFICO INTERESSATO</b>
<b>San Marco in Lamis</b>	Torrente Jana
<b>San Giovanni Rotondo</b>	T. Portamisuso e limitrofi
<b>Monte Sant'Angelo</b>	T. Carbonara
<b>San Nicandro Garganico</b>	T. San Giovanni e T. Scalzacalzati
<b>Carpino</b>	T. Mortale, La Turca e Canale Antonino
<b>Cagnano Varano</b>	T. Mortale, T. La Turca e T. Sugliatura
<b>Peschici</b>	T. Calena e T. Macchio
<b>Vieste</b>	T. Macchio
<b>Vico del Gargano</b>	T. Correntino

*Tabella 36: Interventi sui bacini idrografici realizzati dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano*

La azione del C.M.B.G. si è esplicata sia su terreni di proprietà pubblica sia su quelli di proprietà privata, per complessivi 4.200 ha circa, pari al 2,7% del territorio ricadente nel Comprensorio di bonifica del Gargano.

Prima della costituzione del Consorzio, gli interventi di rimboschimento e di ricostituzione boschiva erano limitati ed episodici: si citano per memoria storica i lavori di rimboschimento cominciati verso il 1950 con i cosiddetti "cantieri scuola".

Importanti sono stati anche i numerosi interventi selvicolturali di avviamento da ceduo a fustaia e di rinaturalizzazione di rimboschimenti e di cedui, che hanno consentito di aumentare l'efficienza regimante ed antierosiva dei boschi interessati, oltre che a qualificarne la biodiversità. Tali

interventi sono stati improntati al rispetto degli indirizzi internazionali sulla Gestione Forestale Sostenibile.

### **3.1.3. SISTEMAZIONI IDRAULICO-PASCOLIVE**

Data la rilevante estensione dei pascoli nel territorio garganico, il Consorzio ha promosso e realizzato circa 280 ha di sistemazioni idraulico-pascolive, mediante l'esecuzione di lavori volti a realizzare il corretto deflusso delle acque tramite interventi di spietramento, decespugliamento, erpicatura e semina di miscugli di specie foraggere.

Tali interventi hanno permesso il recupero alla destinazione d'uso di cui trattasi, di terreni resi ormai improduttivi dalla vegetazione infestante, dall'erosione diffusa e da fenomeni di impaludamento, ed hanno consentito un importante incremento della produzione foraggera nelle aree interessate, oltre ad aver costituito un valido esempio di buone pratiche per gli allevatori garganici.

## **3.2. IRRIGAZIONE**

Oltre ai citati interventi finalizzati alla sistemazione dei corsi d'acqua a carattere torrentizio e sistemazioni idraulico-forestali, l'impegno del Consorzio negli anni è stato rivolto anche allo sviluppo dell'irrigazione, di fondamentale importanza per la crescita dell'agricoltura in forma redditizia e competitiva.

### **3.2.1. I COMPENSORI IRRIGUI**

Le opere di irrigazione realizzate dal Consorzio di Bonifica del Gargano, hanno permesso di costituire 3 compensori irrigui:

- 1) il Distretto irriguo Rodi Garganico – Vico del Gargano;
- 2) il Distretto irriguo Carpino – Ischitella;
- 3) il Distretto irriguo Vieste.

Inoltre è attualmente in fase di realizzazione il distretto di San Giovanni Rotondo, che prevede il riutilizzo delle acque reflue affinate ai fini irrigui

#### **Distretto irriguo Rodi Garganico – Vico del Gargano**

Tale distretto è ubicato sul versante settentrionale del promontorio garganico e interessa la parte degli agri di Rodi Garganico e Vico del Gargano, in cui è concentrata la quasi totalità degli agrumeti esistenti in provincia di Foggia.

Esso abbraccia una superficie dominata di oltre 2.000 ha ed una agricola netta di circa 600 ha, estesa a quote comprese tra i 300 ed i 20-25 m s.l.m., presentando pendenze, anche sensibili, lungo

la direttrice sud-nord, prospiciente il mare Adriatico, e lungo i versanti dei bacini idrografici dei fossi e dei torrenti dai quali è attraversato, che caratterizzano il territorio garganico.

Il distretto irriguo può essere suddiviso, in funzione della posizione delle sorgenti, in Comprensorio occidentale e orientale, ed è caratterizzato da quasi 367 ha di agrumeti adulti e in piena produzione, in coltura specializzata o anche consociata con l'olivo. Pur trovandosi nelle condizioni pedo-climatiche e di esposizione non certo fra le più favorevoli, tale realtà costituisce uno dei distretti agricoli a maggiore potenzialità dell'intero promontorio garganico.

L'acqua che alimenta il sistema irriguo scaturisce da una serie di sorgenti perenni, poste a quote comprese tra 280-300 m s.l.m., dalle quali, secondo le misurazioni effettuate in epoche diverse, tanto dal Servizio Idrografico quanto dai progettisti delle opere realizzate, emerge una portata complessiva massima pari a 135 l/s e minima di circa 66 l/s.

Tenendo conto delle risorse idriche disponibili e della difficoltà determinata dalla posizione delle diverse sorgenti, si è accertato che le superfici effettivamente servite dalle reti irrigue, alimentate da ciascuna sorgente o da ciascun gruppo di sorgenti, utilizzano attualmente i volumi per ha riportati nel seguente prospetto.

<b>Sorgente utilizzata</b>	<b>Dotazione idrica per ha [m<sup>3</sup>/ha]</b>	<b>Specifica sorgenti [l/s/ha]</b>
<i>Occidentale:</i> Sorgenti: Santa Lucia, Santa Barbara, Pincio I e II, Sorgenza	6.221	0,53
<i>Centro-orientale:</i> Sorgenti: Canneto, Asciatizza II e III, Montenero I e II, San Nicola I e II, Colacicco	5.227	0,45
<b>Valori medi ponderati</b>	5.463	0,47

*Tabella 37: Volumi idrici e portate utilizzati nel comprensorio irrigui Rodi Garganico – Vico del Gargano*

Le opere irrigue realizzate consistono in:

- in opere di captazione di tutte le sorgenti mediante appropriati manufatti;
- reti di adduzione e distribuzione con condotte in PVC per complessivi 50 km, tutte opportunamente dimensionate alle portate massime misurate alle sorgenti e messe in opera, in genere, seguendo i tracciati delle vecchie canalette preesistenti;
- disconnettori a pelo libero, per interrompere le piezometriche più elevate;
- n. 9 vasche di accumulo giornaliero della capacità complessiva di m<sup>3</sup> 6.036.

L'impianto è gestito, oltre che dai dipendenti del Consorzio, anche personale avventizio (acquioli) adibito alla consegna dell'acqua agli utenti, secondo turni prestabiliti.

### **Distretto irriguo Carpino-Ischitella**

Il territorio ricadente in questo distretto è ubicato tra gli abitanti di Cagano Varano (ad ovest) e Carpino (ad est), e si sviluppa lungo la costa del lago di Varano, tra le località di Bagno ed Irchio.

Il limite verso monte del comprensorio è stato individuato a 20 – 30 m. s.l.m., in funzione sia dell'altitudine dove, a seguito un'intensa campagna indagini, sono state individuate le acque di falda, che delle colture praticate, dato che oltre tale quota i terreni sono essenzialmente coltivati ad oliveti.

La superficie complessiva del comprensorio irriguo è di circa 745 ettari divisa in due zone:

- la zona nord di ha 332 di cui ha 218 a colture arboree
- la zona sud di ha 131 a colture arboree ed ha 282 a seminativi.

I parametri e i fabbisogni irrigui sono stati calcolati presupponendo una portata continua nei periodi di punta pari a 244,5 l/s, l'introduzione di colture irrigue sul 65% della superficie irrigabile complessiva, la massima efficienza dell'irrigazione ed un orario di erogazione di 12 ore su 24. Il calcolo dei fabbisogni è stato operato con il metodo di Blaney e Criddle. Su tali condizioni sono state calcolate le portate specifiche pari a 0,656 l/s per ettaro irrigabile nella zona nord e 0,798 l/s per ettaro irrigabile nella zona sud.

Il progetto esecutivo per la realizzazione di dette opere prevede la trivellazione di n. 5 pozzi, la costruzione di 2 serbatoi di compensazione giornaliera ad una quota di circa 77 m. s.l.m. di capacità tale (6.500/7.500 m<sup>3</sup>) da consentire il recapito delle acque di più pozzi e la loro ubicazione in posizione baricentrica rispetto ad essi, apparati di telecomando e telecontrollo, reti di distribuzione in pressione per caduta naturale con carichi di 2-3 bar. Sono previste 50 unità elementari, di cui 30 nella zona sud e 20 in quella nord con capacità di 10 l/s e turno di 5 giorni.

Ad oggi è stato realizzato un primo lotto, nella zona nord, a ridosso dei comuni di Carpino ed Ischitella che ha reso irrigua un'area di ha 300. Sono state realizzate le seguenti opere:

- rete di adduzione e distribuzione in pressione per 25.691 m;
- attrezzamento di due pozzi per l'emungimento delle acque sotterranee;
- vasca di accumulo della capacità di 5.000 m<sup>3</sup>;
- n. 100 gruppi di consegna aziendali.

È stato poi realizzato un ulteriore lotto, definito "Carpino 3° lotto", che serve una superficie topografica di circa ha 500 ed una irrigua di 400 ha.

L'intervento è consistito in:

- attrezzamento di un pozzo per l'emungimento delle acque sotterranee;

- realizzazione di rete di adduzione primaria di collegamento dal pozzo al serbatoio di accumulo esistente;
- approntamento di rete di distribuzione mediante una rete in pressione per caduta naturale;
- fornitura e posa in opera di 123 gruppi di consegna automatizzati;

### **Distretto irriguo di Vieste**

Il distretto irriguo di Vieste è diviso in due comprensori indipendenti tra loro. Il primo, che utilizza le acque raccolte dal laghetto collinare “S. Luca” e quelle emunte da un pozzo, serve un’area di circa 75 ha e comprende i terreni agricoli situati in località “Le Mezzane”, “Calma” e “La Cerasa”.

Il secondo comprensorio irriguo, denominato “La Macchia”, dal nome della Località in cui è ubicato, utilizza le acque raccolte dall’omonimo laghetto collinare e serve un’area di circa 20 ha.

L’irrigazione avviene tramite condotte di adduzione (L= 5.213 m) e di distribuzione (L= 4.360 m), in polietilene, in pressione per caduta naturale dall’invaso S. Luca e tramite un impianto di sollevamento dall’invaso “La Macchia”.

L’impianto in argomento, oltre ai 90 gruppi di consegna tradizionali ha una installazione sperimentale di 7 gruppi di consegna di tipo automatizzato con schede magnetiche realizzata per verificare la effettiva convenienza all’utilizzo di questa modalità di presa.

I due laghetti collinari che alimentano i due comprensori del distretto di Vieste separatamente sono così definiti:

1. laghetto collinare ubicato in agro di Vieste nella località "San Luca", della capacità d’invaso massima pari a 20.000 m<sup>3</sup>. Tale laghetto permette di irrigare circa 24 ha di terreni ed ha risolto definitivamente i problemi delle vicine aziende zootecniche legati all'approvvigionamento d'acqua per l'abbeveraggio del bestiame, oltre a costituire una riserva idrica importante per la lotta agli incendi boschivi;
2. laghetto collinare, ubicato anch’esso in territorio del Comune di Vieste in località “La macchia Pastinella”, della capacità d’invaso massima pari a 28.000 m<sup>3</sup>. Tale invaso persegue le stesse finalità del precedente oltre a contribuire alla regimazione delle acque del torrente Macchio.



*Figura 50: Operazioni di posa del telo impermeabile per la realizzazione di uno dei due laghetti collinari*

### **Distretto irriguo di San Giovanni Rotondo**

È in corso di realizzazione un nuovo distretto irriguo in località Le Matine in agro di San Giovanni Rotondo, che prevede la possibilità di riutilizzare le acque reflue ai fini irrigui che servirà una superficie topografica di circa 530 ha ed una irrigua di 400 ha, con la realizzazione di circa 33 km di rete irrigua;

Le principali opere previste sono:

- realizzazione condotta di adduzione dall'impianto di depurazione alla vasca di accumulo;
- Realizzazione serbatoio di accumulo della capacità di 10.000 m<sup>3</sup>;
- rete di distribuzione mediante una rete in pressione per caduta naturale;
- 221 gruppi di consegna automatizzati;

Infine, onde risolvere la millenaria scarsità d'acqua delle aree interne del Gargano, il Consorzio ha già realizzato n. 42 pozzi artesiani i quali, opportunamente integrati e dotati di impianti di pompaggio e distribuzione, permetteranno di accrescere notevolmente la superficie irrigua del Comprensorio.

### **3.2.2. L'ACQUEDOTTO RURALE DEL GARGANO**

Nel 2013 è entrato in esercizio lo Schema Sud - 2° Lotto - della rete degli acquedotti rurali con l'utilizzo di risorse idriche locali, che già oggi assicura la distribuzione ad oltre trecento utenti.

Esso interessa attualmente l'area pedegarganica dei comuni di Apricena, Rignano Garganico, San Marco in Lamis e San Giovanni Rotondo e consta di circa 90 km di condotte, alimentate da n.3 pozzi in concessione al Consorzio, la cui portata viene potabilizzata da un impianto ad osmosi inversa della capacità di oltre 2.000 m<sup>3</sup>/giorno, già dimensionato per le esigenze dell'intero schema di progetto.

Completano l'impianto due serbatoi della capacità complessiva di circa 5.000 m<sup>3</sup>, nonché una stazione di rilancio, collegata anche alla rete dell'Acquedotto Pugliese in via emergenziale.

La realizzazione di una rete di acquedotti rurali nel comprensorio del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali ha perseguito la finalità di promuovere lo sviluppo delle aree interne del Gargano, assicurando al territorio rurale l'approvvigionamento idrico - potabile precedentemente mancante o gravemente carente.

Una simile infrastruttura, infatti, costituisce la premessa indispensabile per assicurare la presenza antropica e favorire l'insediamento delle attività economiche coerenti alle vocazioni del territorio: una risposta alle istanze di un'area dove è molto forte la domanda di risorse idriche per usi non solo civili, ma per zootecnica e la piccola industria trasformazione di prodotti dell'agricoltura e degli allevamenti, rappresentando altresì un importante tassello nel processo di miglioramento e sviluppo delle infrastrutture del comprensorio.

Nell'ambito degli interventi programmati e finanziati dal "Patto per la Puglia", inoltre, è stato finanziato un ulteriore estendimento degli Acquedotti Rurali del Gargano. Il relativo progetto la cui realizzazione è in corso di avviamento prevede: il raddoppio del serbatoio S2 in località Calderoso (San Marco in Lamis, che sarà portato da 1750 a 3500 mc; 2) un nuovo serbatoio S3 in agro del comune di San Giovanni Rotondo da 1750 mc; una ulteriore stazione di rilancio a servizio del serbatoio S3; circa 60 km di condotte che giungeranno in prossimità della zona artigianale di Manfredonia.

### **3.2.3. IMPIANTI IDROVORI**

Il Consorzio di Bonifica Montana del Gargano gestisce due impianti idrovori che servono due polder di bonifica, estesi complessivamente 650 ha, realizzati in corrispondenza di due antiche zone paludose, delle quali una, quella di Muschiatturo (350 ha in agro di Ischitella), è prospiciente il Lago di Varano, mentre l'altra, quella di Molinella (300 ha circa, ubicata in territorio del Comune di Vieste), è prossima al mare Adriatico.

I terreni continuamente bonificati sono utilizzati per la coltivazione intensiva di ortaggi, con produzione sia estiva che invernale di ottima qualità che trovano immediata collocazione sui mercati locali.

L'impianto idrovoce di Molinella, dotato di tre pompe, mosse da altrettanti motori elettrici, della portata rispettivamente di 300 l/s; 1.500 l/s e 1.500 l/s è stato realizzato su concessione della Cassa per il Mezzogiorno ed è stato rimodernato con finanziamenti della Regione Puglia.

L'impianto idrovoro di Muschiatturo, dotato di tre pompe, mosse da altrettanti motori elettrici, della portata rispettivamente di 240 l/s; 480 l/s e 780 l/s, è stato costruito con finanziamenti della Cassa per il Mezzogiorno.

Anch'esso, successivamente, è stato rimodernato dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano con finanziamenti della Regione Puglia.



*Figura 51: Impianto idrovoro di Muschiatturo*

### **3.3. ALTRE OPERE CIVILI**

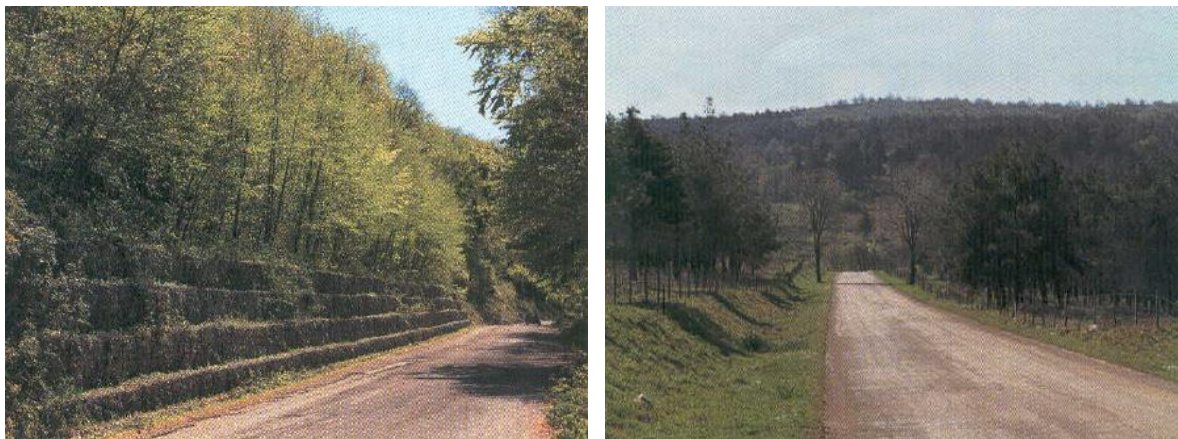
#### **3.3.1. VIABILITÀ**

Al fine di migliorare le condizioni di vita rurale nell'ambito del proprio Comprensorio di Bonifica, il Consorzio ha realizzato una fitta rete di strade aventi le caratteristiche sia di strade provinciali (carreggiata di m 6 di larghezza) che comunali (carreggiata di m 3-4 di larghezza) tutte pavimentate con conglomerati bituminosi.

Le prime sviluppano una lunghezza complessiva di oltre 137 km, le seconde di 163, per un totale complessivo di circa 300 km.

Si segnala, fra le altre, la strada di bonifica "Vieste-Mattinata"(ora S.P. n. 43) che ha consentito il ben noto sviluppo turistico della parte orientale del Gargano. Sono da ricordare, inoltre, le strade di bonifica classificate provinciali quali la Foresta Umbra-Segheria del Mandrione e la Carpino-Postofitto-Innesto S.P. 42 San Giovanni Rotondo-Cagnano Varano.





*Figura 52: Strade realizzate dal Consorzio*

Da non trascurare le strade annesse ai canali, quelle di servizio forestale, le piste forestali ed i sentieri di servizio, realizzati nell'ambito dei cantieri di rimboschimento, che, oltre a servire i canali e le zone rimboschite, vengono utilizzati anche dalle aziende agricole e zootecniche ubicate nelle vicinanze e, quindi, di fatto costituiscono una rete di strade interpoderali oltre che a costituire di fatto una rete di percorsi facilmente attrezzabile per finalità turistico-ricreative.

### **3.3.2. ELETTRIFICAZIONE RURALE**

Il Consorzio ha realizzato anche l'elettrificazione di estese zone rurali, ubicate in tutti i comuni del Comprensorio, mediante la costruzione di elettrodotti a media tensione, per km 201, ed a bassa tensione, per km 502, per uno sviluppo complessivo, quindi, di oltre 700 km.

Nell'ambito della realizzazione di tale rete di distribuzione di energia elettrica, sono state costruite anche n. 70 cabine di trasformazione sia su palo che in fabbricati.

Da rilevare l'importanza di tali opere ai fini del miglioramento delle condizioni di vita delle popolazioni rurali del Gargano, con gli immaginabili benefici per le produzioni agricole e per quelle zootecniche, nonché per le attività turistiche.

## **3.4. ALTRE ATTIVITÀ CONSORTILI**

### **3.4.1. PUNTI DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Nell'ambito dei lavori di dragaggio di canali sublacuali nel Lago di Varano, il Consorzio, d'intesa con il Ministero dell'Ambiente, ha istituito n. 8 punti per il monitoraggio ambientale del suddetto ecosistema lagunare, al fine di valutare gli effetti post-intervento. Nel dettaglio sono stati predisposti n.1 stazione meteorologica, n. 4 mareografi e n. 3 correntometri, tutti gestiti direttamente dal personale specializzato del Consorzio con l'ausilio di un apposito software.

### **3.4.2. INTERVENTI DI SENTIERISTICA ATTREZZATA ED ALTRA MOBILITÀ SOSTENIBILE**

Con l'istituzione del Parco Nazionale del Gargano sono sorte nuove necessità di attività ed infrastrutture a basso impatto ambientale, fra queste la sentieristica attrezzata ha assunto una notevole rilevanza in uno alle ciclovie e piste ciclabili. In questo contesto, nell'ambito delle attività forestali, il Consorzio è stato incaricato da vari enti (Ente Parco, Provincia di Foggia, Comuni) della progettazione e direzione dei lavori di ripristino ed attrezzamento di antiche mulattiere e sentieri di servizio finanziati dall'ente Parco o nell'ambito di POR e PSR. Fino ad oggi sono circa 180 i chilometri di sentieristica attrezzata realizzati nei comuni di Rignano garganico, San marco in Lamis, San Giovanni Rotondo, Monte Sant'Angelo, Mattinata, Peschici, Carpino, Cagnano Varano, San Nicandro Garganico ed Isole Tremiti. Nuovi interventi sono in fase di appalto ad Ischitella e Mattinata. Per le piste ciclabili, una di queste è in fase di appalto da parte dell'Ente Parco nei comuni di Cagnano Varano e Ischitella.



### **3.4.3. ATTIVITÀ DI ASSISTENZA TECNICA**

L'assistenza tecnica agricola attuata nel Comprensorio di bonifica del Gargano ha svolto un importante ruolo di promozione delle attività nel territorio di competenza, sia sotto l'aspetto tecnico-produttivo che socioeconomico.

Sin dall'inizio sono stati realizzati, mediante tre centri periferici dislocati nel Comprensorio, i programmi di assistenza tecnica predisposti e finanziati dalla ex Cassa per il Mezzogiorno, secondo i canoni dettati dalla stessa, che hanno previsto attività di supporto agli operatori ed alle aziende agricole al fine di migliorare le tecniche produttive, la difesa fitosanitaria, la commercializzazione dei prodotti agricoli e loro derivati, la promozione dell'associazionismo agricolo, l'assistenza per l'utilizzazione delle agevolazioni contributive previste dalle leggi vigenti e continui rapporti con gli operatori agricoli interessati alla esecuzione di opere pubbliche da parte del Consorzio.

Successivamente a tale periodo l'attività di assistenza tecnica nel Comprensorio, per mancanza dei relativi finanziamenti, viene condotta dal Consorzio con propri dipendenti ed è stata ridotta ai soli territori irrigati, alla conduzione di campi dimostrativi di varie specie arboree da frutto, all'assistenza agli imprenditori che ne fanno richiesta ed al monitoraggio della laguna di Varano.

### **3.4.4. ATTIVITÀ SVOLTE IN COLLABORAZIONE CON ALTRI ENTI E ISTITUZIONI**

Molto numerose e proficue sono le attività del Consorzio per quanto riguarda la collaborazione con altri enti ed istituzioni, attuate in attuazione di specifiche convenzioni, delle quali si riportano di seguito le più importanti:

- Ente Parco Nazionale del Gargano: per la progettazione e la Direzione lavori di interventi di Miglioramento forestale, Rinaturalizzazione di sponde di canali e di rimboschimenti, corsi-cantiere di Gestione Forestale Sostenibile e di Tecniche di Ingegneria Naturalistica, restauro e valorizzazione di cutini e piscine.
- Comuni di San Marco in Lamis, Rignano Garganico, San Nicandro Garganico, Lesina, Poggio Imperiale, Apricena, Vieste, Manfredonia, Monte Sant'Angelo, Mattinata, Peschici: per progettazione e direzione lavori nell'ambito del P.O.R. Puglia 2000-2006, P.S.R. Puglia 2007-2013, P.S.R. Puglia 2014-2020.
- Università di Foggia: per ricerche varie (Sviluppo sostenibile).
- Istituto Sperimentale per la Foraggicoltura di Foggia: ricerche sui pascoli del Gargano.
- C.N.R. di Lesina: monitoraggio Lago di Varano.

Fra le altre attività si segnalano quelle di ideazione, promozione e coordinamento di un Comitato Garganico per la Lotta alla Siccità ed alla Desertificazione e di un'Associazione di Comuni per lo Sviluppo Sostenibile ("Garganocomune").

I risultati ottenuti con la suddetta mole di opere sono evidenti sul territorio. Per esempio, molte contrade interne, un tempo abbandonate, sono rinate grazie alla realizzazione di strade, di elettrodotti o di impianti irrigui che hanno permesso un riuso economicamente vantaggioso dei terreni, e quindi un definitivo rilancio con incremento delle possibilità di investimento, anche nel settore turistico. Tutta la serie di opere ed interventi realizzati per la difesa del suolo e la regimazione delle acque ha, da parte propria, attenuato in maniera evidente il rischio di alluvioni ed i danni dovuti all'erosione, con beneficio per le infrastrutture e gli insediamenti e quindi con grandi economie per l'intera comunità. Fra l'altro, con gli estesi interventi di rimboschimento e di ricostituzione di boschi degradati, si è ottenuto anche un netto miglioramento estetico ed ambientale delle aree interessate con evidenti benefici per le attività agrituristiche. Da non sottovalutare, inoltre, le possibilità di lavoro che le attività del Consorzio hanno offerto alle popolazioni locali, frenando quei fenomeni di emigrazione che hanno provocato in tutto il Meridione i ben noti fenomeni di spopolamento delle aree rurali, con il conseguente grave inurbamento delle grandi città e l'abbandono del territorio.

La tabella che segue mostra i principali interventi di sistemazioni idraulico forestali e di irrigazione realizzati negli ultimi 10 anni.

N.	TITOLO	UBICAZIONE	IMPORTO CONCESSIONE [€]	IMPORTO INTERVENTO REALIZZATO	CANALE FINANZIAMENTO	PERIODO ESECUZIONE		
<b>PROGETTI REALIZZATI IN CORSO DI REALIZZAZIONE</b>	<b>SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI</b>	1	Interventi urgenti di ripristino della funzionalità idraulica e mitigazione del rischio, torrente Correntino	Carpino	207,700.00	156,264.00	Regione ufficio Bonifica e irrigazione	2021
		2	Interventi urgenti di ripristino della funzionalità idraulica e mitigazione del rischio del torrente Sant'Anna	Carpino	42,803.02	42,803.02	Regione ufficio Bonifica	2021
		3	Interventi urgenti di ripristino della funzionalità idraulica e mitigazione del rischio, torrente Perillo	Carpino	300,000.00	300,000.00	Regione ufficio Bonifica	2021 - 2022
		4	Interventi urgenti di ripristino della funzionalità idraulica e mitigazione del rischio, torrenti Macchio e Macinino	Vieste	400,000.00	400,000.00	Regione ufficio Bonifica	2021 - 2022
		5	Interventi urgenti di manutenzione alle opere strutturali degli impianti idrovori di Muschiatturo, in agro di Ischitella, di Molinella, in agro di Vieste e delle vasche di accumulo a servizio dei distretti irrigui di Rodi Garganico, Vico del Gargano e Carpino	Ischitella , Vico del Gargano, Carpino	100,000.00	98,661.74	Regione ufficio Bonifica	2021
		6	Interventi urgenti sui torrenti Macchio, in agro di Vieste e	Vieste Ischitella	215,379.00	215,379.00	Regione ufficio Bonifica	2020 - 2021

N.	TITOLO	UBICAZIONE	IMPORTO CONCESSIONE [€]	IMPORTO INTERVENTO REALIZZATO	CANALE FINANZIAMENTO	PERIODO ESECUZIONE
	Campana in agro di Ischitella					
7	Interventi di manutenzione straordinaria delle opere pubbliche di bonifica. Torrente Macinino	Vieste	200,000.00	200,000.00	Regione ufficio Bonifica	2018
8	Interventi di manutenzione straordinaria delle opere pubbliche di bonifica. Torrente Romondato, in agro dei comuni di Rodi Garganico e Ischitella e torrente Campana, in agro del comune di Ischitella	Rodi Garganico Ischitella	360,000.00	356,000.00	Regione ufficio Bonifica	2018
9	Interventi urgenti sull'asta torrentizia del canale di bonifica Asciatizza	Vico del Gargano	194,000.00	194,000.00	Regione ufficio Bonifica	2018
10	L'esercizio e la manutenzione ordinaria degli impianti idrovori di Molinella, in territorio del comune di Vieste e di Muschiatur	Ischitella Vieste	102,220.19		Regione ufficio Bonifica	2013
11	L'esercizio e la manutenzione ordinaria degli impianti idrovori di Molinella, in territorio del comune di Vieste e di Muschiatur, in territorio del comune di Ischitella	Carpino Vico del G. Rodi G	107,772.00		Regione ufficio Bonifica	2013
12	L'esercizio e la manutenzione ordinaria dell'impianto di Acquedotto Rurale interessante alcune zone rurali	Apricena, Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis	132,682.00		Regione ufficio Bonifica	2013
13	Interventi di manutenzione e ripristino della funzionalità degli impianti di irrigazione nel comprensorio irriguo	Carpino, Rodi Garganico e Vico del Gargano	280,850.00		Regione ufficio Bonifica	2015 - 2016
14	Manutenzione straordinaria degli impianti e della rete di distribuzione dell'acquedotto rurale nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano	Apricena, Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis	141,406.77	147,703.00	Regione ufficio Bonifica	2015 - 2016
15	Manutenzione straordinaria del torrente Carbonara in agro di Mattinata ai fini del ripristino della funzionalità idraulica	Mattinata	216,406.00		Regione ufficio Bonifica	2015 - 2016
16	Lavori di manutenzione ordinaria del polder di Molinella in agro del Comune di Vieste, ai fini del ripristino e del miglioramento della sua funzionalità idraulica	Vieste	60,800.00	54,081.00	Regione ufficio Bonifica	2012 2013
17	Manutenzione del torrente Macchio in agro del Comune di Vieste, e del torrente Calena	Vieste Peschici	233,240.00	208,139.00	Regione ufficio Bonifica	2013
18	Manutenzione del torrente Campana in agro del Comune di Ischitella e del torrente Calenella in agro del Comune di Vico del Gargano	Ischitella Vico del Gargano	118,015.00	64,825.00	Regione ufficio Bonifica	2013
19	Manutenzione ordinaria del polder di Muschiatur in agro del Comune di Ischitella	Ischitella	56,343.00	56,883.00	Regione ufficio Bonifica	2012 - 2013
20	Lavori di manutenzione del Vallone Granatiero	Monte Sant'Angelo	83,718.00		Regione ufficio Bonifica	2017 - 2018
21	Esercizio e la manutenzione ordinaria degli impianti idrovori di Molinella, in territorio del comune di Vieste e di Muschiatur	Ischitella Vieste	88,645.51	71,365.47	Regione ufficio Bonifica	2012

N.	TITOLO	UBICAZIONE	IMPORTO CONCESSIONE [€]	IMPORTO INTERVENTO REALIZZATO	CANALE FINANZIAMENTO	PERIODO ESECUZIONE
22	Esercizio e la manutenzione ordinaria degli impianti idrovori di Molinella, in territorio del comune di Vieste e di Muschiatturo, in territorio del comune di Ischitella	Carpino Vico del G. Rodi G	91,177.80	61,015.19	Regione ufficio Bonifica	2012
23	Lavori di manutenzione manutenzione straordinaria del torrente Calenella	Vico del Gargano	40,200.00		Regione ufficio Bonifica	2017
24	Lavori di ripristino dell'impianto idrovoro di Muschiatturo	Ischitella	32,837.00	32,719.00	Regione ufficio Bonifica	2017 - 2018
25	Interventi di pulizia nel torrente Carbonara	Mattinata	111,946.00	78,891.00	Regione ufficio Bonifica	2018 - 2019
26	Interventi di pulizia nel polder di Muschiatturo, in agro di Ischitella e di Molinella in agro di Vieste	Ischitella Vieste	66,733.00	66,733.00	Regione ufficio Bonifica	2018 - 2019
27	Interventi di messa in sicurezza del territorio in conseguenza degli eccezionali eventi atmosferici verificatosi nei giorni dal 1° al 6° settembre 2014 - torrenti Correntino, Antonino, S. Anna e Perillo in agro del Comune di Carpino e Scalzacalzi in agro del Comune di San Nicandro Garganico	Carpino San Nicandro Garganico	600,000.00	560,465.00	Protezione Civile	2015
28	Interventi di messa in sicurezza del territorio in conseguenza degli eccezionali eventi atmosferici verificatosi nei giorni dal 1° al 6° settembre 2014 - torrenti Asciatizza, Calenella e Sant'Antonio	Vico del Gargano	400,000.00	388,196.00	Protezione Civile	2015 - 2016
29	Interventi di messa in sicurezza del territorio in conseguenza degli eccezionali eventi atmosferici verificatosi nei giorni dal 1 al 6 settembre 2014 - torrente Antonino	Carpino	51,338.80	51,338.80	Protezione Civile	2016
30	Interventi di ripristino dei danni alluvionali - ottobre novembre 2013 - torrenti Molinella e Perazzeta	Vieste	560,000.00	527,496.69	Protezione Civile	2016
31	Interventi di ripristino dei danni alluvionali - ottobre novembre 2013 - torrenti Macchio e La Teglia	Vieste	509,850.00	485,202.00	Protezione Civile	2016
32	Interventi di ripristino dei danni alluvionali - ottobre novembre 2013 - torrenti Macinino/Molinella	Vieste	69,301.00	69,301.00	Protezione Civile	2019 - 2020
33	Interventi di messa in sicurezza del territorio conseguenti agli eccezionali eventi atmosferici verificatosi nei giorni dal 1° al 6° settembre 2014 - torrente Romondato	Rodi Garganico Ischitella	200,000.00	200,000.00	Protezione Civile	2016
34	Interventi di messa in sicurezza del territorio conseguenti agli eccezionali eventi atmosferici verificatosi nei giorni dal 1° al 6° settembre 2014 - torrente San Francesco	Cagnano Varano	350,000.00	349,835.00	Protezione Civile	2016
35	Interventi di messa in sicurezza del territorio in conseguenza degli eccezionali eventi atmosferici verificatisi nella provincia di Foggia nei giorni 1 - 6 settembre 2014 - torrenti Cantalupo e Santa Maria	Rignano Garganico	200,000.00	107,720.00	Protezione Civile	2017

N.	TITOLO	UBICAZIONE	IMPORTO CONCESSIONE [€]	IMPORTO INTERVENTO REALIZZATO	CANALE FINANZIAMENTO	PERIODO ESECUZIONE
36	Interventi di messa in sicurezza del territorio in conseguenza degli eccezionali eventi atmosferici verificatisi nella provincia di Foggia nei giorni 1 - 6 settembre 2014 - torrente Ulse	Peschici	2,250,000.00	1,981,878.00	Protezione Civile	2017 - 2018
37	Ulteriore interventi di messa in sicurezza del territorio conseguenti agli eccezionali eventi atmosferici verificatisi nei giorni dal 1° al 6° settembre 2014 - torrente Jana 2	San Marco in Lamis	147,866.00		Protezione Civile	in corso
38	Interventi di messa in sicurezza del territorio conseguenti agli eccezionali eventi atmosferici verificatisi nei giorni dal 1° al 6° settembre 2014 - torrente Jana	San Marco in Lamis Apricena	600,000.00	597,232.00	Protezione Civile	2016 - 2017
39	Interventi di messa in sicurezza del territorio conseguenti agli eccezionali eventi atmosferici verificatisi nei giorni dal 1° al 6° settembre 2014 - torrente Perillo	Carpino	150,000.00	150,000.00	Protezione Civile	2016
40	Interventi di messa in sicurezza del territorio in conseguenza degli eccezionali eventi atmosferici verificatisi nella provincia di Foggia nei giorni 1 - 6 settembre 2014 - torrenti Valle Maselli, Valle dei Falconi e Cianna della Nonna	San Giovanni Rotondo	300,000.00	220,425.00	Protezione Civile	2017
41	Ulteriore interventi di messa in sicurezza del territorio conseguenti agli eccezionali eventi atmosferici verificatisi nei giorni dal 1° al 6° settembre 2014 - torrente Jana	San Marco in Lamis	242,913.00	145,363.00	Protezione Civile	2020 - 2021
42	Ulteriore interventi di messa in sicurezza del territorio conseguenti agli eccezionali eventi atmosferici verificatisi nei giorni dal 1° al 6° settembre 2014 - torrente Ulse	Peschici	268,228.72	201,321.52	Protezione Civile	2021
43	Interventi di rimozione materiale di sovralluvionamento su Torrente Calenella e Sant'Antonio	Vico del Gargano	150,000.00	113,653.70	Protezione Civile	2019
44	Ulteriori interventi di rimozione materiale di sovralluvionamento su Torrente Correntino	Carpino Ischitella	100,383.00	100,202.00	Protezione Civile	2020
45	Interventi di rimozione materiale di sovralluvionamento su Torrente Correntino		300,000.00	235,963.00	Protezione Civile	2018 - 2019
46	Interventi di rimozione materiale di sovralluvionamento su Torrente Romondato e polder Muschiatturo	Ischitella	150,000.00	149,970.00	Protezione Civile	2018 - 2019
47	Lavori di manutenzione straordinaria del torrente Carbonara	Mattinata	1,490,000.00	1,490,000.00	Regione FSC	2020 - 2021
48	Manutenzione della rete scolante e delle opere complementari ai polder di Muschiatturo e Molinella in agro dei Comuni di Ischitella e di Vieste	Ischitella	219,321.00	231,747.00	Regione FSC	2020 - 2021
49	Manutenzione idraulica dei valloni	Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo e di San Marco in Lamis	785,000.00		Regione FSC	in corso

N.	TITOLO	UBICAZIONE	IMPORTO CONCESSIONE [€]	IMPORTO INTERVENTO REALIZZATO	CANALE FINANZIAMENTO	PERIODO ESECUZIONE
50	Interventi di mitigazione del rischio idraulico Torrente Santa Barbara in agro di Ischitella	Ischitella	829,684.00		Regione FSC	in corso
51	Manutenzione straordinaria da eseguirsi nei bacini dei torrenti Vallona e Scarafone	San Nicandro Garganico	1,050,000.00	1,050,000.00	Regione FSC	2020 - 2021
52	Manutenzione idraulica dei valloni	Manfredonia, Mattinata e Monte Sant'Angelo	1,245,000.00	807,438.00	Regione FSC	2020 2021
53	Manutenzione del torrente "Correntino"	Carpino Ischitella	2,435,000.00		Regione FSC	in corso
54	Lavori di sistemazione idraulica del torrente Mattinatella in agro del Comune di Mattinata – completamento	Mattinata	3,916,947.00		MIPAF	in corso
55	Lavori per la sistemazione idraulica del tratto finale del vallone Mattinatella, nel comune di Mattinata – Interventi di mitigazione del rischio	Mattinata	1,000,000.00	928,587.00	Regione POR	2013 - 2014
56	Progetto di collettamento tra l'impianto di depurazione ed i corpi idrici non significativi "CISNS" e del suolo interessanti il vallone Stamporlando e il vallone S. Enrico	Monte Sant'Angelo	462,226.00	261,957.00	Regione POR	2013 - 2014
57	Progetto di Collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – nel territorio del Comune di Carpino – torrente Antonino	Carpino	748,400.00		Regione POR	2014
58	Progetto per il Collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – nel territorio dei Comuni di Rodi Garganico e Vico del Gargano – canale Asciatizza	Vico del Gargano	674,375.00	594,727.00	Regione POR	2014
59	Interventi di mitigazione del rischio idraulico del canale Ulse in agro del comune di Peschici	Peschici	500,000.00	467,927.00	Regione POR	2011 - 2013
60	Progetto di collettamento tra l'impianto di depurazione ed i corpi idrici non significativi "CISNS" e del suolo interessanti il torrente Romondato in agro di Ischitella, il canale San Francesco in agro di Cagnano Varano	Ischitella Cagnano Varano	417,774.00	217,340.00	Regione POR	2012 - 2014
61	Interventi di messa in sicurezza del tratto di torrente Ulse, in agro del comune di Peschici, interessato dai lavori di sistemazione idraulica danneggiati dagli eventuali alluvionali di settembre 2014	Peschici	280,000.00	248,770.00	Regione POR	2015
62	Collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – nel territorio del Comune di Ischitella – torrente Romondato	Ischitella	1,055,628.00	702,743.00	Regione POR	2015
63	Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – nel territorio del Comune di San Marco in Lamis e Apricena – torrente Jana 1° Stralcio	San Marco in Lamis Apricena	1,800,000.00	1,477,159.75	Regione POR	2019 - 2020



N.	TITOLO	UBICAZIONE	IMPORTO CONCESSIONE [€]	IMPORTO INTERVENTO REALIZZATO	CANALE FINANZIAMENTO	PERIODO ESECUZIONE	
64	Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – torrente Trippa	San Nicandro Garganico	1,900,000.00	1,649,674.87	Regione POR	2020 - 2020	
65	Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – torrente Varcaro	Monte Sant'Angelo	1,400,000.00	1,328,888.00	Regione POR	2019 - 2020	
66	Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – torrente Romondato	Ischitella Rodi Garganico	1,487,000.00		Regione POR	in corso	
<b>IRRIGAZIONE</b>	1	Realizzazione di una rete di acquedotti minori nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema sud - II lotto	Apricena, Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis	16600000	14500000	MIT	2008 - 2013
	2	Realizzazione di una rete di acquedotti minori nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema sud - II lotto - Estendimento	Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis	3,906,915.00	3,320,000.00	MIT	2014 - 2018
	3	Realizzazione di una rete di acquedotti minori nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema sud - II lotto - Ulteriore estendimento	Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis e Manfredonia	15,500,000.00		Regione FSC	in corso
	4	Utilizzazione delle acque reflue del comune di San Giovanni Rotondo per la razionalizzazione delle aree irrigue in località "Le Matine"	San Giovanni Rotondo	5,246,000.00		MIPAAF	in corso
	5	Razionalizzazione e ammodernamento degli impianti di irrigazione della piana di Varano, mediante l'utilizzazione delle risorse idriche sotterranee già disponibili, con l'attrezzamento dei pozzi trivellati in territorio dei Comuni di Cagnano Varano, Carpino ed Ischitella. 3° lotto comune di Carpino	Carpino	3,754,586.00	3,754,586.00		2014 - 2016
	6	Lavori di estendimento e di razionalizzazione della rete di acquedotto rurale esistente, in frazione Montagna nelle località San Salvatore e Tomaiuolo	Manfredonia	118,594.00	118,594.00	Regione POR	2014
<b>PROGETTI DA REALIZZARE O IN CORSO DI FINANZIAMENTO</b>	1	Realizzazione di un Acquedotto Rurale a servizio delle comunità agricole presenti sul territorio montano di Monte Sant'Angelo	Monte Sant'Angelo	6,002,951.42		finanziato CIS Capitanata	
	2	Progetto esecutivo per il ripristino, ammodernamento, automazione e telecontrollo degli impianti irrigui gestiti dal Consorzio	Intero Comprensorio	2,101,280.00	4,305,870.00	graduatoria Pnrr	in attesa finanziamento MIPAAF

N.	TITOLO	UBICAZIONE	IMPORTO CONCESSIONE [€]	IMPORTO INTERVENTO REALIZZATO	CANALE FINANZIAMENTO	PERIODO ESECUZIONE
3	Riutilizzo acque reflue Carpino	Carpino	1,713,143.74			
4	Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – nel territorio del Comune di San Marco in Lamis e Apricena – torrente Jana 2° Stralcio	San Marco in Lamis, Apricena	776,000.00			

**Tabella 38: Opere realizzate nell'ambito del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano annualità 201 - 2022**

### 3.5. LE UNITÀ TERRITORIALI OMOGENEE

Oltre ai già citati distretti irrigui esistenti nell'ambito del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, sono stati individuati anche i perimetri di contribuenza per gli aspetti di bonifica.

Conseguentemente sono state individuate le Unità Territoriali Omogenee (UTO), definite come aree che territorialmente presentino caratteristiche omogenee sotto il profilo tecnico-idraulico-gestionale e che comprendano i bacini elementari di bonifica individuati a partire dalla rete idraulica in gestione al Consorzio.

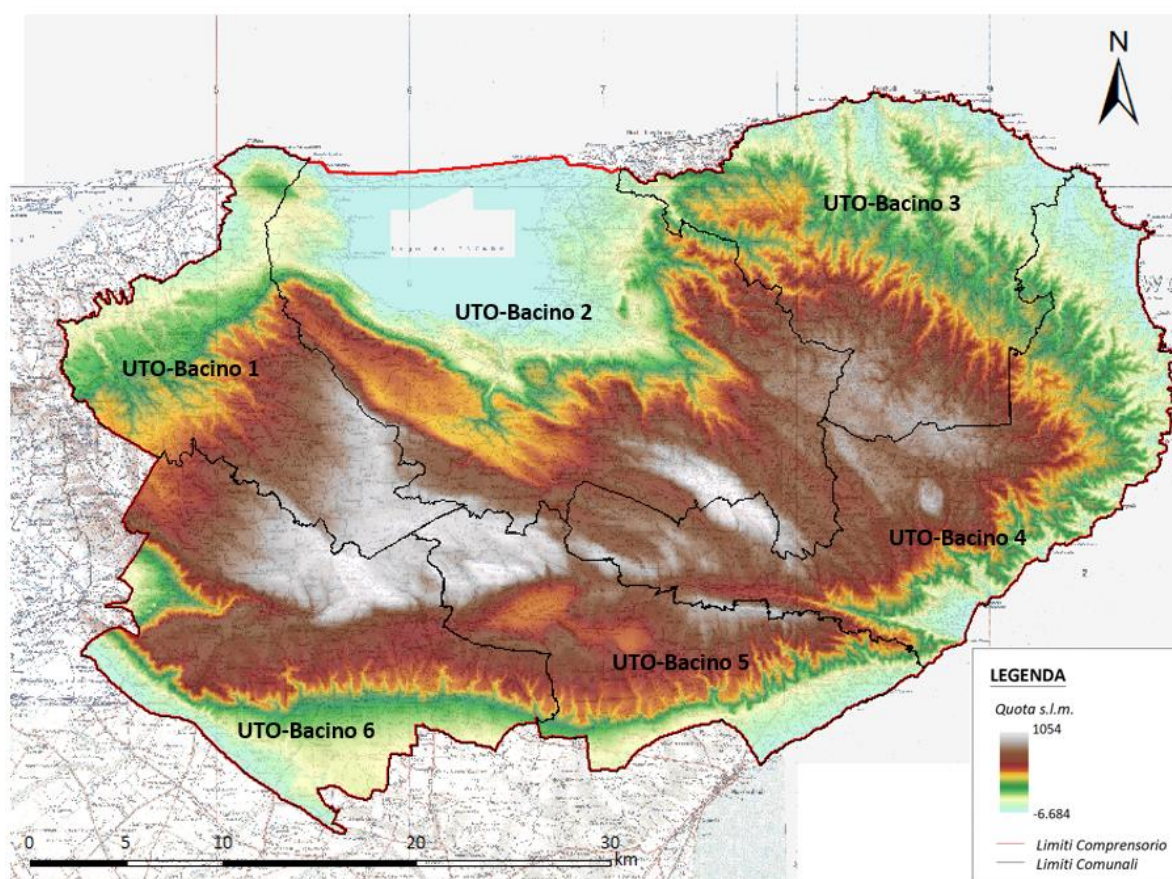
La modalità di individuazione di tali aree è descritta all'interno del Piano di Classifica a cui si fa riferimento, nell'ambito del quale tali aree vengono definite come "Unità Idrografiche Funzionali".

In tal modo sono stati individuati n. 6 Bacini, di seguito indicati:

- **UTO 1:** Bacini idrografici dei corsi d'acqua con recapito finale nel Lago di Lesina;
- **UTO 2:** Bacini idrografici dei corsi d'acqua con recapito finale nel Lago di Varano;
- **UTO 3:** Bacini idrografici dei corsi d'acqua con recapito finale nel Mare Adriatico a Nord del Gargano;
- **UTO 4:** Bacini dei corsi d'acqua con recapito finale nel Mare Adriatico a Est del Gargano;
- **UTO 5:** Bacini idrografici dei corsi d'acqua con recapito finale nel Golfo di Manfredonia;
- **UTO 6:** Bacini idrografici dei corsi d'acqua con recapito finale in sinistra Candelaro.

UTO	SUPERFICIE [Ha]	QUOTA [m.s.l.m.]			PENDENZA [%]	COMUNI	RECAPITO FINALE
		Max	Med	Min			
1	16969	937	468.5	0	4.9	San Marco in Lamis, San Nicandro Garganico	Lago di Lesina
2	41373	1010.61	501.963	-6.684	3.5	S. Nicandro Garganico, Cagnano Varano, Carpino, Ischitella, Vico del Gargano, San Marco in Lamis, San Giovanni Rotondo, Ischitella, Vico del Gargano,	Lago di Varano
3	23272	830.938	415.469	0	4.8	Peschici, Vieste, Monte Sant'Angelo	Mare Adriatico - Nord Garganico
4	27380	1005	500.6355	-3.729	4.6	Vieste, Mattinata, Monte Sant'Angelo	Mare Adriatico - Est Garganico
5	16658	1054	526.916	-0.168	4.5	Manfredonia, Monte Sant'Angelo, San Giovanni Rotondo	Golfo di Manfredonia
6	24685	1010	511.433	12.866	7.4	San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis, Rignano Garganico, San Nicandro Garganico	Torrente Candelaro
<b>TOT</b>	<b>150337</b>						

**Tabella 39: Parametri morfologici delle UTO del comprensorio**



**Figura 53: Piano quotato del comprensorio con indicazione delle UTO**

#### **4. OBIETTIVI DEL NUOVO PIANO GENERALE DI BONIFICA**

A seguito dell'entrata in vigore della L.R. 4/2012 ai Consorzi di Bonifica sono state attribuite le funzioni specifiche di tutela della qualità delle acque e di gestione dei corpi idrici, in collaborazione con gli Enti preposti in materia.

Tali funzioni si sommano alle attività tradizionali di progettazione, realizzazione, manutenzione, esercizio e vigilanza sull'esercizio delle opere pubbliche di bonifica ed irrigazione.

La lettera e) dell'art. 9 della ridetta Legge impone che i Consorzi di bonifica debbano svolgere “[omissis] azioni di salvaguardia ambientale e di risanamento delle acque, al fine della loro utilizzazione irrigua, della rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e della fitodepurazione [omissis]”.

Il Piano Generale di Bonifica, pertanto, mira ad individuare tutte le azioni e gli interventi che consentono di raggiungere gli obiettivi strategici del sistema di bonifica ed irrigazione del territorio comprensoriale oltre alla salvaguardia e alla valorizzazione delle risorse naturali e paesaggistiche.

Inoltre, promuovere l'utilizzo razionale e sostenibile della risorsa idrica a fini irrigui, garantendo uno sviluppo economico del settore agricolo con risvolti importanti anche sulla sicurezza alimentare.

Nella redazione del presente elaborato, effettuata traendo profitto dalle importanti informazioni contenute nei piani di classifica redatti antecedentemente, si è cercato di focalizzare l'attenzione sulle principali problematiche ambientali che interessano il territorio del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, con particolare riferimento alle interferenze del reticolo di bonifica con gli elementi di naturalità. A questo proposito occorre segnalare sin da subito come la fitta rete di canali di bonifica ed irrigazione progettata, costruita e gestita dal C.M.B.G., interferisce inevitabilmente con corsi d'acqua naturali (in genere fossi minori), la cui gestione compete ad Enti terzi.

La attività di programmazione di seguito descritta è stata pertanto preceduta da una fase di ricognizione del territorio, effettuata sia con specifici sopralluoghi che attraverso lo studio della documentazione in possesso del Consorzio.

##### **4.1. OBIETTIVI GENERALI DEL NUOVO PIANO GENERALE DI BONIFICA**

Alla fase conoscitiva di cui si accennava in chiusura del precedente paragrafo, ha fatto seguito una attività volta ad identificare e caratterizzare gli obiettivi generali che il Consorzio di Bonifica Montana del Gargano intende perseguire attraverso la redazione del Piano Generale di Bonifica.

E' emerso che la priorità assoluta è costituita dalla sicurezza idraulica del territorio, la cui gestione è resa complessa da una generale frammentazione delle responsabilità e da uno scarso coordinamento tra i differenti soggetti competenti in materia.

Un'altra questione che richiede specifici interventi strutturali è la accessibilità delle aree agricole che, a causa della alquanto aspra del territorio e della presenza di un fitto reticolo idraulico, risulta oggi fortemente limitata. Da ciò derivano lunghi tempi di percorrenza per raggiungere i siti agricoli, che si traducono in quotidiani disagi per gli operatori, e contribuiscono ad alimentare la generale tendenza allo spopolamento ed all'abbandono delle aree più interne e della attività, con conseguente depauperamento delle risorse territoriali.

Vi sono poi una serie di ulteriori problematiche sinteticamente illustrate nel seguito.

### **Agricoltura**

Occorre approfondire molti sforzi per coniugare la pratica agricola con la sicurezza del territorio e la tutela ambientale. Un elemento molto importante, di diretta responsabilità del Consorzio è la corretta gestione quali-quantitativa delle acque, ai fini della ottimizzazione della produttività del sistema agricolo locale.

### **Paesaggio, ambiente naturale, cultura e turismo**

Le azioni che il Consorzio può porre in essere con riferimento a questi aspetti, oltre al già citato aumento della sicurezza idraulica sono così riassumibili:

1. migliore gestione della risorsa idrica,
2. risanamento dei dissesti idrogeologici,
3. valorizzazione ambientale.

In generale, date le peculiarità e le criticità connesse alle caratteristiche fisiche ed idrografiche del territorio garganico, si individuano come risultati attesi:

- **aspetti ambientali:**
  1. il miglioramento della qualità ambientale e dello stato ecologico dei corpi idrici e degli ecosistemi connessi;
  2. il miglioramento dell'uso e la gestione integrata della risorsa idrica, attraverso azioni strategiche che aumentino la sicurezza, la fruizione delle vie d'acqua, la capacità di resilienza del territorio, di riduzione dei rischi;
- **aspetti economici**
  1. il miglioramento dei livelli di equità ed attrattività dell'area, anche attraverso nuovi investimenti, nuovi modelli di produzione e di imprenditoria connessi alla presenza dell'acqua, capaci di generare lavoro e reddito duraturo;

- aspetti sociali

1. miglioramento delle condizioni di benessere, qualità della vita nei territori ed accesso alle opportunità degli stessi.

Assumendo la sostenibilità come elemento essenziale di modello di sviluppo del territorio, il presente Piano guarda ai tre sistemi di interesse (dimensione ambientale, economica e sociale) con lo scopo di:

- ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici,
- proteggere la salute e il benessere e i beni della popolazione e preservare il patrimonio naturale,
- mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare dall'attuazione di determinate azioni.

La costruzione degli obiettivi strategici del Piano è pertanto stata sviluppata in linea con i principi dell'Agenda 2030 e dei suoi 17 obiettivi di sviluppo sostenibile e 169 sotto-obiettivi.

#### **4.1.1. LE SFIDE DA AFFRONTARE**

Le problematiche evidenziate nelle pagine precedenti impongono di affrontare una serie di sfide che possono essere suddivise nelle seguenti macroaree:

- Bonifica e manutenzione del territorio;
- Irrigazione;
- Tutela della risorsa idrica;
- Difesa del suolo;
- Tutela di biodiversità e paesaggio.

##### ***4.1.1.1. Bonifica e manutenzione del territorio***

Il territorio in gestione al Consorzio di Bonifica Montana del Gargano è caratterizzato da una fitta rete idrografica costituita da corsi d'acqua episodici e temporanei.

La manutenzione tali corsi d'acqua ha lo scopo di garantire che il deflusso delle acque avvenga senza essere ostacolato dalla crescita della vegetazione in alveo lungo le sponde o sul letto, e che le pareti del canale non subiscano fessurazioni, indebolimenti o eccessivo aumento della scabrezza.

La fitta vegetazione in alveo causa l'abbattimento delle velocità di deflusso, e di conseguenza l'innalzamento del tirante idrico a parità di portata, con pericolo di esondazione sui terreni circostanti. Laddove vi siano fenomeni di ristagno, causati da opere trasversali abusive o ostacoli

trascinati dal flusso della corrente, possono realizzarsi fenomeni di eutrofizzazione con crescita abnorme di specie vegetali e un aumento di concentrazione di specie animali e insetti che consumano ossigeno e la cui morte porta alla generazione di odori cattivi.

E' evidente quindi come interventi di manutenzione ordinaria e programmata del reticolo sono funzionali tanto a garantirne la officiosità, e quindi la sicurezza idraulica, che alla salvaguardia del paesaggio, dell'ambiente e della biodiversità.

#### ***4.1.1.2. Irrigazione***

Come si è detto nei precedenti paragrafi al Consorzio si deve il notevole sviluppo dell'irrigazione nell'area garganica e la conseguente trasformazione produttiva di vasti appezzamenti prima inutilizzati.

Attualmente tuttavia non sono assenti elementi di criticità, quali la riduzione della disponibilità idrica, con conseguente difficoltà nel soddisfare i fabbisogni, e la necessità di adeguamento delle strutture irrigue più vetuste, indispensabile per ridurre le perdite e salvaguardare la preziosa risorsa idrica.

Non di meno costituiscono sfide per il settore irriguo dell'area di interesse anche il progressivo frazionamento del territorio rurale nonché la totale assenza di un reticolo idrografico di tipo permanente e la graduale riduzione delle portate effluenti dalle sorgenti (cfr. Distretto irriguo 1: Rodi Garganico – Vico del Gargano).

Le suddette problematiche sono fortemente interconnesse con le caratteristiche infrastrutturali del sistema irriguo e la sua gestione.

Da un'analisi condotta dall'INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria) nelle regioni Obiettivo, in cui sono incluse anche le aree gestite dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, è risultata una sotto-utilizzazione degli impianti irrigui consortili, dovuta:

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

Le conseguenze della sottoutilizzazione delle strutture consortili è il progressivo depauperamento della falda idrica profonda.

Per far fronte alla scarsità di risorsa idrica superficiale e ridurre l'impiego privato della falda sotterranea, sia a livello normativo, che nei piani di settore, potrebbe essere utile prevedere il reimpiego delle acque reflue urbane a fini irrigui, attualmente non attuato sul Gargano.

Va specificato che, come visto in precedenza, le reti irrigue consortili sono poco estese ed esistono intere aree totalmente scoperte.

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

#### ***4.1.1.3. Tutela della risorsa idrica***

La qualità delle acque, sia superficiali che sotterranee, è fortemente influenzata dalle pressioni antropiche derivanti dalle diverse attività insediate nell'area di interesse che possono indurre:

- 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).

L'origine delle fonti di inquinamento può essere di tipo puntuale (ad esempio gli scarichi civili o industriali) o di tipo diffuso (quello prodotto, ad esempio, dal dilavamento di sostanze fertilizzanti e dei fitofarmaci presenti nei terreni agricoli).

Il C.M.B.G. contribuirà alla tutela delle acque destinate all'irrigazione e di quelle defluenti nella rete di bonifica mediante il rilevamento dello stato quantitativo e qualitativo dei corpi idrici, l'individuazione delle opere e delle azioni da attuare per il monitoraggio delle acque di bonifica e irrigazione nonché per il risanamento dei relativi corpi idrici, e la collaborazione con le autorità competenti per i controlli in materia di qualità delle acque.

#### ***4.1.1.4. Difesa del suolo***

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, come più volte detto, è caratterizzato da una fitta rete di torrenti di carattere effimero che dalla parte centrale del promontorio solcano le numerose valli fino al mare/laghi.

Il carattere episodico di tali corsi d'acqua ha condotto nel tempo sia la popolazione che l'Autorità, a sottovalutarne i potenziali effetti distruttivi in caso di piena e a non porre in essere tutte le necessarie misure di salvaguardia della continuità idraulica di tali vettori.

È utile rammentare gli episodi occorsi nel settembre 2014 che devastarono tutto il Gargano Settentrionale (provocando anche la morte di due persone). Tali eventi di piena, determinati da piogge molto intense, generarono deflussi quasi istantanei caratterizzati da una fortissima



componente di trasporto solido e, conseguentemente lo straripamento dei torrenti in corrispondenza delle sezioni più critiche, spesso occluse dalla presenza di manufatti.

Anche le forme di inquinamento puntuale possono degradare la qualità del suolo. Tra di esse si ricordano gli sversamenti abusivi di liquami, i siti industriali contaminati, in special modo quelli contenenti amianto, nonché i reflui civili non sufficientemente depurati.

Altri fattori che possono minare la pericolosità del suolo sono gli incendi ed i disboscamenti. Anche in questo caso è utile ricordare l'evento occorso nell'agosto 2007 che devastò le pinete tra Peschici, Vieste e Vico del Gargano, lasciando una cicatrice visibile tutt'ora dalle immagini satellitari.

Tali eventi aumentano il rischio di desertificazione e fanno venir a mancare il contributo fornito dalle piante, ed in particolare dagli alberi, alla stabilità dei pendii.

Tra le possibili cause di dissesto idrogeologico si annovera anche il fenomeno dello spietramento. Infatti, la macinazione delle pietre superficiali a fine agricolo favorisce il fenomeno delle colate detritiche, facendo perdere al suolo la sua naturale compattezza.

#### ***4.1.1.5. Tutela della biodiversità e del paesaggio***

Le esigenze di tutela ambientale hanno condotto ad un rinnovamento delle tecniche di progettazione in vari ambiti della bonifica, introducendo criteri innovativi mirati alla riqualificazione del territorio accanto a quelli tradizionali di natura idraulica.

La rinaturalizzazione dei corsi d'acqua viene perseguita attraverso la ricostituzione della vegetazione ripariale e la creazione di fasce alberate lungo i collettori, considerate indispensabili, oltre che agli effetti paesaggistici, anche per la costituzione di vie di comunicazione che consentano la vita e la riproduzione della fauna. Pertanto, negli interventi sulla rete idrografica viene perseguito il potenziamento della funzione di corridoio ecologico del corso d'acqua, attraverso la presenza di sistemi verdi costituiti da siepi, arbusti ed alberature, atti a fornire ricovero, percorsi e passaggi protetti ai componenti degli ecosistemi presenti nell'area.

Considerata la caratteristica forma a reticolo assunta usualmente dai collettori di bonifica, risulta evidente l'interesse capillare che viene ad assumere il ripristino della vegetazione arborea lungo tali corsi d'acqua, pur tenuto conto delle limitazioni che questa pratica può incontrare nella necessità concomitante di consentire la manutenzione con mezzi meccanici.

Nel riassetto delle reti di bonifica si rivela determinante per il riequilibrio idraulico ed ambientale la ricerca sistematica di superfici destinate ad un uso plurimo di laminazione di piena, di sedimentazione parziale del materiale in sospensione, di invaso con rilascio controllato per garantire

un deflusso minimo vitale nel canale, di oasi naturalistica con sviluppo di vegetazione arborea. Tra i tipi più semplici vi sono gli interventi diffusi lungo i collettori, mirati a recuperare alla funzionalità idraulica del corso d'acqua le superfici agricole non produttive o di entità così limitata da essere oggetto di abbandono. Tali interventi consistono nell'utilizzare superfici di estensione anche limitata lungo il corso d'acqua, reperibili ad esempio nell'ambito di progetti di ricalibratura, come le anse fluviali rettificata, le golene, i relitti catastali acquisibili, allo scopo di realizzare aree golenali utili alla fitodepurazione, alla rinaturalizzazione del canale ed al tempo stesso utili alla laminazione delle piene.

Il reperimento di aree di tale tipo non risulta tuttavia agevole, per quanto estesa sia attualmente la disponibilità di superfici non adeguatamente utilizzate, con particolare riferimento alle cave abbandonate ed alle superfici agricole carenti di franco di bonifica.

#### **4.2. OBIETTIVI STRATEGICI DEL PIANO**

Ai sensi dell'art. 9 della Legge Regionale n. 4 del 2012 in materia di riordino dei Consorzi e delle attività di bonifica, a questi ultimi, sono attribuite, su concessione della Regione, le seguenti funzioni:

*“a) progettazione, realizzazione, manutenzione, esercizio, tutela e vigilanza delle opere pubbliche di bonifica di cui all'articolo 4 e degli altri impianti, compresi in sistemi promiscui, funzionali ai sistemi civili e irrigui di bonifica;*

*b) progettazione, esecuzione e gestione delle opere di bonifica di competenza privata, su delega dei privati;*

*c) progettazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture civili strettamente connesse con le opere pubbliche di bonifica;*

*d) utilizzazione delle acque fluenti nei canali e nei cavi consortili per usi che comportino la restituzione delle acque e siano compatibili con le successive utilizzazioni, ivi compresi la produzione di energia idroelettrica e l'approvvigionamento di imprese produttive, con il ricorso alle procedure di cui all'articolo 166 del d.lgs. 152/2006;*

*e) realizzazione di azioni di salvaguardia ambientale e di risanamento delle acque, al fine della loro utilizzazione irrigua, della rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e della fitodepurazione ai sensi dell'articolo 75 (Competenze), comma 9, del d.lgs. 152/2006. Atal fine la Regione, con oneri a proprio carico, può affidare ai consorzi il compito di contribuire all'azione pubblica per la tutela dello spazio rurale, del paesaggio agrario e dell'ecosistema agricolo e forestale nonché del monitoraggio delle acque destinate all'irrigazione e di quelle defluenti nelle reti di bonifica;*

f) *attuazione di studi, ricerche e sperimentazioni di interesse comprensoriale e regionale per la bonifica, l'irrigazione e la tutela del territorio rurale, nonché per il perseguimento delle finalità di cui all'articolo 1;*

g) *promozione di iniziative e realizzazione di interventi per la informazione e la formazione degli utenti, nonché per la valorizzazione e la diffusione della conoscenza dell'attività di bonifica e di irrigazione e delle risorse acqua e suolo e della qualità dell'ambiente;*

h) *elaborazione e attuazione dei piani di riordino irriguo;*

i) *progettazione, realizzazione e gestione di opere volte a ottenere produzione di energia da fonti rinnovabili per l'assolvimento dei compiti dei consorzi.*”.

Nell'ambito delle proprie competenze e delle funzioni di cui sopra, il Consorzio di Bonifica Montana del Gargano opera perseguendo i seguenti obiettivi strategici:

- Difesa e Sicurezza idraulica del Territorio;
- Incremento dell'offerta irrigua;
- Tutela ambientale e paesaggistica;
- Implementazione di forme per lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

Secondo i dettami del comma 4 dell'art. 3 della citata Legge Regionale n. 4/2012, “*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.*” mentre ai sensi del comma 5 “*Per ciascun intervento il Piano di bonifica definisce il progetto di fattibilità, specificando la natura pubblica o privata dello stesso.*”.

Orbene, il Piano Generale di Bonifica tende ad individuare tutte le misure, le azioni e le risorse che contribuiscono al raggiungimento degli 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. In ultimo, ulteriore interesse del Consorzio, al fine del perseguimento dell'obiettivo di tutela ambientale, è lo sfruttamento delle energie rinnovabili, soprattutto a servizio delle attività agro-silvo-pastorali che caratterizzano fortemente il comprensorio.

Per perseguire i propri obiettivi strategici il Consorzio intende porre in essere azioni finalizzate a:

- ☺ garantire il corretto deflusso delle acque pubbliche e private nel territorio, assicurandone la continuità idraulica;
- ☺ tutelare il territorio comprensoriale dal rischio connesso al dissesto idrogeologico;

- ☺ innescare processi di sensibilizzazione al corretto utilizzo e fruizione delle risorse idriche;
- ☺ gestire in modo razionale ed efficiente la risorsa idrica a fini irrigui;
- ☺ garantire la tutela quantitativa della risorsa idrica consentendo, allo stesso tempo, lo sviluppo economico del territorio, assicurandone la persistenza anche rispetto alle generazioni future (Concetto di sviluppo sostenibile);
- ☺ individuare, progettare e realizzare interventi di tutela ambientale per la salvaguardia del paesaggio agrario (più o meno antropizzato) e dei numerosi paesaggi naturali esistenti nel comprensorio, anche di carattere acquatico;
- ☺ realizzare opere atte ad incentivare la fruizione di aree di valore ambientale;
- ☺ affrontare i cambiamenti climatici mettendo in atto azioni volte alla tutela di tutte le risorse ambientali;
- ☺ contribuire ad individuare scelte programmatiche territoriali e regionali in risposta al problema della desertificazione;
- ☺ continuare ad essere un importante presidio per il territorio;
- ☺ ricercare misure ed attuare azioni atte allo sviluppo dello sfruttamento delle energie rinnovabili a fini agricoli e silvo-pastorali.

#### **4.3. OBIETTIVI SPECIFICI**

Gli obiettivi strategici sono, a loro volta, articolati in obiettivi specifici, al fine di rispondere in modo esaustivo alle esigenze e alle caratteristiche del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano.

Nel seguito sono indicati, per ciascun macrosettore individuato, coincidente con gli obiettivi strategici, le opportunità di valorizzazione dei diversi ambiti del territorio comprensoriale che si attuano 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 gli interventi e le opere pubbliche di bonifica da realizzare per il perseguimento delle suddette finalità.

##### **4.3.1. BONIFICA E DIFESA IDRAULICA DEL TERRITORIO**

Uno dei principali compiti del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, considerata la peculiarità del comprensorio di competenza, consiste nel garantire la difesa idraulica di bonifica, che si traduce con il “vantaggio tratto dagli immobili situati in ambiti territoriali di collina e di

*pianura, regimati dalle opere e dagli interventi di bonifica, che li preservano da allagamenti e ristagni di acque, comunque generati” (6).*

Per far fronte alle principali vulnerabilità del territorio consortile è necessario recuperare l'efficienza della capacità drenante dell'intero sistema idrico, intervenendo per ciascun bacino idrografico sia sui corsi d'acqua naturali, se trasferiti alle competenze del Consorzio, sia sui canali artificiali.

Allo scopo, occorre intervenire con azioni che possono essere sintetizzate come segue:

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

Agli interventi sulle aste fluviali vanno affiancati necessariamente, gli interventi volti a garantire la corretta gestione della parte montana dei bacini idrografici che, per semplicità, sono esposti nel successivo paragrafo 4.3.3 in quanto identificabili anche come interventi per la tutela dell'ambiente e del paesaggio.

Ovviamente, oltre alla realizzazione di nuove opere, è necessario prevedere interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere esistenti consistenti, essenzialmente, nello sfalcio della vegetazione lungo gli argini e nei corsi d'acqua, nella pulizia degli attraversamenti stradali e ferroviari con rimozione di materiale che impedisce il naturale deflusso delle acque.

#### **4.3.2. IRRIGAZIONE**

Il principale obiettivo che deve essere raggiunto nel settore dell'irrigazione risiede, per il comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, nell'ampliamento del sistema esistente e migliorare l'efficienza delle reti realizzate da oltre 30 anni (trattasi in particolare dei distretti irrigui di Vico del Gargano-Rodi Garganico).

Tale obiettivo si traduce nella realizzazione di un sistema di distribuzione della risorsa idrica più efficiente, potenziando e ammodernando la rete di distribuzione e di adduzione (ad esempio realizzando nuovi tratti e introducendo nuovi apparecchi di misurazione e controllo), realizzando manutenzioni ordinarie e straordinarie per evitare inutili sprechi di risorsa derivanti dalle perdite idriche.

Oltretutto, operando a stretto contatto con gli agricoltori, è importante continuare l'attività di assistenza tecnica finalizzata a:

- promuovere l'utilizzo di sistemi e tecniche di irrigazione più innovative ed efficienti;

---

<sup>6</sup> Cfr. Legge Regionale n. 4/2012

- incentivare la realizzazione di sistemi per il riuso di acqua piovana e acqua reflua per favorire la tutela ambientale;
- incentivare la sostituzione delle colture più idroesigenti con quelle meno, soprattutto in aree a rischio desertificazione.

Ai fini della salvaguardia della risorsa idrica, attività indispensabile per garantire la continuità della irrigazione, il consorzio intende porre in essere una strategia di governo dell'acqua basata su:

- utilizzo di modelli previsionali climatici;
- monitoraggio dei livelli idrici della falda e dei bacini di accumulo
- utilizzo di strumenti e supporti informatici atti a valutare lo stato vegetativo in modo da poter attivare interventi irrigui di precisione, evitando così gli sprechi
- attività volte ad agevolare la riconversione produttiva verso specie a ridotto fabbisogno idrico

#### **4.3.3. TUTELA DELL'AMBIENTE E DEL PAESAGGIO**

Molteplici sono i soggetti istituzionali chiamati a garantire la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio (Comuni, Provincie, Regione, Agenzie ecc.), azione che richiede un approccio multidisciplinare ed una profonda conoscenza del territorio, del quale in Consorzio è certamente depositario. Questo, quindi, è chiamato a svolgere un ruolo chiave nella definizione dei processi decisionali programmatici volti a contemperare le esigenze produttive con quelle di tutela della risorsa idrica e dell'ambiente.

D'altra parte il C.M.B.G. è già ampiamente attivo nell'ambito della promozione e realizzazione di interventi volti alla tutela dell'ambiente.

Nel paragrafo 3.4.4 sono state sintetizzate le principali partnership con gli Enti locali pubblici e privati operanti sul territorio garganico, nell'ambito delle quali il Consorzio si è fatto promotore di numerose attività ed interventi di tutela ambientale.

In un territorio come quello garganico la tutela dell'ambiente è declinabile sotto diversi aspetti:

- tutela delle bellezze paesaggistiche e ambientali
- tutela delle risorse rese disponibili dall'ambiente

Una azione che sicuramente è in grado di coniugare le esigenze produttive (e quindi la necessità di garantire l'irrigazione) con la tutela ambientale, è quella del riuso delle acque reflue depurate ed affinate ed al recupero delle acque meteoriche (mediante la realizzazione di canali di drenaggio e vasche di accumulo con sistemi per il trattamento delle acque di prima pioggia).

Nel contesto paesaggistico del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano sono presenti numerosi elementi, quali conche e corsi d'acqua, che garantiscono la funzionalità

idraulica ed ecologica della zona, in quanto svolgono un ruolo fondamentale di regolazione dei deflussi idrici e, allo stesso tempo, sono elementi di continuità ecologica all'interno di aree urbanizzate ormai molto povere dal punto di vista ecosistemico, a condizione, però, di una continua attività di manutenzione e tutela.

Con l'obiettivo della rinaturalizzazione mediante tecniche di ingegneria naturalistica è necessario prevedere:

- ☺ interventi di sistemazione idraulico forestali (riforestazione e interventi di ingegneria naturalistica) nei bacini montani finalizzati all'accrescimento della capacità di infiltrazione dei suoli e alla riduzione dei fenomeni di erosione;
- ☺ interventi di rinverdimento spondale dei torrenti esistenti per consentire una riduzione delle velocità medie in alveo e quindi una riduzione della capacità di trasporto solido da parte delle correnti;
- ☺ realizzazione di casse di espansione, per laminare i volumi di piena e ridurre così i picchi di portata, ottenendo, al contempo, aree a vocazione naturalistica per l'aumento della biodiversità;
- ☺ sistemazione delle sezioni dei corsi d'acqua soggetti a esondazione mediante ampliamenti degli alvei di magra, realizzazione di aree golenali e di argini golenali opportunamente dimensionati;
- ☺ realizzazione di boschetti e cespuglietti per una riqualificazione naturalistica e paesaggistica del corso d'acqua con ricostruzione di elementi della rete ecologica;
- ☺ realizzazione di opere volte a sensibilizzare la popolazione residente ed i turisti ad una fruizione del territorio di tipo sostenibile, volta alla sensibilizzazione delle generazioni attuali e future (es. aree relax nell'ambito di zone tutelate, interventi di recupero di strade battute/ferrovie per la realizzazione di reti per la mobilità dolce, etc.);
- ☺ attività di formazione e informazione ai consorziati finalizzata alla promozione dell'uso del suolo e delle altre risorse di tipo sostenibile seguendo i principi della buona pratica agricola.

#### **4.3.4. IMPLEMENTAZIONE DI AZIONI PER LO SFRUTTAMENTO DELLE ENERGIE RINNOVABILI.**

Altro obiettivo che ci si è prefissi, è quello di incentivare la realizzazione di sistemi di produzione di energia connessi alle attività agricole e funzionali alle stesse.

Uno scenario del quale il Consorzio di Bonifica Montana del Gargano intende farsi promotore, nonché attore principale, è la realizzazione di una o più comunità energetiche.

Le comunità energetiche rappresentano una forma d'azione collettiva e collaborativa per la transizione energetica. Un nucleo di realtà che scelgono di alimentare le proprie utenze con energia pulita, autoprodotta e condivisa. Si tratta di una iniziativa che permette di migliorare l'impatto ambientale dei singoli e della collettività, di ridurre i costi di gestione connessi alle attività agro-

silvo-pastorali, contribuire allo sviluppo di reti energetiche sostenibili e accedere agli incentivi per l'energia condivisa.



## **5. COERENZA DELLE AZIONI CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI**

Ai sensi delle disposizioni di cui all'art. 3 comma 4 della L.R. 4/2012 per i Piani Generali di Bonifica si richiede che le linee di azione 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.

In particolare, considerata la gerarchia degli strumenti di pianificazione insistenti sul territorio del comprensorio, nel seguito sono evidenziati i principali obiettivi (soprattutto quelli comuni al Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano) degli strumenti di pianificazione vigenti:

- 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)

Occorre precisare che, all'atto della redazione del presente elaborato, quasi tutti i suddetti strumenti di programmazione sono in fase di aggiornamento ai fini della implementazione della nuova pianificazione 2021-2027.

### **5.1. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)**

Ai fini della disamina degli obiettivi e delle disposizioni relative all'assetto idrogeologico, il territorio del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, ricadendo nel Distretto dell'Appennino Meridionale, è interessato dal Piano Stralcio di Bacino dell'Unit of Management Regionale Puglia e interregionale Ofanto –ITR161I020 (ex Autorità di Bacino Interregionale Puglia), approvato con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia n. 39 del 30 novembre 2005, e successivamente aggiornato nel novembre 2019.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore ed è uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo (art. 1 NTA PAI).

Esso è articolato in due Piani: uno relativo alla pericolosità geomorfologica e l'altro alla pericolosità idraulica.

Il testo approvato e aggiornato, nel corso degli anni, è stato oggetto di diverse proposte di modifica della perimetrazione e/o classificazione delle aree a pericolosità e rischio.

### **5.1.1. OBIETTIVI**

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 per 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 è basato sulla ricostruzione di un quadro conoscitivo generale dell'intero territorio di competenza, in termini di inquadramento delle caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrologiche. Nel contempo è stata effettuata un'analisi storica degli eventi critici (frane e alluvioni) che ha consentito di individuare le aree soggette a dissesto idrogeologico, per le quali è stata effettuata una prima valutazione del rischio.

L'individuazione della pericolosità di inondazione, della pericolosità geomorfologica e delle aree soggette a rischio idrogeologico, ha poi consentito di programmare gli interventi per la mitigazione del rischio ed in particolare di stabilire le priorità di intervento.

### **5.1.2. DISPOSIZIONI**

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. [omissis]"*

Ai commi 7 e 9 è imposto che *“I manufatti lambiti e/o attraversati dal limite di aree a differente livello di pericolosità sono ricompresi nell’area interessata dalle prescrizioni più restrittive. [omissis] 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”*.

### **5.1.3. INTERVENTI**

Ai sensi dell’art. 5: *“Nelle aree soggette a pericolosità idraulica sono consentiti:*

- a) gli interventi idraulici e le opere idrauliche per la messa in sicurezza delle aree e per la riduzione o l’eliminazione della pericolosità;*
- b) gli interventi di sistemazione e miglioramento ambientale, che favoriscano tra l’altro la ricostruzione dei processi e degli equilibri naturali, il riassetto delle cenosi di vegetazione riparia, la ricostituzione della vegetazione spontanea autoctona. Tra tali interventi sono compresi i tagli di piante stabiliti dall’autorità forestale o idraulica competente per territorio per assicurare il regolare deflusso delle acque, tenuto conto di quanto disposto dal decreto del Presidente della Repubblica 14 aprile 1993;*
- c) gli interventi di somma urgenza per la salvaguardia di persone e beni a fronte di eventi pericolosi o situazioni di rischio eccezionali”*.

*“Gli interventi a) e b) devono essere inseriti in un piano organico di sistemazione dell’intero corso d’acqua oggetto d’intervento preventivamente approvato dall’Autorità di Bacino e dall’Autorità idraulica competente, ai sensi della Legge 112/1998 e s.m.i. Gli interventi di cui al punto c) devono essere comunicati all’Autorità di Bacino e potranno essere oggetto di verifica da parte della stessa Autorità”*.

Gli interventi consentiti nelle aree di pertinenza fluviale, in quelle ad alta (AP), media (MP) e bassa pericolosità (BP) sono definiti rispettivamente negli articoli 6, 7, 8 e 9 delle NTA del PAI.

### **5.2. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)**

Il PGRA è stato elaborato ai sensi dell’art. 7 della Direttiva 2007/60/CE (cd. Direttiva Alluvioni) e dell’art. 7 comma 8 del D.Lgs. 49/2010 *“Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”*. Il Piano di Gestione Rischio di Alluvioni 1° ciclo (2011-2016) del Distretto idrografico Appennino Meridionale è stato adottato, ai sensi dell’art. 66 del D.Lgs. 152/2006, con Delibera n. 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, ed è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016. Nella seduta della

Conferenza Istituzionale Permanente (CIP) del 29/12/2020 è stato adottato l'aggiornamento del Progetto di Piano di Gestione Rischio Alluvioni relativo al II ciclo.

Il Piano rappresenta lo strumento di riferimento nella pianificazione in ambito distrettuale della strategia per la gestione del rischio da alluvioni. In considerazione dell'art. 7 comma 6 lett. a) e b) del D. Lgs. 49/2010, gli Enti territorialmente interessati sono tenuti a conformarsi alle disposizioni del PGRA rispettandone le prescrizioni nel settore urbanistico, e predisponendo o adeguando, nella loro veste di organi di protezione civile, per quanto di competenza, i piani urgenti di emergenza.

L'attività di aggiornamento del Piano II Ciclo (2016-2021) è stata focalizzata sulla valutazione preliminare del rischio alluvioni, sull'aggiornamento delle mappe della pericolosità e del rischio alluvioni e sulla definizione del programma delle misure.

Il PGRA viene predisposto per fasi ed aggiornato periodicamente ogni sei anni. Ogni ciclo prevede tre fasi:

- I fase contenente la Valutazione preliminare del Rischio Alluvioni;
- II fase contenente le Mappe della Pericolosità e del Rischio Alluvioni;
- III fase contenente la Documentazione di Piano.

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 evidenziano i seguenti:

- 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, tra quelle che si intendono pertinenti alle attività del Consorzio, le seguenti:

- misure che si basano sulla gestione naturale delle piene a scala di bacino/sottobacino migliorando la capacità di ritenzione, espansione e laminazione;

- misure che si integrano con gli interventi necessari per 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;
- azioni di regimazione delle acque, intervenendo sulle piane inondabili e sugli alvei dei corsi d'acqua, consentiti ed auspicati sia nel PGRA sia nel PAI;
- misure di protezione dalle alluvioni attraverso i programmi di attività di manutenzione delle opere, nell'ambito delle quali il Consorzio di Bonifica Montana del Gargano svolge già un ruolo di prim'ordine.

Tra le misure di prevenzione il Piano ha incluso la realizzazione di interventi di sistemazione idraulico-agrarie, dunque, quelle misure idonee a ridurre l'erosione del suolo e destinate ad incrementare l'infiltrazione delle acque meteoriche e le perdite idrologiche (cfr. paragrafo 2.4.2.3); misure che possono essere attuate anche dai Consorzi di Bonifica.

Ulteriori misure presenti nel PGRA e attuabili grazie all'impulso del Consorzio di Bonifica sono quelle che riguardano l'implementazione dei c.d. "Contratti di Fiume", 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.

### **5.3. PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE (PGA)**

Il PGA è stato elaborato ai sensi dell'art. 13 della Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro Acque - DQA) e dell'art. 117 del D. Lgs. 152/2006, e rappresenta l'articolazione interna del Piano di Bacino Distrettuale.

Il I ciclo del PGA (2009-2014) è stato approvato con DPCM del 10/04/2013, il II ciclo del PGA (2015-2021) è stato approvato con Delibera n. 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 03/03/2016, mentre l'Aggiornamento relativo al III ciclo del PGA (2021-2027) è in corso di redazione.

In Italia, il processo di attuazione della Direttiva Acque prevede due livelli di pianificazione, a scala distrettuale con il Piano di Gestione (PGA) e a scala regionale con i Piani di Tutela Acque (PTA – cfr. paragrafo 5.4).

Entrambi i livelli di pianificazione sono 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 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, dette "Misure", strutturali e non strutturali, che consentono di conseguire lo stato ambientale, definito "buono", delle acque che la DQA, fatte salve specifiche e motivate situazioni di deroghe, a norma dell'art. 4 della Direttiva, come ad esempio per i corpi idrici artificiali e "fortemente modificati", quali canali, serbatoi o porti industriali, per i quali stabilisce un obiettivo meno ambizioso, espresso con il concetto di "buon potenziale ecologico".

L'individuazione delle misure necessarie al conseguimento degli obiettivi posti dalla Direttiva è parte integrante del Progetto di Piano.

Il Programma di Misure del Piano, Il Ciclo, è stato articolato su una struttura costituita dalle cosiddette Key Type Measures (KTM) previste dal reporting WISE, riferito a 19 KTM su 25 già definite in sede comunitaria, in funzione delle pressioni e delle misure previste.

Ai fini della verifica della coerenza degli obiettivi e degli interventi individuati nel Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, sono state considerate nel seguito esclusivamente le KTM che possono essere attuate, nell'ambito del comprensorio, dal Consorzio. Le stesse sono elencate di seguito:

- *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: 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 di tali misure è, per la gran parte, attribuita alla competenza delle Regioni che devono recepirle all'interno dei propri Piani di Tutela delle Acque.

#### **5.4. IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)**

Il PTA è il principale strumento di governo del territorio che disciplina gli obiettivi di tutela quali-quantitativa delle acque, intese come risorsa idrica (superficiale e sotterranea)

Il PTA opera a livello regionale ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs. 152/06 in attuazione della Direttiva Quadro Acque 2000/60.

Gerarchicamente il PTA si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale, le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per gli Enti Pubblici e per i soggetti privati.

Il PTA individua e stima le pressioni impattanti 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 di cui al 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.

L'aggiornamento del PTA include importanti contributi riguardanti:

- i monitoraggi condotti;
- la dotazione regionale degli impianti di depurazione, individuando le criticità degli stessi;
- lo stato degli impianti di riuso delle acque reflue e le conseguenti prospettive di ampliamento a breve e medio termine.

Il PTA vigente è stato aggiornato anche per la parte relativa al Programma di misure, necessitando 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. Un ulteriore aggiornamento ha riguardato l'analisi delle pressioni.

Le misure sono rimaste invariate nella sostanza ma sono state riclassificate secondo le 25 KTM di cui si è detto al paragrafo precedente.

Come già detto con riferimento al PGA, anche per il PTA è stata effettuata una analisi delle KTM attuabili da parte del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano e, in particolare:

- *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 come persone giuridiche pubbliche che operano in qualità di Ente strumentale nel comprensorio di riferimento, sia per la gestione razionale delle risorse idriche sia 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 nel presente Piano Generale di Bonifica, vengono proposte le seguenti tipologie di intervento:

- a. adozione di una politica tariffaria adeguata che possa generare l'effetto di un utilizzo corretto della risorsa attuando partiche agricole irrigue compatibili con le attuali condizioni degli acquiferi;
- b. miglioramento delle condizioni degli impianti irrigui esistenti, implementandone l'estensione;
- c. formazione e informazione alle aziende agricole sulla corretta attuazione delle *best practice* in ambito irriguo;
- d. monitoraggio dei consumi delle aziende del comprensorio;



Anche nel PTA vengono richiamati i Contratti di fiume quali strumenti di attuazione delle misure a livello territoriale.

Per quanto riguarda le misure relative all'adozione di una "politica tariffaria adeguata", come già detto nei capitoli precedenti, è necessario adottare un sistema volto a favorire l'uso della risorsa sostenibile anche inserendo opportune stazioni di misura e controllo dei principali parametri della rete (portata e pressione) oltre che monitorando i volumi irrigui impiegati dalle singole aziende.

Quasi tutti gli obiettivi del Piano Generale di Bonifica trovano, dunque, affinità con gli obiettivi e le misure del PTA.

### **5.5. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)**

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è lo strumento con il quale la Regione Puglia, ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009 n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica", definisce gli obiettivi, prescrive le limitazioni e identifica gli interventi attuali sul territorio regionale, in funzione delle tipologie di Beni paesaggistici e Ulteriori contesti paesaggistici che interessano le aree di intervento.

Le norme inserite nel Piano hanno valore di prescrizione, dunque, non sono consentiti interventi che vanno in contrasto con le norme e disposizioni dettate nell'ambito delle Norme Tecniche di Attuazione.

Il PPTR rivolge la propria attenzione a tutti i soggetti, pubblici e privati e, in particolar modo, agli Enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Questo strumento persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché recupero e riqualificazione dei paesaggi ed, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole.

Il PPTR, dunque, rappresenta uno strumento avente obiettivi legati non solo alla tutela e conservazione dei valori paesaggistici ma anche di valorizzazione, recupero e riqualificazione di paesaggi compromessi dalla pressione antropica.

La attività di ricognizione del territorio svolta propedeuticamente alla sua redazione, ha reso disponibili preziose informazioni in merito alla situazione ambientale e insediativa del territorio regionale e, per quel che qui interessa, del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano.

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, dopo un periodo di adozione

nell'ambito del quale tutti gli *stakeholders* hanno proposto le proprie osservazioni al documento, ed ha subito, nel corso degli anni, una serie di modifiche ed integrazioni.

Nell'ambito della redazione del PPTR, la Regione Puglia, recependo i dettami del D. Lsg. 42/2004 (Nuovo Codice dei Beni culturali), ha aggiornato e implementato i contenuti del precedente strumento di governo del territorio pugliese, il PUTT/P, facendone mergere le criticità e cercando di risolvere le lacune evidenziate.

IL PPTR attua il principio di valorizzazione dei beni paesaggistici esistenti attraverso l'adozione delle seguenti categorie di azioni:

- tutela attiva dei beni paesaggistici;
- attivazione di regole statutarie per garantire, rispetto alle trasformazioni, la riproduzione del patrimonio e delle sue invarianti strutturali;
- implementazione di 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;
- territorializzazione del sistema normativo per ambiti territoriali e figure paesaggistiche attribuendo valore normativo alle interpretazioni identitarie e statutarie e agli obiettivi di qualità paesaggistica delle schede d'ambito.

Le principali azioni del PPTR sono finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi generali:

- incremento della qualità dei sistemi ambientali e dell'assetto idrogeomorfologico;
- incremento della qualità dell'abitare dei sistemi insediativi urbani e del mondo rurale;
- incremento delle opportunità di fruizione dei paesaggi della Puglia e delle economie ad essi connesse, con particolare attenzione alla valorizzazione integrata del sistema costiero;
- incremento delle opportunità di fruizione dei beni patrimoniali della Puglia nei loro contesti paesaggistici.

Il sistema delle tutele racchiuso all'interno del PPTR è definito da tre strutture fondamentali:

1. Struttura idrogeomorfologica;
2. Struttura ecosistemico-ambientale;
3. Struttura storico culturale.

Con riferimento all'assetto idrogeomorfologico e nell'ambito del territorio comprensoriale, il PPTR individua, all'interno della struttura di riferimento, Beni paesaggistici e Ulteriori contesti paesaggistici i quali, all'interno delle NTA sono normati con riferimento agli indirizzi, obiettivi,

prescrizioni (per i Beni paesaggistici) e misure di salvaguardia (per gli Ulteriori contesti) e che permettono di attuare le seguenti strategie di intervento:

- valorizzazione idraulica e geomorfologica del sistema dei canali che formano il reticolo idrografico superficiale del Gargano;
- riqualificazione idraulica (ai fini della ricarica delle falde), ecologica (zone umide, vegetazione endemica) e fruitiva (speleologia, percorsi paesaggistici) del complesso e ramificato sistema carsico garganico.

Relativamente all'aspetto idrogeomorfologico, tra i progetti proposti nel PPTR si possono annoverare le seguenti categorie:

- progetti di restauro dei paesaggi storici della bonifica idraulica, riqualificando le reti di canali e strade poderali come micro-corridoi ecologici e come itinerari ciclo-pedonabili, valorizzando il sistema di segni e manufatti legati alla cultura idraulica storica;
- 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.

Il PPTR si concretizza in cinque progetti strategici a scala regionale che disegnano nel loro insieme una visione strategica della futura organizzazione territoriale volta a elevare la qualità e la fruibilità sociale dei paesaggi della regione fornendo risposte ai principali problemi sollevati dagli obiettivi generali:

1. La Rete Ecologica Regionale;
2. Il Patto città-campagna;
3. Il sistema infrastrutturale per la modalità dolce;
4. La valorizzazione la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri;
5. I sistemi territoriali per la fruizione dei beni culturali e paesaggistici.

Anche tra gli strumenti di pianificazione inseriti nell'ambito del PPTR si possono annoverare i Contratti di fiume, ovvero strumenti di programmazione negoziata e partecipata che integrano processi di governance con strumenti di democrazia partecipativa a livello territoriale. I contratti di fiume si attuano mettendo in atto d'un protocollo d'accordo (il contratto) tra l'insieme degli attori pubblici e privati, con l'obiettivo di conciliare gli usi e le funzioni multiple del corso d'acqua, delle sue aree di pertinenza e del sistema territoriale di riferimento, definendo:

- gli obiettivi che si intendono perseguire;
- le strategie da mettere in atto per raggiungere gli obiettivi enunciati;
- le azioni specifiche da attivarsi;
- gli impegni dei diversi soggetti nel realizzare le azioni.

Gli interventi previsti nel Piano generale del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano e le attività svolte dal Consorzio sono coerenti con gli obiettivi generali del PPTR, in particolar modo con le azioni volte alla tutela dell'assetto idrogeomorfologico.

## **6. PROPOSTE PROGETTUALI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA**

### **6.1. LE OPERE RICOMPRESSE NEL PIANO TRIENNALE 2022 – 2024**

I piani triennali delle opere pubbliche sono adottati e approvati dalle Amministrazioni con lo scopo di individuare i lavori da avviare nel triennio sulla base dei fabbisogni rilevati ed in coerenza con il bilancio.

Il Piano Triennale 2022-2024 è stato adottato dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano con Delibera del CdA n. 1040 del 21/09/2021, ratificata all'approvazione del bilancio con Delibera del Nuovo CdA n. 5 del 17/12/2021, nel rispetto del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Nella tabella che segue sono esposti gli interventi ricompresi nel suddetto piano triennale.

Trattasi, in particolare, di 127 interventi suddivisi per tipologia, classe di intervento e grado di priorità. Ad ogni intervento è associato anche il livello di progettazione disponibile e l'importo stimato.

Con particolare riferimento all'importo di progetto, va specificato che alla luce delle recenti revisioni dei prezzi regionali e della forte inflazione registrata (oltre l'8% su base annua), tali importi andranno certamente revisionati, in aumento, al fine di garantire la corretta esecuzione delle opere previste.

Con riferimento alla tipologia, gli interventi sono stati suddivisi in:

- N.O.: nuova opera
- M.S.: manutenzione straordinaria

avendo volutamente escluso dall'elenco gli interventi di manutenzione ordinaria.

Con riferimento alla classe di intervento sono state previste:

- D.S.: difesa del suolo
- R.I.: rete idrica
- T.A.P.: tutela dell'ambiente e del paesaggio
- Altro

Sono stati definiti, inoltre, tre gradi di priorità:

- A: alto
- M: medio
- B: basso

in funzione delle priorità assegnate nell'ambito di approvazione del Programma Triennale.

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	CLASSE DI INTERVENTO	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Interventi di somma urgenza nel comprensorio di Bonifica Montana del Gargano.	M.S.	D.S	A	Progetto di fattibilità tecnico - economica	500.000,00
Progetto per i lavori di manutenzione straordinaria degli impianti irrigui a servizio dei terreni agrumetati ricadenti negli agri dei comuni di Rodi Garganico, Vico del Gargano, Carpino e Vieste.	M.S.	R.I.	A	Progetto esecutivo	175.565,00
Lavori di manutenzione dei canali Mortale e Perillo in territorio dei comuni di Carpino e Cagnano Varano	M.S.	D.S	M	Progetto definitivo	257.000,00
Lavori di manutenzione dei canali San Pasquale e San Martino in territorio del comune di Monte Sant'Angelo	M.S.	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	231.000,00
Manutenzione straordinaria e ripristino di edifici utilizzati nell'ambito di attività istituzionali	M.S.	T.A.P.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	516.456,00
Sistemazione idraulica del torrente Macchio con tecniche di ingegneria naturalistica in territorio del comune di Vieste.	N.O	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	1.890.230,00
Lavori di manutenzione del canale pozzo rotondo in territorio del comune di Ischitella.	M.S.	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	120.000,00
Lavori di manutenzione del canale Sant'Anna e la turca in territorio del comune di Carpino.	M.S.	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	210.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Porci e Stamporlando in territorio del comune di Monte Sant'Angelo.	M.S.	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	205.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Revota Longa e Macchia Libera in territorio del comune di monte Sant'Angelo.	M.S.	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	80.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Lampione, Tragni e Chiancone in territorio del comune di San Nicandro Garganico.	M.S.	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	92.000,00
Lavori di manutenzione dei canali lama, canne e campi in territorio del comune di Vieste	M.S.	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	60.000,00
Lavori di manutenzione del canale Camarda grande in territorio del comune di San Nicandro Garganico.	M.S.	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	100.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Palombo-Brecciale in territorio del comune di San Nicandro	M.S.	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	105.000,00
Lavori di manutenzione dei canali cocchia e semaforo in territorio del comune di Cagnano Varano.	M.S.	D.S	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	75.600,00
Lavori di manutenzione dei canali Ulse e Calena in territorio del comune di Peschici.	M.S.	D.S	M	Progetto definitivo	355.000,00
Progetto definitivo di manutenzione straordinaria della rete scolante e delle opere complementari al polder di Muschiatturo in agro del comune di Ischitella	M.S.	D.S.	M	Progetto definitivo	600.000,00
Lavori di manutenzione dei torrenti Varcaro e Malpasso in territorio del comune di monte Sant'Angelo.	M.S.	D.S.	M	Progetto definitivo	310.000,00
Manutenzione straordinaria su terreni e canali inclusi nel territorio di bonifica	M.S.	D.S.	M	Progetto definitivo	2.055.827,59
Interventi di rivegetazione dei versanti e di regimazione idraulica con tecniche di ingegneria naturalistica.	N.O	D.S.	M	Progetto definitivo	309.874,14
Conservazione e miglioramento della stabilità ecologica delle foreste con funzioni di interesse pubblico. (comuni vari)	M.S.	D.S.	M	Progetto definitivo	620.000,00
Progetto per i lavori di manutenzione straordinaria del polder di Molinella in agro di Vieste e del polder di Muschiatturo in agro di Ischitella ai fini del ripristino e del miglioramento della loro funzionalità idraulica.	M.S.	D.S.	M	Progetto definitivo	159.386,47
Progettazione esecutiva di una rete di acquedotti minori nel comprensorio di bonifica montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema sud.	N.O	R.I.	A	Progetto esecutivo	15.500.000,00
Progetto di manutenzione del torrente "Correntino" nel territorio dei comuni di Carpino e Ischitella	M.S.	D.S.	M	Progetto definitivo	2.435.000,00
Progetto di manutenzione dei valloni in agro dei comuni di Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis	M.S.	D.S.	A	Progetto definitivo	785.000,00
Sottomisura 8.3 - sostegno ad interventi di prevenzione dei danni al patrimonio forestale causati dagli incendi, da calamità naturali ed eventi catastrofici	M.S.	T.A.P.	A	Progetto esecutivo	221.932,98
Sottomisura 8.4 - sostegno al ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici	M.S.	T.A.P.	A	Progetto esecutivo	294.586,77
Realizzazione di un acquedotto rurale a servizio delle comunità agricole presenti sul territorio montano di monte Sant'Angelo (FG)	N.O	R.I.	A	Progetto definitivo	6.002.951,42
Realizzazione di un acquedotto rurale a servizio delle comunità agricole presenti sul territorio montano di San Marco in Lamis (FG)	N.O	R.I.	A	Progetto definitivo	12.000.000,00
Ulteriori interventi di messa in sicurezza del territorio conseguenti agli eccezionali eventi atmosferici verificatosi nei giorni dal 1° al 6 settembre 2014 - torrente Jana in agro del comune di San Marco in Lamis	M.S.	D.S.	A	Progetto esecutivo	147.867,00
Ripristino, ammodernamento e automazione degli impianti irrigui gestiti dal consorzio di bonifica montana del Gargano.	M.S.	R.I.	A		4.305.870,01
Adeguamento e manutenzione straordinaria degli impianti irrigui gestiti dal consorzio	M.S.	R.I.	A	Progetto esecutivo	2.101.280,46
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cins e dal suolo" - nel territorio dei comuni di Ischitella e Rodi Garganico - torrente Romondato	M.S.	D.S.	A	Progetto esecutivo	1.487.000,00

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	CLASSE DI INTERVENTO	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Lavori di manutenzione dei canali Merli e Mergoli in territorio del comune di Mattinata	M.S.	D.S.	B	---	206.582,76
Lavori di manutenzione dei canali Clavia, Ulse e Calena in territorio del comune di Peschici	M.S.	D.S.	B	---	206.582,76
Lavori di manutenzione del canale Calenella e Sant'Antonio in territorio del comune di Vico del Gargano	M.S.	D.S.	A	---	300.000,00
Lavori di manutenzione dei canali San Giuliano, Lama e La Vita in territorio del comune di Vieste.	M.S.	D.S.	M	---	165.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Macchia e La Teglia in territorio del comune di Vieste.	M.S.	D.S.	M	---	215.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Pincio, Convento, La Sorgenza e Laido in territorio del comune di Rodi Garganico.	M.S.	D.S.	M	---	197.800,00
Lavori di manutenzione dei canali Madonna Di Cristo, Villanova e Ricci in territorio del comune di Rignano Garganico.	M.S.	D.S.	M	---	177.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Fratta ed ex lago S. Egidio in territorio del comune di San Giovanni	M.S.	D.S.	M	---	160.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Chiancatella, Belvedere e Del Sordo in territorio del comune di Manfredonia.	M.S.	D.S.	M	---	104.000,00
Lavori di manutenzione idraulica del torrente Correntino e Antonino in territorio del comune di Carpino	M.S.	D.S.	M	---	673.000,00
Progetto per l'attrezzamento e messa in sicurezza campo Pozzi in agro di Carpino	M.S.	R.I.	A	---	1.950.000,00
Progetto di sistemazione idraulica nel bacino torrente vallona in territorio del comune di San Nicandro Garganico - 2° stralcio	N.O.	D.S.	M	---	1.187.850,86
Studio per la gestione delle acque nel comprensorio di bonifica del Gargano.	-	D.S.	M	---	1.032.913,79
Lavori di manutenzione del canale collettore est e dei canali Scaloria, Ripa di Sasso e Paradiso, in territorio del comune di Manfredonia.	M.S.	D.S.	M	---	129.114,22
Lavori di manutenzione dei canali S. Antonio e la coppa in territorio del comune di Carpino.	M.S.	D.S.	M	---	103.291,38
Lavori di manutenzione dei canali Correntino e S.Martino in territorio del comune di Carpino	M.S.	D.S.	M	---	245.000,00
Lavori di manutenzione del canale Scarafone in territorio del comune di San Nicandro Garganico	M.S.	D.S.	M	---	260.000,00
Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del tronco del torrente Jana a monte del centro abitato di San Marco in Lamis - stralcio tronco b.	N.O.	D.S.	M	---	557.773,45
Imboschimento di aree a rischio e razionalizzazione dei boschi esistenti ai fini della difesa del suolo	N.O.	D.S.	M	---	619.748,28
Intervento di recupero e di valorizzazione delle sorgenti d'acqua	M.S.	T.A.P.	M	---	619.748,00
Lavori di manutenzione dei canali Vallona, Scalzaczati, S.Giovanni e canale Di Trippa in territorio del comune di San Nicandro Garganico	M.S.	D.S.	M	---	399.000,00
Interventi con tecniche di ingegneria naturalistica per il torrente Scaloria in territorio del comune di Manfredonia.	N.O.	DS	M	---	1.580.000,00
Sistemazione idraulica dei torrenti Lama, Le Canne, Femmina morta, Pozzillo, Palombara e Perazzeta in agro di Vieste.	N.O.	D.S.	M	---	1.291.142,24
Irrigazione dei terreni pedegarganici in sinistra Candelaro utilizzando le acque reflue rese disponibili dall'intervento per il disinquinamento del golfo di Manfredonia.	NO.	R.I.	M	---	17.043.077,60
Sistemazione idraulica del torrente Lampione e dell'area Coppolino in agro di San Nicandro Garganico.	N.O.	R.I.	M	---	1.549.370,69
Progetto per la realizzazione di invasi collinari nel comprensorio di bonifica del Gargano.	N.O.	R.I.	M	---	7.773.709,24
Progetto per la trivellazione di pozzi per la ricerca di acque sotterranee nell'area meridionale del comprensorio di bonifica del Gargano in territorio dei comuni di San Marco in Lamis, Apricena, Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo e Manfredonia.	N.O.	R.I.	M	---	521.621,47
Progetto per la trivellazione di pozzi per la ricerca di acque sotterranee nell'area centrale dell'alto Gargano in territorio dei comuni di San Marco in Lamis, San Nicandro Garganico e monte Sant'Angelo.	N.O.	R.I.	B	---	557.773,45
Progetto per il completamento, l'ammodernamento e l'ottimizzazione degli impianti irrigui di Rodi Garganico e vico del Gargano, con la realizzazione dei telecomandi e telecontrolli.	N.O.	R.I.	M	---	2.124.385,00
Sistemazione idraulica del torrente Romondato negli agri di Ischitella e Rodi Garganico.	N.O.	D.S.	B	---	1.446.079,31

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	CLASSE DI INTERVENTO	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Recupero e valorizzazione delle "piscine" (vasche di accumulo) in agro dei comuni di monte Sant'Angelo, Peschici, Cagnano varano, San Giovanni Rotondo, Vieste ed Ischitella.	M.S.	R.I.	M	---	4.137.000,00
Progettazione esecutiva di una rete di acquedotti minori nel comprensorio del consorzio di bonifica montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema sud.	N.O.	R.I.	M	---	44.341.914,00
Razionalizzazione ed ammodernamento degli impianti di irrigazione della piana di Varano del comprensorio di bonifica del Gargano, mediante l'utilizzazione delle risorse idriche sotterranee già disponibili, con l'attrezzamento dei pozzi trivellati in agro dei comuni di Cagnano Varano, Carpino ed Ischitella.	M.S.	R.I.	M	---	2.009.865,00
Progetto di sistemazione idraulico-scolante per la difesa del suolo nelle aree confidali dei torrenti Pulsano, Fazzino e Petrulo nel territorio del comune di monte Sant'Angelo	N.O.	D.S.	M	---	1.796.624,00
Sistemazione idraulica della rete idraulicoscolante del polder di Muschiatturo in agro di Ischitella e del polder di Molinella in agro di Vieste.	N.O.	D.S.	M	---	1.807.599,14
Sistemazione idraulica del torrente scarafone in agro di San Nicandro Garganico.	N.O.	D.S.	M	---	516.973,35
Progetto per la realizzazione di un canale sublacquale interessante il lago di Varano, in territorio del comune di Cagnano varano. 2°, 3° e 4° intervento.	N.O.	D.S.	M	---	3.098.741,39
Sistemazione idraulica dei valloni Mattinatella e dei tiranni in agro del comune di Mattinata.	N.O.	D.S.	M	---	2.750.772,00
Realizzazione impianto irriguo nella valle del Carbonara in agro dei comuni di monte Sant'Angelo e Mattinata.	N.O.	R.I.	B	---	2.500.000,00
Interventi di recupero e valorizzazione delle sorgenti d'acqua ai fini irrigui in agro dei comuni di Ischitella e vico del Gargano.	M.S.	R.I.	B	---	619.748,00
Impianto di fitobiodepurazione per l'affinamento delle acque reflue provenienti dal depuratore del comune di Vieste da destinare al riuso in agricoltura in territorio del comune di Vieste	N.O.	R.I.	B	---	2.400.000,00
Impianto per il riuso ai fini irrigui delle acque reflue del comune di San Marco in Lamis.	N.O.	R.I.	B	---	2.000.000,00
Attrezzamento pozzi già trivellati e realizzazione punti di presa ai fini irrigui a ridosso dei pozzi in vari comuni del Gargano	M.S.	R.I.	M	---	968.457,58
Progetto per l'adeguamento, la razionalizzazione e l'ammodernamento degli impianti di irrigazione dei distretti di Rodi-vico del Gargano, Carpino-Ischitella e Vieste.	M.S.	R.I.	A	---	875.450,00
Progetto per il completamento, l'ammodernamento e l'ottimizzazione, dell'impianto di irrigazione della piana di varano in territorio dei comuni di Carpino ed Ischitella con la realizzazione dei telecomandi e telecontrolli.	N.O.	R.I.	A	---	264.570,00
Realizzazione impianto irriguo per il riuso delle acque reflue del comune di San Marco in Lamis.	N.O.	R.I.	M	---	2.950.000,00
Interventi rivolti all'attivazione e all'esercizio dei sistemi di recupero e riutilizzo in agricoltura delle acque reflue urbane depurate - distretto irriguo asciattizza in agro di vico del Gargano	N.O.	R.I.	M	---	720.000,00
Interventi rivolti all'attivazione e all'esercizio dei sistemi di recupero e riutilizzo in agricoltura delle acque reflue urbane depurate. Distretto irriguo San Luca in agro di Vieste	N.O.	R.I.	M	---	1.110.000,00
Interventi rivolti all'attivazione e all'esercizio dei sistemi di recupero e riutilizzo in agricoltura delle acque reflue urbane depurate. Distretto irriguo Carpino e Ischitella	N.O.	R.I.	A	---	2.550.000,00
Opere di sistemazione idraulica e di conservazione del suolo da eseguire nel bacino del torrente Vallona, immissario del lago di Lesina, a protezione dell'area irrigua di San Nicandro Garganico.	N.O.	D.S.	M	---	600.000,00
Opere di sistemazione idraulica del torrente scarafone, immissario del lago di Lesina, a protezione dell'area irrigua di San Nicandro Garganico.	N.O.	D.S.	A	---	500.000,00
Recupero e valorizzazione delle antiche "piscine" (vasche di accumulo) nel comprensorio di bonifica montana del Gargano.	M.S.	R.I.	A	---	5.337.000,00
Interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza delle vasche di accumulo e laghetti collinari esistenti nel comprensorio di bonifica montana del Gargano	M.S.	R.I.	A	---	942.150,00
Impianti irrigui in agro dei comuni di Rodi Garganico e vico del Gargano	N.O.	R.I.	A	---	2.124.385,00
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cisns e dal suolo" - nel territorio del comune di Carpino - torrente Antonino.	N.O.	D.S.	M	---	1.700.000,00
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cisns e dal suolo" - nel territorio del comune di vico del Gargano - torrente Asciattizza.	N.O.	D.S.	A	---	1.550.000,00



TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	CLASSE DI INTERVENTO	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Realizzazione di un acquedotto rurale a servizio delle comunità agricole presenti sul territorio montano di Mattinata (FG)	N.O.	R.I.	A	---	5.997.048,68
Progetto per la mitigazione del rischio idraulico del torrente correntino in agro dei comuni di Carpino e Ischitella	N.O.	D.S.	A	---	8.085.000,00
Progetto per la mitigazione del rischio idraulico dei torrenti in agro di Rignano Garganico	N.O.	D.S.	A	---	3.650.500,00
Lavori di mitigazione del torrente Jana in territorio del comune di San Marco in Lamis	N.O.	D.S.	A	---	3.500.000,00
Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico - torrente campana e polder di Muschiatturo in agro del comune di Ischitella	N.O.	D.S.	A	---	12.000.000,00
Infrastrutture verdi con tecniche di ingegneria naturalistica per il ripristino della vegetazione nell'alveo dei corsi d'acqua del Gargano	M.S.	D.S.	A	---	9.000.000,00
Progetto per il completamento, l'ammodernamento e l'ottimizzazione degli impianti di irrigazione della piana di vico del Gargano, Rodi Garganico, Carpino, Ischitella e Vieste	M.S.	R.I.	A	---	2.100.000,00
Utilizzazione delle acque reflue del comune di Carpino per la razionalizzazione delle aree irrigue	N.O.	R.I.	A	---	1.713.143,74
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cins e dal suolo" - nel territorio del comune di Ischitella e Rodi Garganico, torrente Romondato	N.O.	D.S.	A	Progetto esecutivo	900.000,00
Ripristino, ammodernamento e automazione degli impianti irrigui gestiti dal consorzio di bonifica Montana del Gargano	M.S.	R.I.	M	Progetto esecutivo	4.305.870,01
Progettazione integrata delle opere di ampliamento della rete irrigua e alla bonifica idraulica del torrente Correntino in agro dei comuni di Carpino e Ischitella (FG).	N.O.	R.I.	M	---	10.495.294,00
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cins e dal suolo" - nel territorio del comune di Cagnano Varano - torrente San Francesco 2° stralcio	M.S.	D.S.	A	---	685.000,00
Realizzazione impianto di affinamento ed irriguo per il riuso delle acque reflue del comune di Rodi Garganico.	N.O.	R.I.	B	---	3.450.000,00
Realizzazione impianti irriguo per il riuso delle acque reflue nei comuni ricadenti nel parco nazionale del Gargano.	N.O.	R.I.	B	---	4.200.000,00
Progettazione per l'attrezzamento di pozzi trivellati nelle piane litoranee pedemontane e nell'area orientale del Gargano.	N.O.	R.I.	B	---	519.039,18
Progetto per l'ottimizzazione degli impianti di irrigazione delle zone agricole sulle località S. Luca, Le Mezzane, Calena, Le Cerase e La Macchia, in agro di Vieste, mediante la realizzazione dei telecomandi e telecontrollo.	N.O.	R.I.	B	---	720.256,00
Lavori di sistemazione e di regimazione del torrente Fontanelle.	N.O.	D.S.	B	---	4.397.800,00
Progetto per il completamento della sistemazione idraulica del torrente San Francesco e del vallone San Giovanni in agro del comune di Cagnano Varano.	N.O.	D.S.	B	---	3.795.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Romondato e Pietrafitta in agro del comune di Mattinata	M.S.	D.S.	B	---	256.000,00
Progetto per i lavori di sistemazioni dei canali fosso di Carpino - Antonino e Piscinacchio, in territorio del comune di Carpino, ai fini del ripristino e del miglioramento della loro funzionalità idraulica.	N.O.	D.S.	B	---	1.595.000,00
Interventi di difesa del suolo anche con tecniche di ingegneria naturalistica del vallone Cantalupo in territorio del comune di Rignano Garganico.	N.O.	D.S.	B	---	2.264.426,00
Progetto delle opere di completamento funzionale della sistemazione idraulica del torrente La Teglia in territorio del comune di Vieste.	N.O.	D.S.	B	---	3.750.000,00
Progettazione esecutiva di una rete di acquedotti minori nel comprensorio del consorzio di bonifica montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema nord-centro.	N.O.	R.I.	B	---	20.658.275,90
Impianti di irrigazione piana di varano nel comprensorio di bonifica del Gargano mediante l'utilizzazione delle risorse idriche sotterranee già disponibili, con l'attrezzamento dei pozzi trivellati in agro dei comuni di Cagnano Varano, Carpino ed Ischitella.	N.O.	R.I.	B	---	5.163.019,62
Progetto integrato per il riutilizzo delle acque reflue nei comuni ricadenti nel parco nazionale del Gargano.	N.O.	R.I.	B	---	4.648.112,09
Attività di divulgazione agricola, assistenza tecnica e corsi di formazione.	-	Servizi e applicazioni informatiche per cittadini e imprese	B	---	387.342,67
Strade di bonifiche in territorio compreso nel comprensorio di bonifica.	N.O.	V.R.	B	---	3.098.741,39
Progetto di sistemazione idraulica-agraria dei torrenti in agro di Carpino alle contrade S. Anna e Le Vallicelle - torrente Perillo.	N.O.	D.S.	B	---	1.052.539,16

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	CLASSE DI INTERVENTO	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Lavori di sistemazione idraulica dei torrenti Correntino ed Antonino in territorio dei comuni di Carpino ed Ischitella.	N.O.	D.S.	B	---	5.164.568,99
Sistemazione idraulica del torrente S. Antonio a protezione delle aree irrigue in agro di vico del Gargano.	N.O.	D.S.	B	---	542.279,74
Sistemazione idraulica atta a rimuovere lo stato di rischio delle aree interessate dal torrente Ulse in territorio del comune di Peschici.	N.O.	D.S.	B	---	3.658.600,00
Lavorazioni di sistemazioni idraulico-forestali con tecniche di ingegneria naturalistica del torrente Portamisuso in agro del comune di San Giovanni Rotondo.	N.O.	D.S.	B	---	3.658.600,00
Progetto di manutenzione straordinaria dei valloni in agro di Rignano Garganico e San Marco in Lamis	M.S.	D.S.	B	---	1.548.010,00
Progetto per gli interventi per la difesa del suolo e l'assetto idrogeologico della parte montana del bacino del torrente vallone in agro del comune di Apricena.	N.O.	D.S.	B	---	1.086.000,00

**Tabella 40: Interventi ricompresi nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2022-2014**

Nell'ambito delle opere previste nel Programma Triennale delle opere pubbliche, dunque, il presente Piano Generale di Bonifica individua 127 interventi in materia di difesa del suolo, reti irrigue, tutela dell'ambiente e viabilità rurale per un importo complessivo che ammonta a circa € **326.000.000,00**.

Le 75 opere riguardanti la classe di intervento difesa del suolo sono riportate nella tabella di seguito e concorrono alla spesa totale per circa € **110.000.000,00**.

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Interventi di somma urgenza nel comprensorio di bonifica montana del Gargano.	M.S.	A	Progetto di fattibilità tecnico - economica	500.000,00
Lavori di manutenzione dei canali mortale e Perillo in territorio dei comuni di Carpino e Cagnano Varano	M.S.	M	Progetto definitivo	257.000,00
Lavori di manutenzione dei canali San Pasquale e San Martino in territorio del comune di monte Sant'Angelo	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	231.000,00
Sistemazione idraulica del torrente macchio con tecniche di ingegneria naturalistica in territorio del comune di Vieste.	N.O.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	1.890.230,00
Lavori di manutenzione del canale pozzo rotondo in territorio del comune di Ischitella.	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	120.000,00
Lavori di manutenzione del canale Sant'Anna e la turca in territorio del comune di Carpino.	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	210.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Porci e Stamporlando in territorio del comune di Monte Sant'Angelo.	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	205.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Revota Longa e Macchia Libera in territorio del comune di Monte Sant'Angelo.	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	80.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Lampione, Tragni e Chiancone in territorio del comune di San Nicandro Garganico.	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	92.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Lama, Canne e Campi in territorio del comune di Vieste	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	60.000,00
Lavori di manutenzione del canale Camarda grande in territorio del comune di San Nicandro Garganico.	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	100.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Palombo-Brecciale in territorio del comune di San Nicandro	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	105.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Coccia e Semaforo in territorio del comune di Cagnano Varano.	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	75.600,00
Lavori di manutenzione dei canali Ulse e Calena in territorio del comune di Peschici.	M.S.	M	Progetto definitivo	355.000,00

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Lavori di manutenzione dei canali Madonna di Cristo, Villanova e Ricci in territorio del comune di Rignano Garganico.	M.S.	M	---	177.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Fratta ed ex lago S. Egidio in territorio del comune di San Giovanni	M.S.	M	---	160.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Chiancatella, Belvedere e Del Sordo in territorio del comune di Manfredonia.	M.S.	M	---	104.000,00
Lavori di manutenzione idraulica del torrente Correntino e Antonino in territorio del comune di Carpino	M.S.	M	---	673.000,00
Imboschimento di aree a rischio e razionalizzazione dei boschi esistenti ai fini della difesa del suolo	N.O.	M	---	619.748,28
Lavori di manutenzione dei canali Vallona, Scalzacalzati, S. Giovanni e canale di Trippa in territorio del comune di San Nicandro Garganico	M.S.	M	---	399.000,00
Sistemazione idraulica dei valloni Mattinatella e dei tiranni in agro del comune di Mattinata.	N.O.	M	---	2.750.772,00
Progetto per i lavori di sistemazioni dei canali fosso di Carpino - Antonino e Piscinacchio, in territorio del comune di Carpino, ai fini del ripristino e del miglioramento della loro funzionalità idraulica.	N.O.	B	---	1.595.000,00
Lavori di manutenzione dei canali S. Antonio e la coppa in territorio del comune di Carpino.	M.S.	M	---	103.291,38
Progetto definitivo di manutenzione straordinaria della rete scolante e delle opere complementari al polder di Muschiatturo in agro del comune di Ischitella	M.S.	M	Progetto definitivo	600.000,00
Lavori di manutenzione dei torrenti Varcaro e Malpasso in territorio del comune di Monte Sant'Angelo.	M.S.	M	Progetto definitivo	310.000,00
Manutenzione straordinaria su terreni e canali inclusi nel territorio di bonifica	M.S.	M	Progetto definitivo	2.055.827,59
Interventi di rivegetazione dei versanti e di regimazione idraulica con tecniche di ingegneria naturalistica.	N.O.	M	Progetto definitivo	309.874,14
Conservazione e miglioramento della stabilità ecologica delle foreste con funzioni di interesse pubblico. (comuni vari)	M.S.	M	Progetto definitivo	620.000,00
Progetto per i lavori di manutenzione straordinaria del polder di Molinella in agro di Vieste e del polder di Muschiatturo in agro di Ischitella ai fini del ripristino e del miglioramento della loro funzionalità idraulica.	M.S.	M	Progetto definitivo	159.386,47
Progetto di manutenzione del torrente "correntino" nel territorio dei comuni di Carpino e Ischitella	M.S.	M	Progetto definitivo	2.435.000,00
Progetto di manutenzione dei valloni in agro dei comuni di Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis	M.S.	A	Progetto definitivo	785.000,00
Ulteriori interventi di messa in sicurezza del territorio conseguenti agli eccezionali eventi atmosferici verificatosi nei giorni dal 1° al 6 settembre 2014 - torrente Jana in agro del comune di San Marco in Lamis	M.S.	A	Progetto esecutivo	147.867,00
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cisn e dal suolo" - nel territorio dei comuni di Ischitella e Rodi Garganico - torrente Romondato	M.S.	A	Progetto esecutivo	1.487.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Merli e Mergoli in territorio del comune di Mattinata	M.S.	B	---	206.582,76
Lavori di manutenzione dei canali Clavia, Ulse e calena in territorio del comune di Peschici	M.S.	B	---	206.582,76
Lavori di manutenzione del canale Calenella e Sant'Antonio in territorio del comune di Vico del Gargano	M.S.	A	---	300.000,00
Lavori di manutenzione dei canali San Giuliano, Lama e La Vita in territorio del comune di Vieste.	M.S.	M	---	165.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Macchia e La Teglia in territorio del comune di Vieste.	M.S.	M	---	215.000,00

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Lavori di manutenzione dei canali Pincio, Convento, La Sorgenza e Laido in territorio del comune di Rodi Garganico.	M.S.	M	---	197.800,00
Progetto di sistemazione idraulica nel bacino torrente Vallona in territorio del comune di San Nicandro garganico - 2° stralcio	N.O	M	---	1.187.850,86
Studio per la gestione delle acque nel comprensorio di bonifica del Gargano.	-	M	---	1.032.913,79
Lavori di manutenzione del canale collettore est e dei canali Scaloria, Ripa di Sasso e Paradiso, in territorio del comune di Manfredonia.	M.S	M	---	129.114,22
Lavori di manutenzione dei canali Correntino e S. Martino in territorio del comune di Carpino	M.S.	M	---	245.000,00
Lavori di manutenzione del canale Scarafone in territorio del comune di San Nicandro Garganico	M.S.	M	---	260.000,00
Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del tronco del torrente Jana a monte del centro abitato di San Marco in Lamis - stralcio tronco b.	N.O	M	---	557.773,45
Sistemazione idraulica dei torrenti Lama, Le Canne, Femmina morta, Pozzillo, Palombara e Perazzeta in agro di Vieste.	N.O.	M	---	1.291.142,24
Sistemazione idraulica del torrente Romondato negli agri di Ischitella e Rodi Garganico.	N.O	B	---	1.446.079,31
Progetto di sistemazione idraulico-scolante per la difesa del suolo nelle aree confidali dei torrenti Pulsano, Fazzino e Petrulo nel territorio del comune di Monte Sant' Angelo	N.O.	M	---	1.796.624,00
Sistemazione idraulica della rete idraulicoscolante del polder di Muschiatturo in agro di Ischitella e del polder di Molinella in agro di Vieste.	N.O.	M	---	1.807.599,14
Sistemazione idraulica del torrente Scarafone in agro di San Nicandro Garganico.	N.O	M	---	516.973,35
Progetto per la realizzazione di un canale Sublacquale interessante il lago di Varano, in territorio del comune di Cagnano Varano. 2°, 3° e 4° intervento.	N.O.	M	---	3.098.741,39
Opere di sistemazione idraulica e di conservazione del suolo da eseguire nel bacino del torrente Vallona, immissario del lago di Lesina, a protezione dell'area irrigua di San Nicandro Garganico.	N.O.	M	---	600.000,00
Opere di sistemazione idraulica del torrente Scarafone, immissario del lago di Lesina, a protezione dell'area irrigua di San Nicandro Garganico.	N.O.	A	---	500.000,00
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cisns e dal suolo" - nel territorio del comune di Carpino - torrente Antonino.	N.O.	M	---	1.700.000,00
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cisns e dal suolo" - nel territorio del comune di Vico del Gargano - torrente Asciatizza.	N.O.	A	---	1.550.000,00
Progetto per la mitigazione del rischio idraulico del torrente correntino in agro dei comuni di Carpino e Ischitella	N.O.	A	---	8.085.000,00
Progetto per la mitigazione del rischio idraulico dei torrenti in agro di Rignano Garganico	N.O.	A	---	3.650.500,00
Lavori di mitigazione del torrente Jana in territorio del comune di San Marco in Lamis	N.O.	A	---	3.500.000,00
Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico - torrente Campana e polder di Muschiatturo in agro del comune di Ischitella	N.O.	A	---	12.000.000,00
Infrastrutture verdi con tecniche di ingegneria naturalistica per il ripristino della vegetazione nell'alveo dei corsi d'acqua del Gargano	M.S.	A	---	9.000.000,00

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cins e dal suolo" - nel territorio del comune di Ischitella e Rodi Garganico, torrente Romondato	N.O.	A	Progetto esecutivo	900.000,00
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cins e dal suolo" - nel territorio del comune di Cagnano Varano - torrente San Francesco 2° stralcio	M.S.	A	---	685.000,00
Lavori di sistemazione e di regimazione del torrente Fontanelle.	N.O.	B	---	4.397.800,00
Progetto per il completamento della sistemazione idraulica del torrente San Francesco e del vallone San Giovanni in agro del comune di Cagnano Varano.	N.O.	B	---	3.795.000,00
Lavori di manutenzione dei canali Romondato e Pietrafitta in agro del comune di Mattinata	M.S.	B	---	256.000,00
Interventi di difesa del suolo anche con tecniche di ingegneria naturalistica del vallone Cantalupo in territorio del comune di Rignano Garganico.	N.O.	B	---	2.264.426,00
Progetto delle opere di completamento funzionale della sistemazione idraulica del torrente La Teglia in territorio del comune di Vieste.	N.O.	B	---	3.750.000,00
Progetto di sistemazione idraulica-agraria dei torrenti in agro di Carpino alle contrade S. Anna e Le Vallicelle - torrente Perillo.	N.O.	B	---	1.052.539,16
Lavori di sistemazione idraulica dei torrenti Correntino ed Antonino in territorio dei comuni di Carpino ed Ischitella.	N.O.	B	---	5.164.568,99
Sistemazione idraulica del torrente S. Antonio a protezione delle aree irrigue in agro di Vico del Gargano.	N.O.	B	---	542.279,74
Sistemazione idraulica atta a rimuovere lo stato di rischio delle aree interessate dal torrente Ulse in territorio del comune di Peschici.	N.O.	B	---	3.658.600,00
Lavorazioni di sistemazioni idraulico-forestali con tecniche di ingegneria naturalistica del torrente Portamisuso in agro del comune di San Giovanni Rotondo.	N.O.	B	---	3.658.600,00
Progetto di manutenzione straordinaria dei valloni in agro di Rignano Garganico e San Marco in Lamis	M.S.	B	---	1.548.010,00
Progetto per gli interventi per la difesa del suolo e l'assetto idrogeologico della parte montana del bacino del torrente vallone in agro del comune di Apricena.	N.O.	B	---	1.086.000,00
Interventi con tecniche di ingegneria naturalistica per il torrente Scaloria in territorio del comune di Manfredonia.	N.O.	M	---	1.580.000,00

**Tabella 41: Interventi ricompresi nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2022-2014 riguardanti la difesa del suolo**

Le opere inerenti alla classe di intervento reti irrigue sono riportate nella tabella che segue, sono 42 e assommano a circa **€ 211.000.000,00**.

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Progetto per i lavori di manutenzione straordinaria degli impianti irrigui a servizio dei terreni agrumetati ricadenti negli agri dei comuni di Rodi Garganico, vico del Gargano, Carpino e Vieste.	M.S.	A	Progetto esecutivo	175.565,00
Progettazione esecutiva di una rete di acquedotti minori nel comprensorio di bonifica montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema sud.	N.O.	A	Progetto esecutivo	15.500.000,00
Realizzazione di un acquedotto rurale a servizio delle comunità agricole presenti sul territorio montano di Monte Sant'Angelo (FG)	N.O.	A	Progetto definitivo	6.002.951,42
Realizzazione di un acquedotto rurale a servizio delle comunità agricole presenti sul territorio montano di San Marco in Lamis (FG)	N.O.	A	Progetto definitivo	12.000.000,00

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Ripristino, ammodernamento e automazione degli impianti irrigui gestiti dal consorzio di bonifica montana del Gargano.	M.S.	A		4.305.870,01
Adeguamento e manutenzione straordinaria degli impianti irrigui gestiti dal consorzio	M.S.	A	Progetto esecutivo	2.101.280,46
Progetto per l'attrezzamento e messa in sicurezza campo pozzi in agro di Carpino	M.S.	A	---	1.950.000,00
Irrigazione dei terreni pedegarganici in sinistra candelaro utilizzando le acque reflue rese disponibili dall'intervento per il disinquinamento del golfo di Manfredonia.	NO.	M	---	17.043.077,60
Sistemazione idraulica del torrente lampione e dell'area coppolino in agro di San Nicandro Garganico.	N.O.	M	---	1.549.370,69
Progetto per la realizzazione di invasi collinari nel comprensorio di bonifica del Gargano.	N.O.	M	---	7.773.709,24
Progetto per la trivellazione di pozzi per la ricerca di acque sotterranee nell'area meridionale del comprensorio di bonifica del Gargano in territorio dei comuni di San Marco in Lamis, Apricena, Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo e Manfredonia.	N.O.	M	---	521.621,47
Progetto per la trivellazione di pozzi per la ricerca di acque sotterranee nell'area centrale dell'alto Gargano in territorio dei comuni di San Marco in Lamis, San Nicandro Garganico e Monte Sant'Angelo.	N.O.	B	---	557.773,45
Progetto per il completamento, l'ammodernamento e l'ottimizzazione degli impianti irrigui di Rodi Garganico e vico del Gargano, con la realizzazione dei telecomandi e telecontrolli.	N.O.	M	---	2.124.385,00
Recupero e valorizzazione delle "piscine" (vasche di accumulo) in agro dei comuni di Monte Sant'Angelo, Peschici, Cagnano Varano, San Giovanni Rotondo, Vieste ed Ischitella.	M.S.	M	---	4.137.000,00
Progettazione esecutiva di una rete di acquedotti minori nel comprensorio del consorzio di bonifica montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema sud.	N.O.	M	---	44.341.914,00
Razionalizzazione ed ammodernamento degli impianti di irrigazione della piana di varano del comprensorio di bonifica del Gargano, mediante l'utilizzazione delle risorse idriche sotterranee già disponibili, con l'attrezzamento dei pozzi trivellati in agro dei comuni di Cagnano Varano, Carpino ed Ischitella.	M.S.	M	---	2.009.865,00
Realizzazione impianto irriguo nella valle Del Carbonara in agro dei comuni di Monte Sant'Angelo e Mattinata.	N.O.	B	---	2.500.000,00
Interventi di recupero e valorizzazione delle sorgenti d'acqua ai fini irrigui in agro dei comuni di Ischitella e Vico del Gargano.	M.S.	B	---	619.748,00
Impianto di fitobiodepurazione per l'affinamento delle acque reflue provenienti dal depuratore del comune di Vieste da destinare al riuso in agricoltura in territorio del comune di Vieste	N.O.	B	---	2.400.000,00
Impianto per il riuso ai fini irrigui delle acque reflue del comune di San Marco in Lamis.	N.O.	B	---	2.000.000,00
Attrezzamento pozzi già trivellati e realizzazione punti di presa ai fini irrigui a ridosso dei pozzi in vari comuni del Gargano	M.S.	M	---	968.457,58
Progetto per l'adeguamento, la razionalizzazione e l'ammodernamento degli impianti di irrigazione dei distretti di Rodi-Vico del Gargano, Carpino-Ischitella e Vieste.	M.S.	A	---	875.450,00
Progetto per il completamento, l'ammodernamento e l'ottimizzazione, dell'impianto di irrigazione della piana di Varano in territorio dei comuni di Carpino ed Ischitella con la realizzazione dei telecomandi e telecontrolli.	N.O.	A	---	264.570,00
Realizzazione impianto irriguo per il riuso delle acque reflue del comune di San Marco in Lamis.	N.O.	M	---	2.950.000,00
Interventi rivolti all'attivazione e all'esercizio dei sistemi di recupero e riutilizzo in agricoltura delle acque reflue urbane depurate - distretto irriguo asciaticcia in agro di Vico Del Gargano	N.O.	M	---	720.000,00

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Interventi rivolti all'attivazione e all'esercizio dei sistemi di recupero e riutilizzo in agricoltura delle acque reflue urbane depurate. Distretto irriguo San Luca in agro di Vieste	N.O.	M	---	1.110.000,00
Interventi rivolti all'attivazione e all'esercizio dei sistemi di recupero e riutilizzo in agricoltura delle acque reflue urbane depurate. Distretto irriguo Carpino e Ischitella	N.O.	A	---	2.550.000,00
Recupero e valorizzazione delle antiche "piscine" (vasche di accumulo) nel comprensorio di bonifica montana del Gargano.	M.S.	A	---	5.337.000,00
Interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza delle vasche di accumulo e laghetti collinari esistenti nel comprensorio di bonifica montana del Gargano	M.S.	A	---	942.150,00
Impianti irrigui in agro dei comuni di Rodi Garganico e Vico del Gargano	N.O.	A	---	2.124.385,00
Realizzazione di un acquedotto rurale a servizio delle comunità agricole presenti sul territorio montano di mattinata (FG)	N.O.	A	---	5.997.048,68
Progetto per il completamento, l'ammodernamento e l'ottimizzazione degli impianti di irrigazione della piana di Vico del Gargano, Rodi Garganico, Carpino, Ischitella e Vieste	M.S.	A	---	2.100.000,00
Utilizzazione delle acque reflue del comune di Carpino per la razionalizzazione delle aree irrigue	N.O.	A	---	1.713.143,74
Ripristino, ammodernamento e automazione degli impianti irrigui gestiti dal consorzio di bonifica montana del Gargano	M.S.	M	Progetto esecutivo	4.305.870,01
Progettazione integrata delle opere di ampliamento della rete irrigua e alla bonifica idraulica del torrente Correntino in agro dei comuni di Carpino e Ischitella (FG).	N.O.	M	---	10.495.294,00
Realizzazione impianto di affinamento ed irriguo per il riuso delle acque reflue del comune di Rodi Garganico.	N.O.	B	---	3.450.000,00
Realizzazione impianti irriguo per il riuso delle acque reflue nei comuni ricadenti nel parco nazionale del Gargano.	N.O.	B	---	4.200.000,00
Progettazione per l'attrezzamento di pozzi trivellati nelle piane litoranee pedemontane e nell'area orientale del Gargano.	N.O.	B	---	519.039,18
Progetto per l'ottimizzazione degli impianti di irrigazione delle zone agricole sulle località S. Luca, Le Mezzane, Calena, Le Cerase e La Macchia, in agro di Vieste, mediante la realizzazione dei telecomandi e telecontrollo.	N.O.	B	---	720.256,00
Progettazione esecutiva di una rete di acquedotti minori nel comprensorio del consorzio di bonifica montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema nord-centro.	N.O.	B	---	20.658.275,90
Impianti di irrigazione piana di varano nel comprensorio di bonifica del Gargano mediante l'utilizzazione delle risorse idriche sotterranee già disponibili, con l'attrezzamento dei pozzi trivellati in agro dei comuni di Cagnano, Varano, Carpino ed Ischitella.	N.O.	B	---	5.163.019,62
Progetto integrato per il riutilizzo delle acque reflue nei comuni ricadenti nel parco nazionale del Gargano.	N.O.	B	---	4.648.112,09

**Tabella 42: Interventi ricompresi nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2022-2014 riguardanti le reti irrigue**

Le opere che rientrano nella classe di intervento “tutela dell’ambiente e del paesaggio” sono 4 concorrono ad una spesa totale di circa € 1.700.000,00.

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO
Manutenzione straordinaria e ripristino di edifici utilizzati nell'ambito di attivita' istituzionali	M.S.	M	Progetto di fattibilità tecnico - economica	516.456,00
Sottomisura 8.3 - sostegno ad interventi di prevenzione dei danni al patrimonio forestale causati dagli incendi, da calamità naturali ed eventi catastrofici	M.S.	A	Progetto esecutivo	221.932,98
Sottomisura 8.4 - sostegno al ripristino delle foreste danneggiate da incendi, calamità naturali ed eventi catastrofici	M.S.	A	Progetto esecutivo	294.586,77
Intervento di recupero e di valorizzazione delle sorgenti d'acqua	M.S.	M	---	619.748,00

**Tabella 43: Interventi ricompresi nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2022-2014 riguardanti la tutela dell’ambiente e del paesaggio**

Dei restanti due interventi, uno riguarda la realizzazione di viabilità rurale, l’altro intervento programmato riguarda le attività di formazione/divulgazione. Essi sono evidenziati nella tabella che segue per una spesa totale di circa € 3.500.000,00.

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	CLASSE DI INTERVENTO	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO
Attività di divulgazione agricola, assistenza tecnica e corsi di formazione.	-	Servizi e applicazioni informatiche per cittadini e imprese	B	---	387.342,67
Strade di bonifiche in territorio compreso nel comprensorio di bonifica.	N.O.	Viabilità rurale	B	---	3.098.741,39

**Tabella 44: Interventi ricompresi nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2022-2014 riguardanti la viabilità rurale e servizi ai cittadini**

## 6.2. INTERVENTI INSERITI NEL 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 proprio in occasione della stesura del presente Piano Generale di Bonifica, riportando gli interventi in previsione nella tabella che segue, i cui percorsi di finanziamento sono da ricercare nella programmazione comunitaria 2021-2027 o a livello ministeriale.

Trattasi di 59 interventi suddivisi per 4 classi:

- Bonifica canali (spesa totale circa € 99.000.000,00 – 37 interventi);



- Acquedotti rurali (spesa totale circa € **88.000.000,00 – 10 interventi**);
- Irrigazione (spesa totale circa € **19.000.000,00 – 6 interventi**);
- Riutilizzo delle acque reflue (spesa totale circa € **14.000.000,00 – 6 interventi**).

Gli interventi programmati sono esposti nella quattro tabelle che seguono, ognuna delle quali contenente gli interventi relativi a ciascuna classe.

BONIFICA CANALI		
	DESCRIZIONE INTERVENTO	IMPORTO [€]
Nuovi Complementari	Sistemazione idraulica atta a rimuovere lo stato di rischio delle aree interessate dal torrente Calena in territorio del Comune di Peschici	4.017.200,00
	Interventi di difesa del suolo, anche con tecniche di ingegneria naturalistica nel vallone Cantalupo in territorio del Comune di Rignano Garganico	2.264.426,00
	Sistemazione idraulica del torrente Antonino/ fosso di Carpino nel territorio del Comune di Carpino	3.267.920,00 *
	Lavori di sistemazione e regimazione del torrente Fontanelle	4.397.800,00
	Lavori di sistemazioni idraulico forestali con tecniche di ingegneria naturalistica del torrente Portamisuso in agro del comune di San Giovanni Rotondo	1.100.137,00
	Lavori di sistemazione idraulica località Posta Milena in agro del comune di San Nicandro Garganico	4.180.000,00
	Progetto di sistemazione idraulico-scolante per la difesa del suolo nelle aree confidali dei torrenti Pulsano, Fazzino e Petrulo nel territorio del Comune di Monte Sant'Angelo,	1.796.624,00
	Progetto di completamento della sistemazione idraulica del torrente San Francesco e del vallone San Giovanni in agro del comune di Cagnano Varano	3.795.000,00 *
	Progetto di sistemazione idraulica del torrente Santa Barbara nel polder di Muschiatturo in agro del Comune di Ischitella	446.582,00
	Lavori di sistemazioni idraulico forestali estensive con tecniche di ingegneria naturalistica per la difesa del suolo nella località Scaloria in territorio del comune di Manfredonia	599.522,58
	Lavori di sistemazione idraulica interessanti il torrente Sfinalicchio in agro del comune di Vieste	1.100.000,00
	Interventi di sistemazione idraulico forestali nei sub bacini a monte dell'abitato di San Giovanni Rotondo	1.800.000,00
	Sistemazione idraulica atta a rimuovere lo stato di rischio delle aree interessate dal torrente Ulse in territorio del Comune di Peschici	3.658.600,00
	Progetto delle opere di sistemazione idraulica da eseguirsi nel bacino dei torrenti Vallona, Scarafone e Scalzacalzati in territorio del comune di San Nicandro Garganico	2.009.000,00
	Progetto per interventi per la difesa del suolo e l'assetto idrogeologico della parte montana del bacino del torrente Vallone in agro del comune di Apricena (FG)	1.086.000,00
	Sistemazione idraulica del Vallone Dei Tiranni in territorio del Comune di Mattinata	1.750.772,00
	Infrastrutture verdi con tecniche di ingegneria naturalistica per il ripristino della vegetazione nell'alveo dei corsi d'acqua del Gargano	9.000.000,00
	Sistemazione idraulica del torrente "Correntino" nel territorio del Comune di Carpino	8.322.000,00
	Interventi di collettamento delle acque dei valloni Santa Maria e Cantalupo in agro di Rignano Garganico nel Candelaro	6.750.000,00
	Interventi di miglioramento della continuità idraulica nel polder di Muschiatturo	5.200.000,00
Ri-funzionalizzazione (ripristini e manutenzione)	lavori di manutenzione del torrente Jana in territorio del comune di San Marco in Lamis ed Apricena	1.981.000,00 *
	manutenzione straordinaria della rete scolante e delle opere complementari al polder di Muschiatturo e Molinella in agro dei Comuni di Ischitella e di Vieste	1.997.924,00
	Progetto di manutenzione del torrente "Carbonara" nel territorio del comune di Mattinata	1.790.000,00
	Manutenzione idraulica dei valloni in agro dei Comuni di Mattinata e Monte Sant'Angelo	1.425.000,00
	manutenzione del canale "Fosso di Carpino", in territorio del Comune di Carpino, ai fini del ripristino e del miglioramento della loro funzionalità idraulica	1.450.000,00
	Progetto di manutenzione idraulica del torrente "S. Anna" e "Perillo" nel territorio del Comune di Carpino	1.260.920,00
	Interventi di manutenzione straordinaria torrenti Scarafone, Vallona e Scalzacalzati	1.516.852,00

<b>BONIFICA CANALI</b>		
	<b>DESCRIZIONE INTERVENTO</b>	<b>IMPORTO [€]</b>
	Interventi di manutenzione straordinaria torrente Carbonara e vallone dei Mergoli in agro del comune di Mattinata	1.650.000,00
	Progetto di Manutenzione dei Torrenti Calenella, Asciatizza, S, Antonio e San Nicola in Agro di Vico del Gargano e Rodi Garganico	945.000,00
	Lavori di manutenzione dei torrenti Varcaro, Granatiero e Malpasso in territorio del Comune di Monte Sant'Angelo,	1.409.874,00
	Lavori di manutenzione dei canali Romondato, Pincio e Pietrafitta in territorio dei Comuni di Rodi Garganico ed Ischitella,	2.654.937,00
	Lavori di manutenzione dei canali Macchia, Perazzeta e La Teglia in territorio dei Comuni di Vieste,	1.654.937,00
	Progetto per gli interventi di manutenzione ai fini del ripristino della funzionalità idraulica delle aste torrentizie: vallone Carbonara, Tar di Lupo e Ripa Rossa in agro di Mattinata; Vallone Varcaro, San Pasquale e Revota Longa in agro di Monte Sant'Angelo e Vallone Valente e Torrette in agro di Manfredonia	1.425.000,00
<b>Recapiti Finali</b>	Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – nel territorio del Comune di San Marco in Lamis e Apricena – torrente Jana 2° lotto	2.800.000,00
	Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – nel territorio del Comune di Carpino – torrente Antonino	1.700.000,00
	Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – nel territorio del Comune di Monte Sant'Angelo – torrente Varcaro 2° stralcio	1.600.000,00
	Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo CISNS e dal suolo" – nel territorio del Comune di Vico del Gargano – torrente Asciatizza, Importo € 5,300,000,00 (di cui 1,550,000,00 immediatamente eseguibili e 3,750,000,00 eseguibili previa acquisizione dei pareri ambientali)	5.300.000,00
<b>* = Recapito finale</b>		

**Tabella 45: Interventi ricompresi nel Quadro Esigenziale riguardanti la bonifica dei canali**

<b>ACQUEDOTTI RURALI (POZZI E SERBATOI)</b>		
	<b>DESCRIZIONE INTERVENTO</b>	<b>IMPORTO</b>
<b>Nuovi interventi</b>	Progettazione di una rete di acquedotti minori nel comprensorio del consorzio di bonifica Montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema sud - Completamento	28.841.910,00
	Progettazione esecutiva di una rete di Acquedotti minori nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano con l'utilizzo di risorse idriche locali. Schema nord-centro.	20.658.275,90
	Realizzazione di un acquedotto rurale a servizio delle comunità agricole presenti sul territorio montano di San Marco in Lamis (FG)	12.692.308,41
	Realizzazione di un acquedotto rurale a servizio delle comunità agricole presenti sul territorio montano di Mattinata (FG)	8.997.048,00
	Progetto per l'attrezzamento pozzi già trivellati e realizzazione punti di presa a fini irrigui a ridosso dei pozzi in vari Comuni del Gargano	1.939.944,42
	Progetto per la realizzazione di invasi collinari nel comprensorio di bonifica del Gargano	7.773.709,24
<b>Ri-funionalizzazione (ripristinati e manutenzione)</b>	Attrezzamento pozzi già trivellati e realizzazione punti di presa a fini irrigui a ridosso dei pozzi in vari Comuni del Gargano (comuni di Carpino, Vieste, San Marco in Lamis, Ischitella, Vico del Gargano, Monte Sant'Angelo).	968.457,58
	Interventi di recupero e valorizzazione delle sorgenti d'acqua in agro dei Comuni di Ischitella e Vico del Gargano.	619.748,00
	Interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza delle vasche di accumulo (otto) e laghetti collinari esistenti (due)	942.150,00
	Recupero e valorizzazione delle piscine in agro dei Comuni di Monte Sant'Angelo, Peschici, Cagnano Varano, San Giovanni Rotondo, Vieste ed Ischitella.	4.137.000,00

**Tabella 46: Interventi ricompresi nel Quadro Esigenziale riguardanti gli acquedotti rurali**

IRRIGAZIONE		
	DESCRIZIONE INTERVENTO	IMPORTO
Nuovi interventi	Realizzazione degli impianti di irrigazione della piana di Varano del Comprensorio di Bonifica del Gargano, mediante l'utilizzazione delle risorse idriche sotterranee già disponibili, con l'attrezzamento dei pozzi trivellati in territorio dei Comuni di Cagnano Varano, Carpino ed Ischitella 2° Lotto	3.754.586,00
	Razionalizzazione e ammodernamento degli impianti di irrigazione della piana di Varano del Comprensorio di Bonifica del Gargano, mediante l'utilizzazione delle risorse idriche sotterranee già disponibili, con l'attrezzamento dei pozzi trivellati in territorio dei Comuni di Cagnano Varano, Carpino ed Ischitella. 5° lotto comune di Carpino	5.164.570,00
	Razionalizzazione e ammodernamento degli impianti di irrigazione della piana di Varano del Comprensorio di Bonifica del Gargano, mediante l'utilizzazione delle risorse idriche sotterranee già disponibili, con l'attrezzamento dei pozzi trivellati in territorio dei Comuni di Cagnano Varano, Carpino ed Ischitella. 4° lotto	2.009.865,00
	Realizzazione impianto irriguo nella valle del Carbonara in agro dei comuni di Monte Sant'Angelo e Mattinata	2.500.000,00
	Ripristino, ammodernamento, automazione e telecontrollo degli impianti irrigui gestiti dal Consorzio	4.305.870,01
Realizzazione (ripristini e interventi)	Interventi di ripristino delle opere di presa, impianti di sollevamento, condotte adduttrici e distributrici degli impianti irrigui negli agri di Vico del Gargano, Rodi Garganico, Carpino, Ischitella e Vieste	1.520.000,00

*Tabella 47: Interventi ricompresi nel Quadro Esigenziale riguardanti l'irrigazione*

ATTIVAZIONE IMPIANTI RIUTILIZZO ACQUE REFLUE		
	DESCRIZIONE INTERVENTO	IMPORTO
Nuovi interventi	Progetto per il riutilizzo delle acque reflue del comune di Carpino ai fini irrigui	1.713.143,74
	Interventi rivolti al riutilizzo in agricoltura delle acque reflue urbane depurate - Distretto irriguo San Luca in agro di Vieste e ampliamento rete	1.110.000,00
	Interventi rivolti al riutilizzo in agricoltura delle acque reflue urbane depurate - Distretto irriguo Asciatizza in agro di Vico del Gargano	720.000,00
	Realizzazione impianto irriguo per il riuso delle acque delle acque reflue del Comune di Rodi Garganico: l'impianto prevede la realizzazione di una vasca di compenso e della rete di distribuzione delle acque affinate per uso irriguo.	3.450.000,00
	Realizzazione impianto irriguo per il riuso delle acque delle acque reflue del Comune di San Marco in Lamis: l'impianto prevede la realizzazione di una vasca di compenso e della rete di distribuzione delle acque affinate per uso irriguo.	2.950.000,00
	Realizzazione impianti irriguo per il riuso delle acque delle acque reflue nei comuni ricadenti nel Parco Nazionale del Gargano: il progetto prevede la realizzazione delle opere di accumulo e distribuzione a fini irrigui delle acque reflue affinate dei comuni ricadenti nel Parco Nazionale del Gargano	4.200.000,00

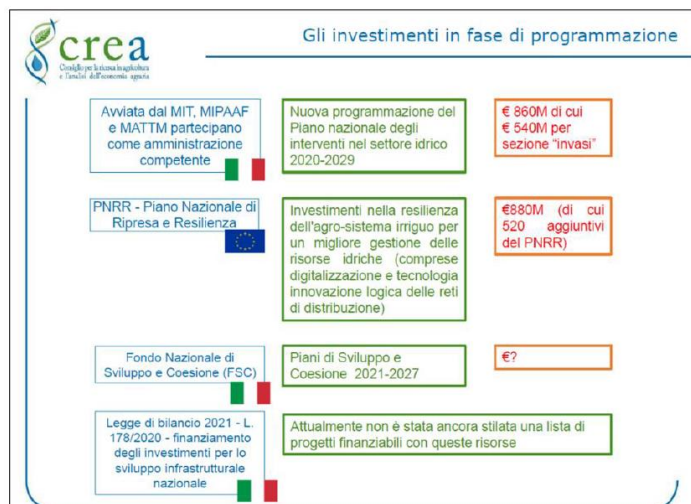
*Tabella 48: Interventi ricompresi nel Quadro Esigenziale riguardanti il riuso delle acque reflue*

Il Quadro Esigenziale prevede, dunque, opere per un importo complessivo di circa € **220.000.000,00**.

### 6.3. I CANALI DI FINANZIAMENTO DEI PROGETTI PIANIFICATI

Nel seguito si riporta una descrizione delle principali fonti di finanziamento a cui potrebbe attingere il Consorzio di Bonifica Montana del Gargano al fine di addivenire alla realizzazione delle opere elencate nei paragrafi precedenti.

Nel seguito si espone una immagine esplicativa (fonte: CREA) che racchiude le principali fonti di finanziamento in fase di programmazione.



### 6.3.1. PIANO NAZIONALE DI RIPRESA 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.

Con riferimento al settore di competenza del Consorzio, con il PNRR è possibile candidare a finanziamento interventi che mirino a garantire la sicurezza, l'approvvigionamento e la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo. E' altresì prevista la possibilità di proporre interventi di manutenzione straordinaria degli invasi oltre che opere di completamento dei grandi schemi idrici ancora incompiuti. L'obiettivo finale delle proposte progettuali deve comunque essere quello di migliorare lo stato di qualità ecologica e chimica dell'acqua, la gestione a livello di bacino e l'allocatione efficiente della risorsa idrica tra i vari usi/settori (urbano, agricoltura, idroelettrico, industriale).

In data 30 settembre 2021 è stato pubblicato il DM n. 490962/2021 di approvazione degli elenchi dei progetti ammissibili e non ammissibili a finanziamento con fondi afferenti al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 2 Componente 4 (M2C4) - Investimento 4.3 - Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche.

Come previsto dal decreto, è stata predisposta la griglia dei criteri di cui al Decreto n. 299915 del 30 giugno 2021 e il relativo soddisfacimento da parte dei progetti ammissibili e di quelli non ammissibili candidati dai Consorzi di bonifica ed Enti irrigui.

Tale griglia riguarda i 249 progetti presenti nella banca dati DANIA al 25 settembre 2021 e per i quali il campo "Fase" è stato compilato con la voce "Presentato a finanziamento" (criterio A2) e il campo "Fonte di finanziamento I" o "Fonte di finanziamento II" è stato compilato con la voce "Recovery Plan - Mipaaf".

Dei progetti così candidati, sono stati ritenuti ammissibili quelli che hanno rispettato tutti i 23 criteri di ammissibilità previsti dal decreto n. 299915 del 30 giugno 2021, compreso il criterio A1 (ossia "Fonte di finanziamento I" = "Recovery Plan - Mipaaf"). Sono risultati ammissibili a finanziamento 149 progetti, di livello esecutivo, presentati da Consorzi di Bonifica ed Enti irrigui, per un importo complessivo di investimenti pari a 1,6 miliardi di euro.

Sempre con lo stesso provvedimento, sono stati considerati ammissibili 10 ulteriori progetti, di livello definitivo, per un importo di circa 89 milioni di euro.

Alla definizione della lista dei progetti ammissibili si è giunti attraverso un processo selettivo portato a termine grazie ad un'apposita piattaforma informatica gestita dal Ministero attraverso il CREA, che ha coinvolto gli Enti proponenti, le Autorità di Distretto, le Regioni e Province autonome.

I progetti selezionati saranno poi sottoposti a controllo da parte del Ministero per la verifica delle condizioni di finanziabilità ai termini di legge.

Le condizioni di idoneità riguardano progetti esecutivi idonei ed inseriti in elenco che rispettano i criteri di ammissibilità e selezione adottati dal MIPAAF; tra questi sono finanziati prioritariamente i progetti di livello definitivo che rispettano i criteri di ammissibilità e selezione a valere sui fondi del PNRR e solo se, al termine della verifica dei progetti esecutivi ammissibili, risultino risorse disponibili.

L'inserimento nell'elenco, infatti, non dà garanzia del finanziamento dovendo l'Amministrazione effettuare le verifiche e gli accertamenti necessari per assicurare una tempestiva e completa esecuzione delle opere finanziabili nei termini prescritti per il PNRR.

La verifica viene effettuata a partire dai progetti con il punteggio più alto fino alla completa copertura della dotazione finanziaria, e ove le verifiche e gli accertamenti sui progetti esecutivi abbiano esito positivo, si procederà alla concessione del finanziamento agli Enti beneficiari compatibilmente con le risorse finanziarie disponibili.

### **6.3.2. FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2014-2020 MIPAAF**

La finalità degli investimenti è quella di "ridurre e contenere i processi di desertificazione, salvaguardare gli ecosistemi, favorire l'adattamento ai cambiamenti climatici nelle zone agricole a rischio esondazione, migliorare qualità e quantità delle risorse idriche".

Il bando sovvenziona azioni diverse a seconda della provenienza geografica del progetto. Per gli investimenti localizzati nelle regioni del Sud il soggetto proponente (che nel caso del presente Piano

è costituito dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano) potrà presentare un progetto contenente una o più delle seguenti azioni sovvenzionabili:

- recupero dell'efficienza di bacini per l'approvvigionamento idrico, di capacità pari o superiore ai 250 mila m<sup>3</sup> e le relative opere di adduzione e distribuzione;
- realizzazione di bacini interaziendali a gestione consortile di capacità pari o superiore ai 250 mila m<sup>3</sup> e le relative opere di adduzione e distribuzione; questo limite di capacità non vale per il recupero di bacini naturali o artificiali a fini di accumulo e la realizzazione di laghetti collinari;
- completamento funzionale di schemi irrigui esistenti e nuove infrastrutture irrigue;
- miglioramento dei sistemi di adduzione e di reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti;
- adeguamento delle reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti;
- investimenti relativi a sistemi irrigui aventi finalità di bonifica e irrigazione, che possono riguardare opere di sistemazioni e regolazione idrauliche nei territori in cui operano i consorzi;
- investimenti per la produzione energetica da mini-idroelettrico utilizzata per il sollevamento delle acque, come parte di un intervento per l'irrigazione;
- investimenti in sistemi di telecontrollo, compresi i misuratori. Tali investimenti possono riguardare: installazione di sistemi di automazione e telecontrollo al prelievo; implementazione di sistemi di automazione e telecontrollo sulle reti irrigue consortili di adduzione e distribuzione. Tra questi: l'acquisto di software per la gestione del sistema; l'installazione delle apparecchiature in campo; installazione delle apparecchiature per il controllo remoto, installazione di sistemi di trasmissione dei dati relativi alla misurazione dei volumi di acqua erogati, anche in associazione all'installazione di misuratori di III livello previsti dal DM Mipaaf 31/07/2015, pubblicato in G.U Serie generale n. 213 del 14/09/2015 e all'azione d). Non è invece ammesso il finanziamento di sistemi di consiglio irriguo.
- investimenti per il riutilizzo irriguo delle acque reflue urbane depurate. Tale azione riguarda la realizzazione di sistemi di connessione della rete irrigua consortile a impianti di depurazione delle acque reflue urbane esistenti o l'adeguamento di sistemi di connessione, comprese le opere necessarie al monitoraggio della qualità dei reflui depurati e relativi ulteriori trattamenti.

Il progetto presentato a finanziamento dovrà avere un valore non superiore ai 10 milioni di euro e un valore minimo di 2 milioni. Nel caso di interventi relativi esclusivamente al recupero di bacini naturali o artificiali a fini di accumulo e alla realizzazione di laghetti collinari, il limite minimo del valore del progetto è pari a € 200.000,00.

Altri finanziamenti MIPAAF riguardano il Decreto Rilancio, che ha previsto la possibilità di erogare mutui per un ammontare complessivo di 500 milioni di euro per lo svolgimento dei compiti istituzionali dei Consorzi.

Il Decreto prevede che il Mipaaf provveda al rimborso delle quote interessi maturate nel limite massimo di 10 milioni di euro annui. A carico dei Consorzi resta, invece, il pagamento della quota capitale del mutuo che avrà uno spread sul tasso fisso dell'1,6% su un importo non superiore ai 20 milioni di euro. Le operazioni, massimo una per Consorzio, non dovranno essere connesse al consolidamento di passività finanziarie a breve termine e non dovranno riguardare l'assunzione di personale, anche in caso di carenza di organico.

### **6.3.3. PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE NAZIONALE (PAC E FONDI FEASR)**

Il Programma di Sviluppo Rurale Nazionale (PSRN) 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; all'atto della redazione del presente Piano generale di bonifica, è in corso di completamento la programmazione 2014-2020 e, contestualmente, in via di approvazione definitiva, a livello europeo, la proposta legislativa di riforma della futura Politica Agricola Comunitaria (PAC) che detterà le regole per l'attuazione dei Piani Strategici Nazionali della PAC per il periodo 2021-2027. In realtà, a causa di ritardi nel processo di approvazione del Regolamento europeo, molto probabilmente l'avvio di questo strumento slitterà al 2023; per tale motivo è stato previsto un periodo transitorio che copre i due anni di programmazione per i quali erano state già allocate le risorse finanziarie del bilancio europeo.

Il futuro quadro della politica si basa su nove obiettivi specifici, incentrati su aspetti sociali, economici e ambientali. Per conseguire questi obiettivi, la Commissione fornirà un insieme di misure strategiche di ampio respiro, che i paesi dell'UE possono adattare in funzione delle proprie esigenze e capacità. La Commissione fornirà inoltre una serie comune di indicatori per misurare i risultati nell'ambito di un nuovo quadro di monitoraggio e valutazione delle prestazioni, che sarà utilizzato per valutare i progressi compiuti dai paesi dell'UE nel conseguire gli obiettivi della PAC.

Ciascun Paese dell'UE dovrà elaborare il proprio Piano strategico nazionale, indicando in che modo orienterà i finanziamenti della PAC verso obiettivi specifici e in che modo tali traguardi contribuiranno agli obiettivi generali dell'UE. Tutti i Piani strategici saranno sottoposti alla

valutazione e all'approvazione della Commissione europea prima di poter passare alla fase esecutiva. Tra gli obiettivi generali della futura PAC che detteranno le azioni da intraprendere nel settore irriguo e della bonifica se ne individuano due:

- agire per contrastare i cambiamenti climatici;
- 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.

Saranno previste misure che consentono di aumentare la resilienza dell'agroecosistema ai cambiamenti climatici in corso, sia eventi siccitosi che eventi alluvionali, attraverso il ricorso a sistemi e tecniche che aumentino la disponibilità irrigua (accumulo di acqua superficiale, uso di acque "alternative"); efficientamento delle reti irrigue esistenti e del servizio irriguo attraverso risposte commisurate ai reali fabbisogni; miglioramento ed efficientamento dei sistemi irrigui anche a livello aziendale.

Considerato il periodo temporale di pianificazione del redigendo Piano Generale di Bonifica la verifica sulla congruità degli interventi proposti va effettuata sulla futura programmazione (PAC 2021-2027).

Le modalità attuative di impiego dei fondi FEASR sono ancora in via di definizione; in particolare, al momento non è noto se, coerentemente con quanto verificatosi in passato, saranno attuati dei Programmi anche a scala regionale.

Con l'attuale programmazione (2014-2020) il PSRN, attraverso la Sottomisura 4.3 "Investimenti irrigui" del Programma, ha finanziato tali tipologie di opere, prevedendo come prerequisito per l'accesso ai fondi la coerenza con gli obiettivi della Direttiva Quadro Acque (DQA) 2000/60/CE. In conformità all'applicazione della DQA, il MiPAAF (Autorità di Gestione del PSRN) ha inserito nel Programma, come misura nazionale, un piano di finanziamento di investimenti irrigui per l'aumento dell'efficienza dell'utilizzo della risorsa idrica con finalità ambientali dettate dalla stessa direttiva, ad integrazione degli interventi finanziabili con i PSR regionali.

Il PSRN nel periodo 2014-2020 ha previsto la realizzazione di investimenti in infrastrutture e in tecnologie innovative finalizzate al miglioramento dell'uso della risorsa. Le finalità di miglioramento dell'efficienza degli schemi irrigui esistenti sul territorio nazionale riguardano soprattutto quelli consortili, gestiti appunto dai consorzi di bonifica e irrigazione, per cui il MiPAAF ha ritenuto opportuno, accanto agli strumenti di programmazione regionale, prevedere uno strumento di finanziamento per gli interventi sugli schemi consortili di rilievo.

Per il perseguimento degli obiettivi del PSRN gli investimenti irrigui realizzabili con i fondi del FEASR sono ammissibili solo se vengono rispettate le condizioni stabilite nell'articolo 46 del



Regolamento 1305/2013. Nello specifico le tipologie di interventi ammissibili sugli investimenti irrigui previsti sono:

- recupero dell'efficienza degli accumuli per l'approvvigionamento idrico;
- realizzazione di bacini (accumuli) interaziendali a gestione consortile (capacità superiore ai 250.000 m<sup>3</sup>);
- realizzazione di nuove infrastrutture irrigue;
- completamento funzionale di schemi irrigui esistenti;
- miglioramento dei sistemi di adduzione e di reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti (rifacimento dei tratti di canali/condotte deteriorati);
- adeguamento delle reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti (conversione, finalizzata al risparmio idrico, di canali a pelo libero in reti tubate per ridurre le perdite di evaporazione, sostituzione di canalette in cemento-amianto);
- investimenti relativi a sistemi irrigui aventi, insieme alle finalità di bonifica e irrigazione, anche funzioni di mitigazione del rischio idrogeologico;
- investimenti per la produzione energetica da mini-idroelettrico utilizzata per il sollevamento delle acque;
- investimenti in sistemi di telecontrollo e per la misurazione di volumi alla fonte;
- investimenti per il riutilizzo irriguo di acque reflue depurate.

#### **6.3.4. LINEE DI AZIONE DEL CONSORZIO**

Come illustrato nei precedenti paragrafi, la maggiore difficoltà connessa all'intercettazione dei finanziamenti - che pure sono disponibili - consiste nel fatto che la gran parte delle fonti richiede la immediata cantierabilità delle opere e, quindi, la disponibilità di un progetto esecutivo completo delle necessarie autorizzazioni.

Il C.B.M.G., come la quasi totalità degli Enti territoriali, non dispone di un ufficio tecnico in grado, in parallelo con lo svolgimento delle quotidiane attività tecnico-gestionali, di sviluppare un portafoglio di progetti di livello esecutivo da candidare a finanziamento.

D'altra parte, la vigente normativa rende disponibili delle somme per il finanziamento delle attività di progettazione che gli Enti intendano affidare a soggetti tecnici qualificati e selezionati.

Per l'anno in corso (2022), ad esempio, l'art. 1, co. 415, della legge di bilancio 2022 (L. 234/2021) ha stanziato la somma di 320 milioni di euro.

Il Decreto Attuativo prevede che:

*Hanno facoltà di richiedere il contributo soggetto a rendicontazione a copertura della spesa di progettazione definitiva ed esecutiva, relativa ad interventi di messa in sicurezza del territorio a*

*rischio idrogeologico, di messa in sicurezza ed efficientamento energetico delle scuole, degli edifici pubblici e del patrimonio dell'ente, nonché per investimenti di messa in sicurezza di strade, ponti e viadotti, i comuni, le province, le città metropolitane, le comunità montane, le comunità isolate e le unioni di comuni, presentando apposita domanda al Ministero dell'interno - Direzione Centrale per la Finanza Locale, con le modalità ed i termini di cui ai successivi articoli 2 e 3 del presente decreto.*

Il fondo per la progettazione è stato istituito dall'art. 1, commi 51-58 della legge di bilancio 2020 (L. 160/2019) e negli anni successivi è stato sempre confermato ed incrementato dalle finanziarie che si sono succedute.

Vi è dunque ragione di ritenere che tale disponibilità sarà presente anche negli anni a venire, e il Consorzio intende attrezzarsi per coglierla e reperire risorse per affidare all'esterno la ingegnerizzazione o l'upgrade di livello progettuale degli interventi compresi nel piano triennale delle opere pubbliche e nel quadro esigenziale di cui si è detto ritenuti prioritari.

In particolare, sono finanziabili attività progettuali relative a:

A Opere pubbliche nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)

B Messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico

C Messa in sicurezza di strade, ponti e viadotti

D Messa in sicurezza ed efficientamento energetico degli edifici

Si osservi come le prime tre linee possano senz'altro essere di interesse del Consorzio.

## **7. RIEPILOGO E CONCLUSIONI**

La redazione del Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, redatto ai sensi dell'art. 3 della Legge Regionale n. 4 del 13 marzo 2012, è stata condotta attraverso le seguenti fasi operative:

- 1) raccolta dei dati disponibili presso gli Uffici del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano;
- 2) analisi morfologica, climatica e territoriale del comprensorio;
- 3) definizione delle problematiche riscontrate nell'ambito del territorio comprensoriale;
- 4) definizione degli obiettivi: strategici e specifici;
- 5) definizione delle proposte progettuali da pianificare in funzione degli obiettivi;
- 6) definizione delle principali fonti di finanziamento.

Nel presente Piano sono state analizzate le criticità che caratterizzano il territorio comprensoriale al fine di sviluppare, a partire da queste, gli obiettivi, intesi come binari per la definizione degli interventi necessari allo sviluppo sostenibile del comprensorio.

Le criticità sono state suddivise per settore di competenza e, in particolare:

- **Bonifica e difesa del territorio:**
  - Interruzione della continuità idraulica dei corsi d'acqua;
  - Frazionamento del territorio
  - Cattiva gestione delle aree montane dei bacini idrografici:
- **Irrigazione:**
  - Insufficienza della rete idraulica;
  - Difficoltà nel soddisfare i fabbisogni irrigui;
  - Mancanza di manufatti di monitoraggio.
- **Tutela della risorsa idrica:**
  - Scarsità di risorsa idrica;
  - Minore apporto di ricarica della falda;
  - Emungimenti sempre più spinti da parte delle aziende;
  - Presenza di sostanze nutrienti nelle acque di falda.
- **Difesa del suolo:**
  - Interruzione della continuità idraulica dei corsi d'acqua;
  - Rischio incendi particolarmente elevato.
- **Tutela di biodiversità e paesaggio:**
  - Presenza di reticoli idrografici spesso interrotti e cementificati che inficiano la funzionalità di corridoio ecologico;

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

Ai fini della definizione degli interventi, sono stati individuati i seguenti obiettivi strategici che, di fatto, sono stati fatti coincidere con gli obiettivi specifici:

- Sicurezza idraulica del comprensorio;
- Tutela della risorsa idrica;
- Tutela ambientale e paesaggistica;
- Implementazione di forme per lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

Nel capitolo 6 sono riportate le proposte progettuali elaborate sulla base degli obiettivi di cui sopra e previste nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche (127 interventi per una spesa totale di circa € **326.000.000,00**) e nel Quadro Esigenziale (59 interventi per una spesa totale € **220.000.000,00**).

Le opere enumerate nel Programma Triennale sono state suddivise nelle 4 classi di intervento indicate di seguito:

- Difesa del suolo (spesa totale circa € **110.000.000,00 – 75 interventi**);
- Reti irrigue (spesa totale circa € **211.000.000,00 – 42 interventi**);
- Tutela dell'ambiente e del paesaggio (spesa totale circa € **1.700.000,00 – 4 interventi**);
- Altro (spesa totale circa € **3.500.000,00 – 2 interventi**).

Con riferimento alle opere ricomprese nel Quadro Esigenziale, si è fatto riferimento alle seguenti categorie:

- Bonifica canali (spesa totale circa € **99.000.000,00 – 37 interventi**);
- Acquedotti rurali (spesa totale circa € **88.000.000,00 – 10 interventi**);
- Irrigazione (spesa totale circa € **19.000.000,00 – 6 interventi**);
- Riutilizzo delle acque reflue (spesa totale circa € **14.000.000,00 – 6 interventi**).

Come evidenziato nei capitoli 2 e 5, il territorio comprensoriale ricade interamente all'interno del Promontorio del Gargano, un'area densamente tutelata dagli strumenti di pianificazione vigente, all'interno della quale sono identificate numerose aree naturalisticamente rilevanti per cui, tutti gli interventi proposti interferiscono con tale sistema vincolistico.

Per il superamento delle interferenze vincolistiche sarà opportuno fare ricorso alla disciplina della Conferenza dei Servizi ex art. 14 della Legge 241/90, ai fini del rilascio dei titoli autorizzativi, un sistema che consente di superare i conflitti e le divergenze legate ai singoli interessi degli attori coinvolti dal singolo intervento.

Non da meno sono da considerare i cosiddetti “Contratti di fiume” che possono rappresentare uno strumento di programmazione negoziata utile 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.

Nel paragrafo 6.3 sono state analizzate le principali fonti di finanziamento a cui è possibile attingere per raggiungere gli obiettivi di cui sopra, realizzando le opere programmate.

La principale problematica emersa risiede nel fatto che la gran parte delle fonti di finanziamento esistenti richiede la cantierabilità dei progetti, elemento non facile da superare per via della necessità di ottenere i titoli autorizzativi richiesti dai vari Enti preposti al rilascio degli stessi, preventivamente alla richiesta di finanziamento, e il Consorzio di Bonifica, come la gran parte degli Enti, possiede, nella migliore delle ipotesi, degli “studi di fattibilità tecnica ed economica”.

La problematica evidenziata è superabile se il Consorzio riuscisse a dotarsi di un portafoglio progetti di grado esecutivo, o quanto meno definitivo (ai fini della richiesta dei titoli autorizzativi), da candidare a finanziamento.

## 8. ALLEGATI

Nel seguito sono elencati gli elaborati allegati al presente Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano:

- Allegato B: Rapporto preliminare di orientamento
- Allegati grafici:

<b>ELABORATO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>SCALA</b>
EG.1	Cartografia con indicazione dei limiti del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano	1:50.000
EG.2	Comprensorio Consorzio di Bonifica Montana del Gargano: Piano quotato dell'area	1:50.000
EG.3	Comprensorio Consorzio di Bonifica Montana del Gargano: Uso del suolo	1:50.000
EG.4	Comprensorio Consorzio di Bonifica Montana del Gargano: Carta pedologica	1:50.000
EG.5.1	Cartografia con indicazione delle zone "Natura 2000" SIC/ZPS	1:50.000
EG.5.2	Cartografia con indicazione delle zone "Natura 2000" SIC/ZPS	1:50.000
EG.5.3	Cartografia con indicazione delle zone "Natura 2000" IBA	1:50.000
EG.6	Cartografia con indicazione dei distretti irrigui esistenti	1:50.000
EG.7	Cartografia con indicazione delle unità territoriali omogenee del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano	1:50.000
EG.8.1	Cartografia con indicazione delle aree a pericolosità idraulica	1:50.000
EG.8.2	Cartografia con indicazione delle aree a pericolosità geomorfologica	1:50.000
EG.9	Cartografia con indicazione delle aree a rischio idrogeologico	1:50.000