

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 3 aprile 2023, n. 429

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

L'Assessore all'Agricoltura, Industria agroalimentare, Risorse agroalimentari, Riforma fondiaria, Caccia e pesca, Foreste, dott. Donato Pentassuglia, sulla base dell'istruttoria espletata dalla Responsabile di P.O. "Verifica e Controllo Attività Consorzi di Bonifica e Attività Irrigazione Arif" dott.ssa Maria Lopinto, confermata dal Dirigente della Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali, dott.ssa Rosella A. M. Giorgio, riferisce quanto segue.

PREMESSO che:

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

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

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

Il Consorzio di Bonifica del Gargano ha proceduto ad elaborare l'aggiornamento del proprio Piano Generale di Bonifica.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CONSIDERATO che:

con nota prot. n. 5745 del 17.10.2022, acquisita col prot. n. 13775 del 18.10.2022, del Servizio Irrigazione, Bonifica e Gestione della Risorsa Acqua - Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali, (ora Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali giusto Decreto n. 468 del 23/11/2022) il Consorzio di Bonifica del Gargano, ha trasmesso il Rapporto preliminare di orientamento e la Relazione generale di Piano e la Relazione Socio-Economica da intendersi come il Documento Programmatico del PGB, in quanto ne contiene sostanzialmente gli elementi essenziali;

il Servizio Irrigazione Bonifica e Gestione della Risorsa Acqua (ora Servizio Irrigazione e Bonifica (giusta DDS n. 5 del 2/12/2022 del Dirigente Sezione Personale), in qualità di Autorità Procedente, con nota prot. AOO36/4482 del 06/04/2022, ha presentato all'Autorità Competente, Sezione Autorizzazioni Ambientali, apposita istanza per l'applicazione dell'art.7 comma 5 della L.R. 44/2012. Detta istanza è stata successivamente sollecitata con le note prot. n. 8523 del 4.7.2022 e prot. n.13156 del 4.10.2022;

il Consorzio Bonifica del Gargano, con nota prot. n.6385 del 16.11.2022, in qualità di Soggetto Proponente, ha assicurato la piena collaborazione a svolgere funzioni aggiuntive in capo all'Autorità Procedente, come stabilito dall'art.7 comma 5 della L.R. 44/2012;

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

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

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

Garanzie alla riservatezza

“La pubblicazione sul BURP, nonché la pubblicazione all'Albo o sul sito istituzionale, salve le garanzie previste

dalla legge 241/1990 in tema di accesso ai documenti amministrativi, avviene nel rispetto della tutela della riservatezza dei cittadini secondo quanto disposto dal Regolamento UE n. 679/2016 in materia di protezione dei dati personali, nonché dal D.Lgs. 196/2003 ss.mm.ii., ed ai sensi del vigente Regolamento regionale 5/2006 per il trattamento dei dati sensibili e giudiziari, in quanto applicabile. Ai fini della pubblicità legale, il presente provvedimento è stato redatto in modo da evitare la diffusione di dati personali identificativi non necessari ovvero il riferimento alle particolari categorie di dati previste dagli articoli 9 e 10 del succitato Regolamento UE”.

Valutazione di impatto di genere

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

- diretto
 indiretto
 neutro

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

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

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

1. Di dare avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) comprensiva di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) del Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica del Gargano, con la relativa fase di consultazione preliminare dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale e degli Enti Territoriali interessati.
2. Di dare atto che nel procedimento di Valutazione Ambientale Strategica ai sensi dell'art. 5 co. 1 del D. Lgs. 152/2006, i soggetti coinvolti sono:
 - Proponente: Consorzio di Bonifica Montana del Gargano;
 - Autorità Procedente: Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali - Servizio Irrigazione e Bonifica;
 - Autorità Competente: Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Autorizzazioni Ambientali.
3. Di dare atto altresì che l'Autorità Competente per la Valutazione di Incidenza relativamente ai piani territoriali, urbanistici, di settore e loro varianti" è il Servizio VIA e VINCA, presso Sezione Autorizzazioni Ambientali.
4. Di adottare i seguenti atti, parte integrante del presente provvedimento e depositati presso la Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali:
 - Rapporto preliminare di orientamento della VAS del PGB, con i contenuti definiti all'art. 9, comma 1 della l.r. 44/2012;
 - Relazione generale di Piano e relazione Socio-Economica da intendersi entrambe come Documento programmatico del PG;
 - Cartografia di Piano costituita da n. 12 tavole.
5. Di rendere disponibile la suddetta documentazione sul sito istituzionale regionale al seguente link: (<https://www.regione.puglia.it/web/agricoltura/irrigazione-e-bonifica>) e che il Consorzio di Bonifica del Gargano procederà altresì alla pubblicazione sul proprio sito istituzionale.
6. Di comunicare ai Soggetti Competenti l'avvio della consultazione preliminare nonché il predetto link per la consultazione dei documenti.

7. Di dare atto che i contributi e le osservazioni potranno pervenire entro 30 giorni dalla trasmissione della nota di avvio della consultazione ai soggetti competenti ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs 152/2006, così modificato dall'art. 28, comma 1, lettera b) della Legge n. 108/2021.
8. Di dare atto che il presente provvedimento verrà inserito nell'apposita sezione del sito istituzionale del Consorzio di Bonifica del Gargano "Amministrazione Trasparente" ai sensi dell'art 37 del D.Lgs. n 33/2013 come modificato, cui il presente provvedimento viene notificato via PEC dalla Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali.
9. Di disporre a cura del Segretario generale della Giunta regionale la pubblicazione del presente Atto sul B.U.R.P. in versione integrale.

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

La Responsabile di P.O.

Verifica e Controllo Attività Consorzi di Bonifica e Attività Irrigugie Arif

Dott.ssa Maria Lopinto

Il Dirigente della Sezione

Coordinamento dei Servizi Territoriali

Dott.ssa Rosella A. M. Giorgio

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

Il Direttore del Dipartimento Agricoltura

Sviluppo Rurale e Ambientale

Dott. Prof. Gianluca NARDONE

L'Assessore all'Agricoltura

Risorse agricole e forestali

Dott. Donato PENTASSUGLIA

LA GIUNTA

Udita la relazione e la conseguente proposta dell'Assessore proponente;

Viste la sottoscrizione apposte in calce al presente provvedimento dal competente Dirigenti della Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali;

A voti unanimi espressi nei modi di legge

DELIBERA

1. Di dare avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) comprensiva di Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) del Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica del Gargano, con

la relativa fase di consultazione preliminare dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale e degli Enti Territoriali interessati.

2. Di dare atto che nel procedimento di Valutazione Ambientale Strategica ai sensi dell'art. 5 co. 1 del D. Lgs. 152/2006, i soggetti coinvolti sono:
 - Proponente: Consorzio di Bonifica del Gargano;
 - Autorità Procedente: Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali - Servizio Irrigazione e Bonifica;
 - Autorità Competente: Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Autorizzazioni Ambientali.
3. Di dare atto altresì che l'Autorità Competente per la Valutazione di Incidenza relativamente ai piani territoriali, urbanistici, di settore e loro varianti" è il Servizio VIA e VINCA, presso Sezione Autorizzazioni Ambientali;
4. Di adottare i seguenti atti, parte integrante del presente provvedimento e depositati presso la Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali:
 - Rapporto preliminare di orientamento della VAS del PGB, con i contenuti definiti all'art. 9, comma 1 della l.r. 44/2012;
 - Relazione generale di Piano e relazione Socio-Economica da intendersi entrambe come Documento programmatico del PG;
 - Cartografia di Piano costituita da n. 12 tavole.
5. Di rendere disponibile la suddetta documentazione sul sito istituzionale regionale al seguente link: (<https://www.regione.puglia.it/web/agricoltura/irrigazione-e-bonifica>) e che il Consorzio di Bonifica del Gargano procederà altresì alla pubblicazione sul proprio sito istituzionale.
6. Di comunicare ai Soggetti Competenti l'avvio della consultazione preliminare nonché il predetto link per la consultazione dei documenti.
7. Di dare atto che i contributi e le osservazioni potranno pervenire entro 30 giorni dalla trasmissione della nota di avvio della consultazione ai soggetti competenti ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs 152/2006, così modificato dall'art. 28, comma 1, lettera b) della Legge n. 108/2021.
8. Di dare atto che il presente provvedimento verrà inserito nell'apposita sezione del sito istituzionale del Consorzio di Bonifica del Gargano "Amministrazione Trasparente" ai sensi dell'art 37 del D.Lgs. n 33/2013 come modificato, cui il presente provvedimento viene notificato via PEC dalla Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali.
9. Di disporre a cura del Segretario generale della Giunta regionale la pubblicazione del presente Atto sul B.U.R.P. in versione integrale.

Il Segretario Generale della Giunta

ANNA LOBOSCO

Il Presidente della Giunta

MICHELE EMILIANO



CONSORZIO DI BONIFICA 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

PROF. ING. GIANCARLO CHIAIA

CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO
IL PRESIDENTE

DOTT. MICHELE PALMIERI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	Settembre 2022	Prima emissione





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

INDICE

0. QUADRO SINOTTICO DELL'ARTICOLAZIONE DEL PIANO	5
1. IL PIANO GENERALE DI BONIFICA NELLA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE	7
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
2. CARATTERIZZAZIONE DEL COMPRESORIO	14
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
3. OPERE, ATTIVITÀ E GESTIONE DEL CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO.....	75
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



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

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
4.	OBIETTIVI DEL NUOVO PIANO GENERALE DI BONIFICA	99
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
5.	COERENZA DELLE AZIONI CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI	112
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
6.	PROPOSTE PROGETTUALI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA	124
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
7.	RIEPILOGO E CONCLUSIONI	146
8.	ALLEGATI	149



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

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



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

Figura 53: Piano quotato del comprensorio con indicazione delle UTO98



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

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



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

		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
Capitolo 5	Coerenza delle azioni con gli strumenti di pianificazione vigenti	
		Definizione delle interazioni con gli strumenti programmatici vigenti
Capitolo 6	Proposte progettuali del Piano Generale di Bonifica	
	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
Capitolo 7	Riepilogo e conclusioni	
		Sintesi e conclusioni del Piano
Capitolo 8	Allegati	
		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;



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

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



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

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.



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

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.



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

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.



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

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.



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

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.



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

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.



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

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 Comprensorio 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.



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

Lo Statuto di questo Consorzio è stato approvato ⁽¹⁾ 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 ⁽²⁾ 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

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

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



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

territori del Consorzio 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 Consorzio 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 Consorzio 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 Consorzio 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 Consorzio (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
	Totale	150.337

Tabella 1: Superfici dei Comuni del Consorzio (dato 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

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 ⁽³⁾, 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
Totale	17.056	185	16.871

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

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



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

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%
TOTALE SUPERFICIE CONSORTILE				151781	

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

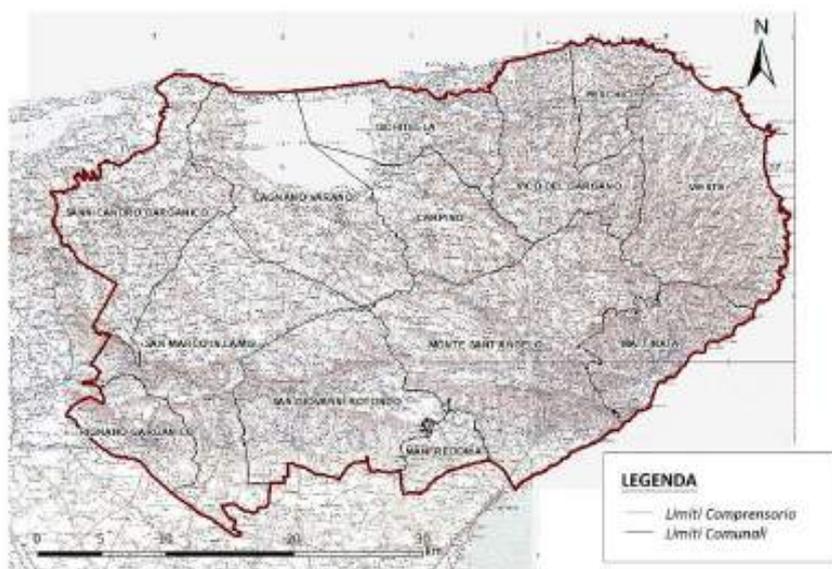


Figura 1: Comuni compresi nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano



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

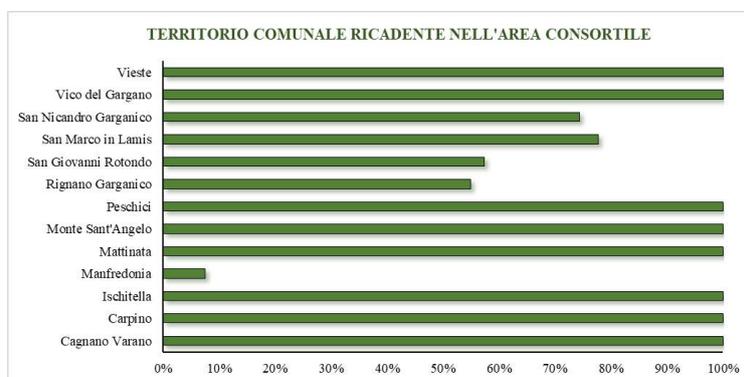


Figura 2: Percentuale di superficie dei comuni ricadenti nel comprensorio

Attualmente il Consorzio 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 Consorzio 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 Consorzio 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.



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

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/km² 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/km²), cui seguono San Giovanni Rotondo (101 ab/km²), Peschici (87 ab/km²), Mattinata e San Nicandro Garganico (82 ab/km²), Vieste (80 ab/km²) e Vico del Gargano (66 ab/km²). Sono 4 i comuni che hanno densità compresa fra 41 e 65 ab/km²; tra questi troviamo San Marco in Lamis (55 ab/km²), Ischitella (50 ab/km²), Carpino e Monte Sant'Angelo (48 ab/km²) e 2 comuni hanno valori compresi fra 40 e 21 ab/km², cioè Cagnano Varano (40 ab/km²) e Rignano Garganico (21 ab/km²). 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 ²]	DENSITA' ABITATIVA [ab/km ²]
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



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

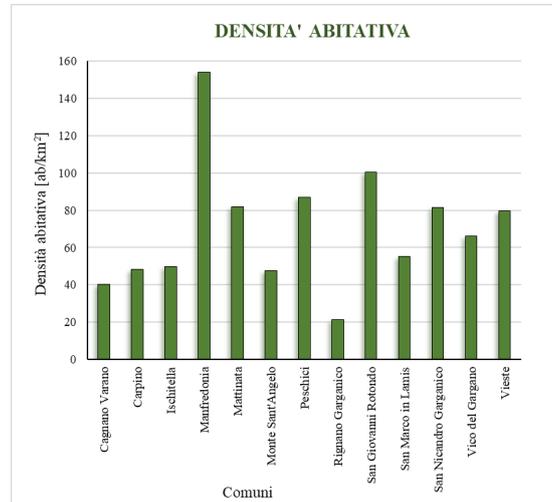


Figura 3: Densità di popolazione nei Comuni compresi nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano

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
TOT. POPOLAZIONE			169819	178877	185399	183941	176790	172010	170625	167515	-1.4

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.



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

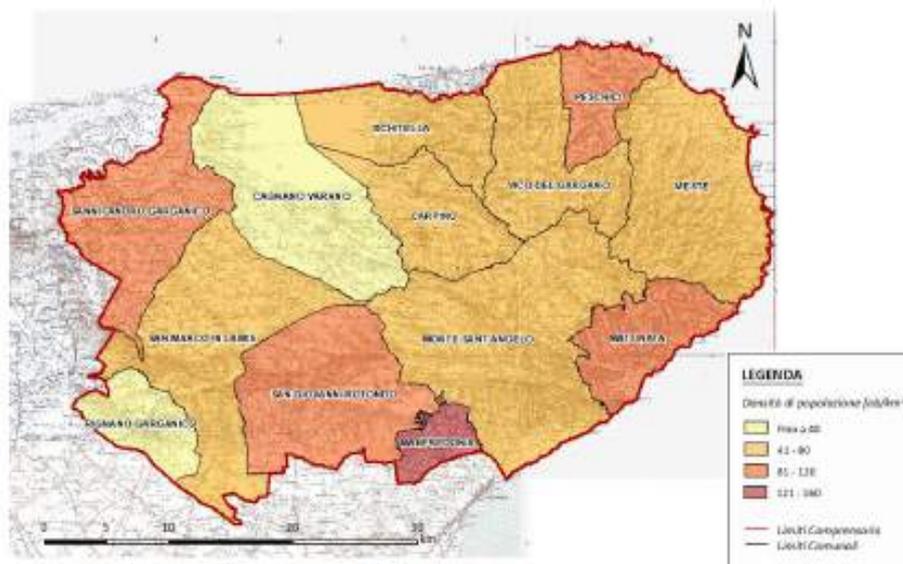


Figura 4: Comuni del comprensorio distinti per densità demografica

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* (Degurba⁴). 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”.**

⁴ 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).



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

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.

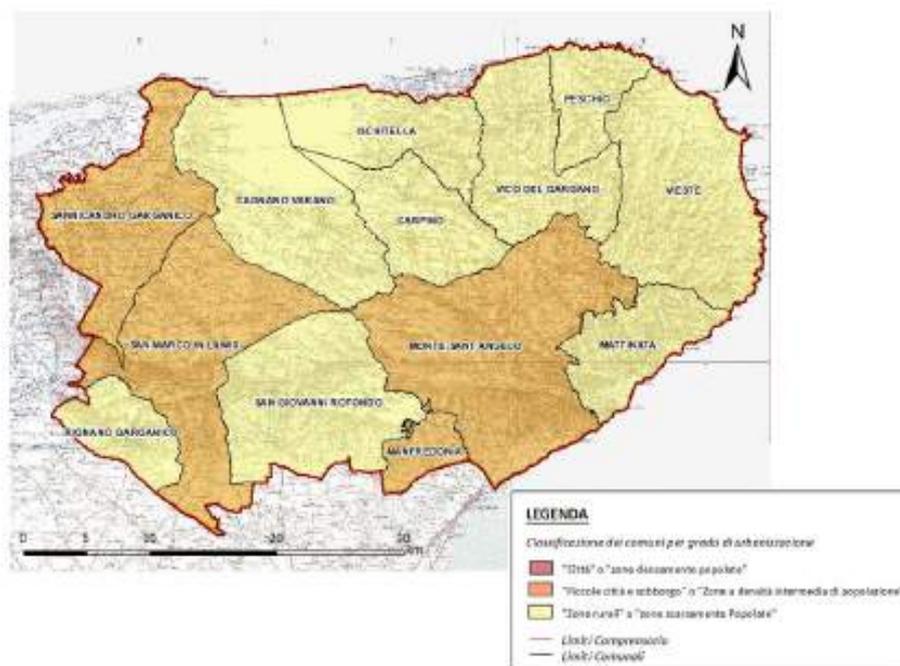


Figura 5: Classificazione dei comuni per grado di urbanizzazione



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

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.



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

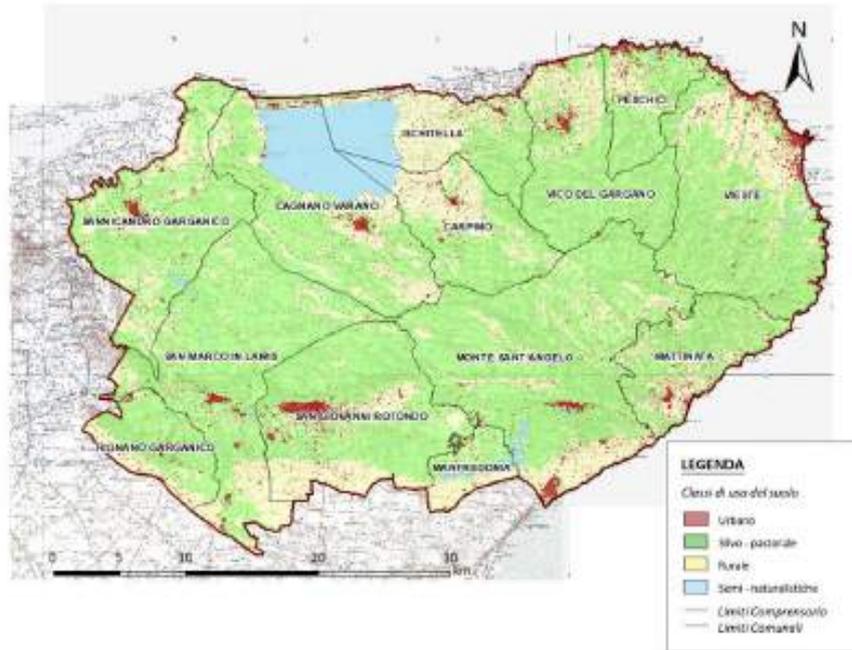


Figura 6: Classi d'uso del suolo del comprensorio

CLASSI DI USO DEL SUOLO		SUPERFICIE (ETTARI)	% RISPETTO ALLA SUPERFICIE CONSORTILE
URBANO	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%



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

	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%
	Totale Urbano	5184	3.448%
	RURALE	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%
Totale Rurale		34844.85	23.178%
SILVO - PASTORALE	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%
	Totale Silvo - Pastorale	102617.29	68.258%
	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%



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

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%
Totale Semi - Naturale	7690.76	5.116%
TOTALE	150337	100%

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.

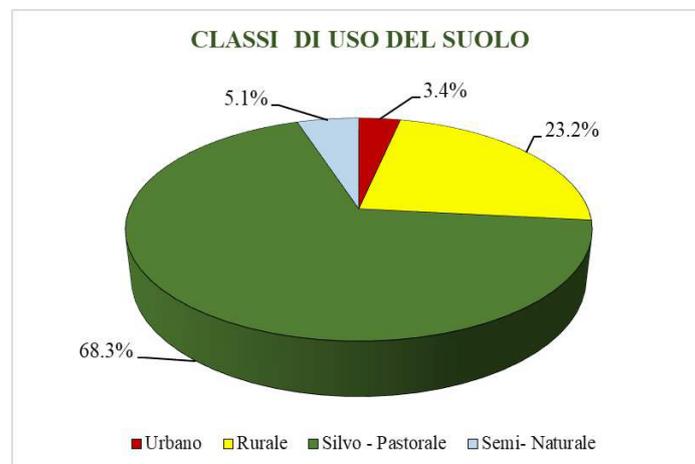


Figura 7: Rappresentazione dell'uso del suolo nel Consorzio suddiviso per categorie

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%



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

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 coltivazioni legnose agrarie, escluse vite, il 5.35% da viti e solo lo 0.07% da orti familiari.



Figura 8: SAU per la provincia di Foggia



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

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola [ha]	superficie totale (sat)	Superficie totale (sat)								
		superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)					arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
			seminativi	vite	coltivazioni i 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
TOTALE	148169	124782	52725.19	539	20786	72.01	50659.63	161.82	16751.4	6473.62

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

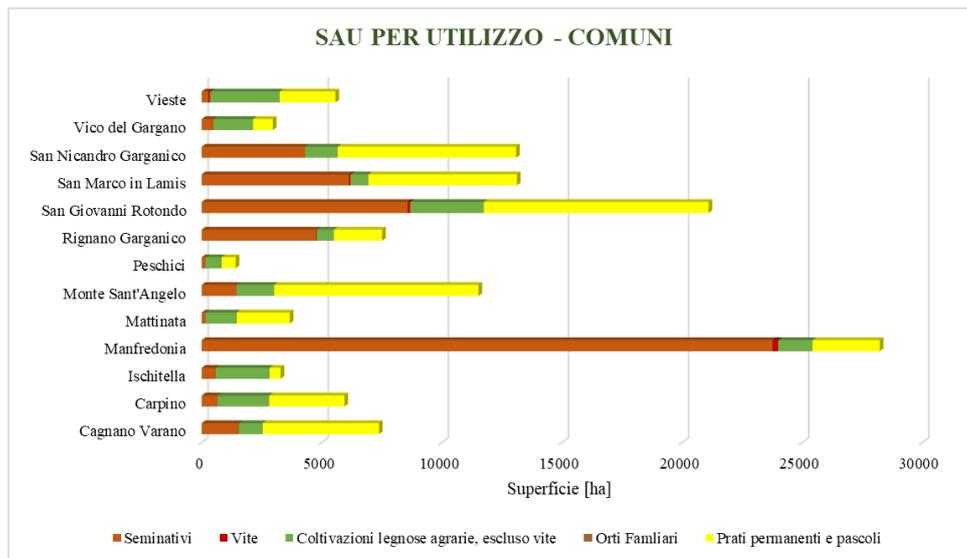


Figura 9: SAU suddivisa per i Comuni del comprensorio e per utilizzo



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

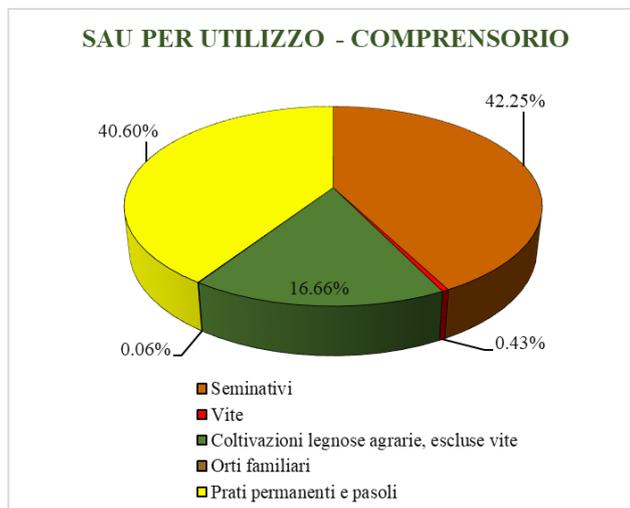


Figura 10: SAU totale del comprensorio divisa per utilizzo

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.



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

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%).

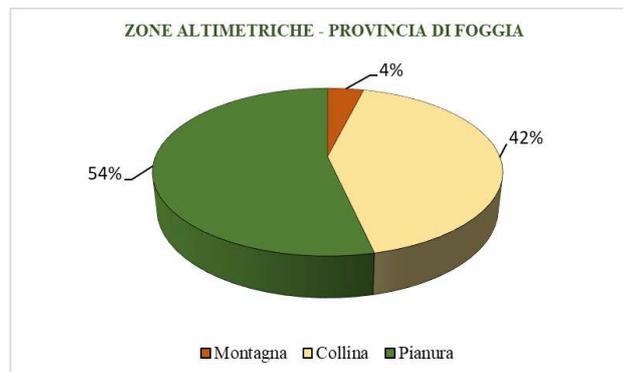


Figura 11: Zone altimetriche provincia di Foggia

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.



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

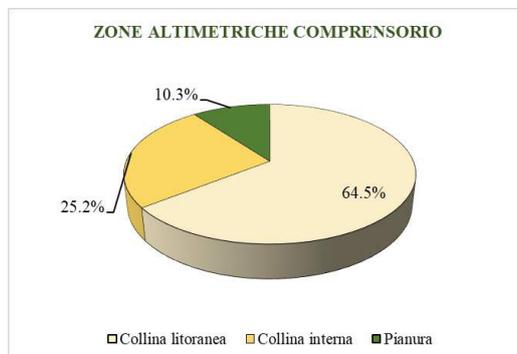


Figura 12: Zone altimetriche del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano

COMUNE	SUPERFICIE COMPENSORIO [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

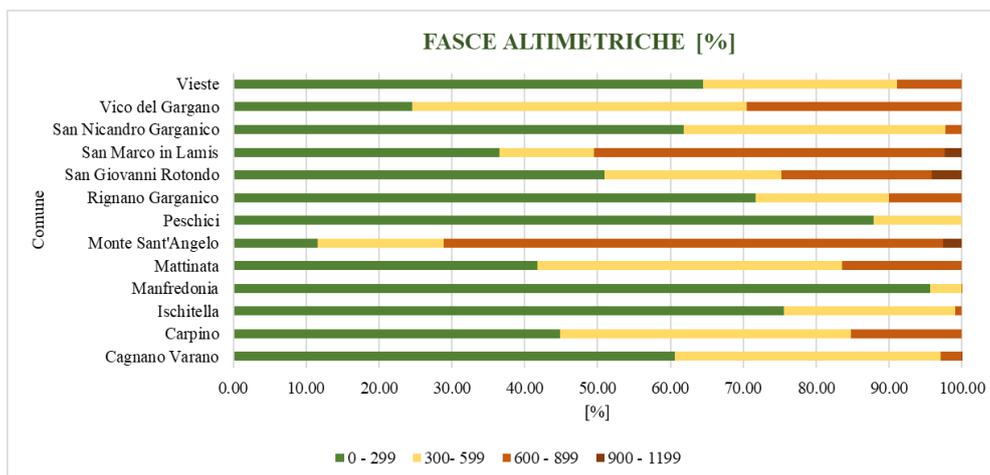


Figura 13: Suddivisione per fasce altimetriche dei singoli territori comunali appartenenti al comprensorio



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

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 $h_T(d)$ 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	LATITUDINE [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



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

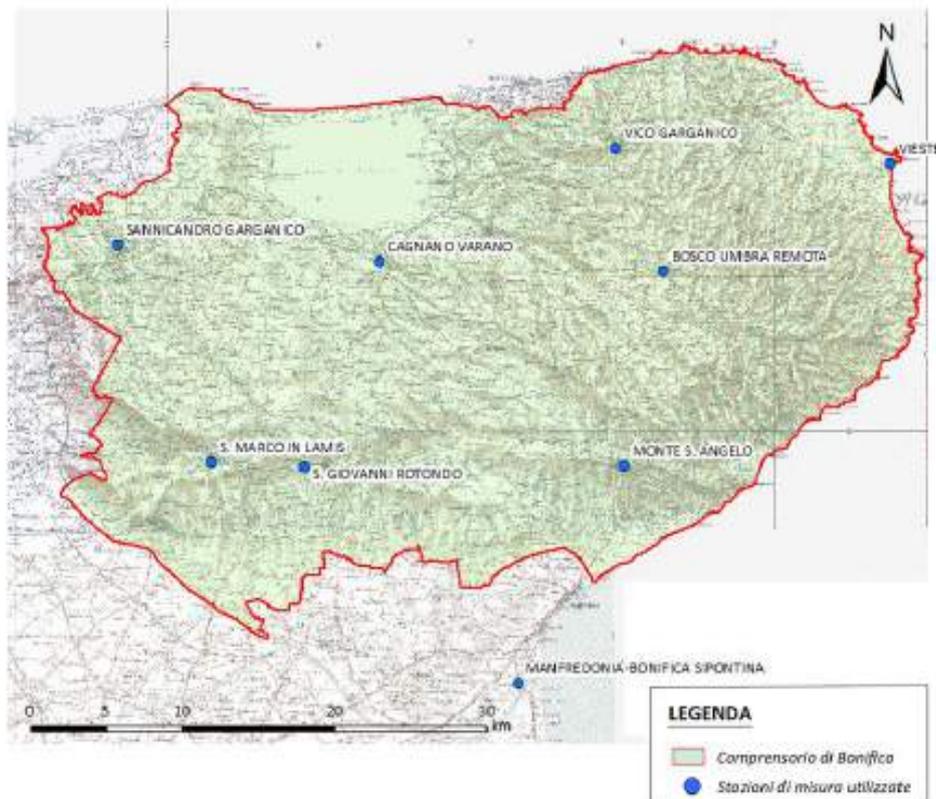


Figura 14: Stazioni pluviometriche ricadenti nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano

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".



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

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.



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

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 θ^* e Λ^* 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 Λ_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 θ^* e Λ^* . 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 θ^* e Λ^* .

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



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

omogenea con un valore costante di Λ_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.

	θ^*	Λ^*	Λ_1
Puglia centro meridionale	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 θ^* , Λ^* e $\square 1$, 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 θ^* , Λ^* e $\square 1$.

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

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



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

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**):

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

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**).



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

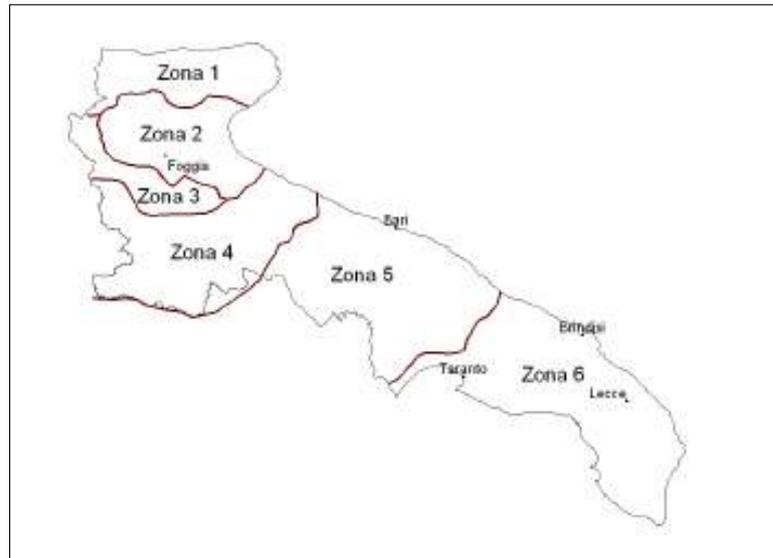


Figura 15: Regione Puglia – zone omogenee al 3° livello

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 α 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	α	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



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

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 α ed ε e ha la seguente espressione di probabilità cumulata di non superamento:

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

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

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 α ed ε calcolati nella relazione:

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

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



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

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)



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

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)



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

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 (Tr=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 (Tr=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 (Tr=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).



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

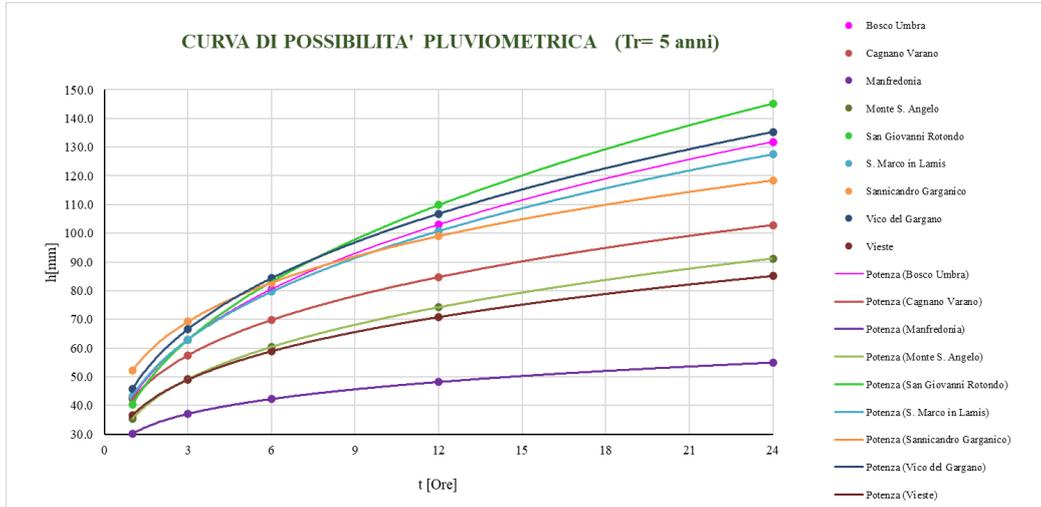


Figura 16: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio (Tr=5 anni)

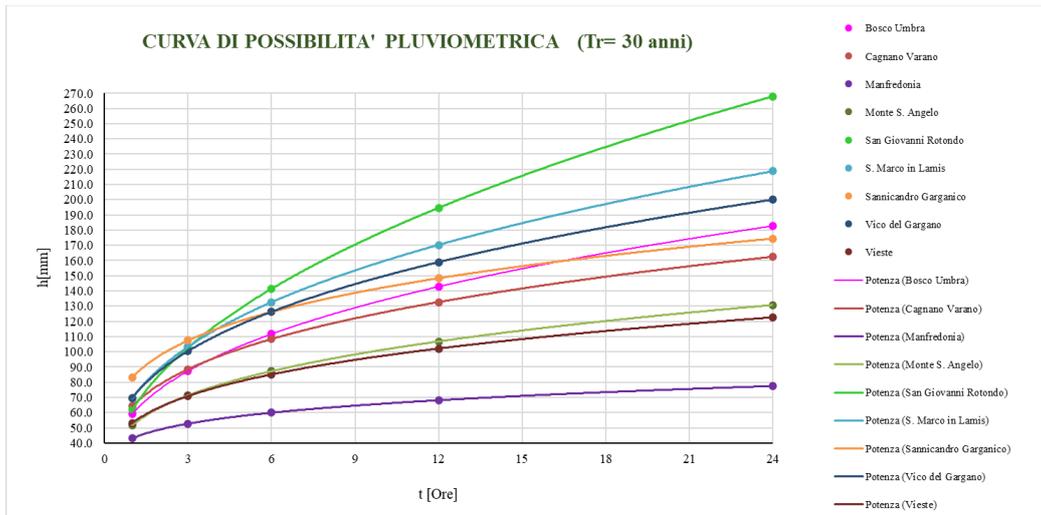


Figura 17: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio (Tr=30 anni)



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

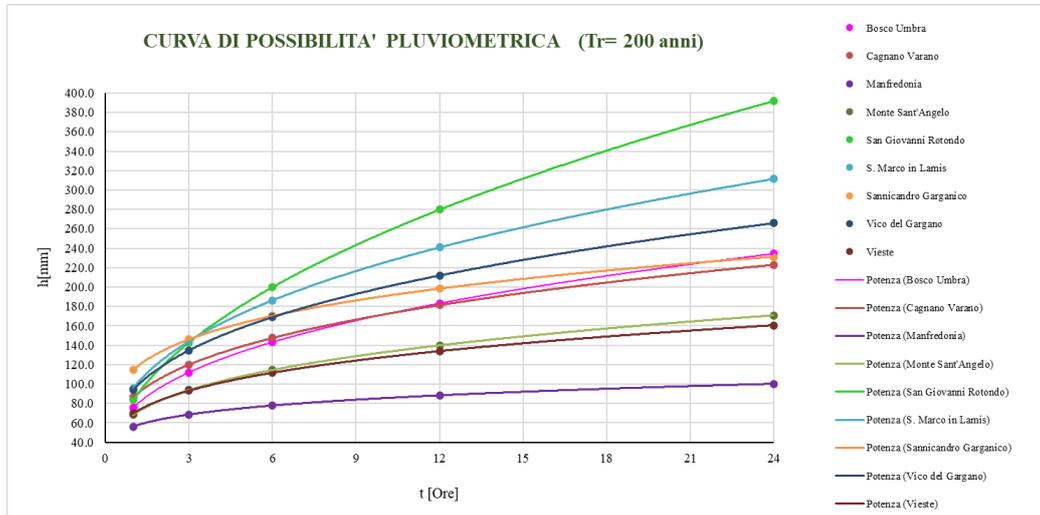


Figura 18: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio (T_r=200 anni)

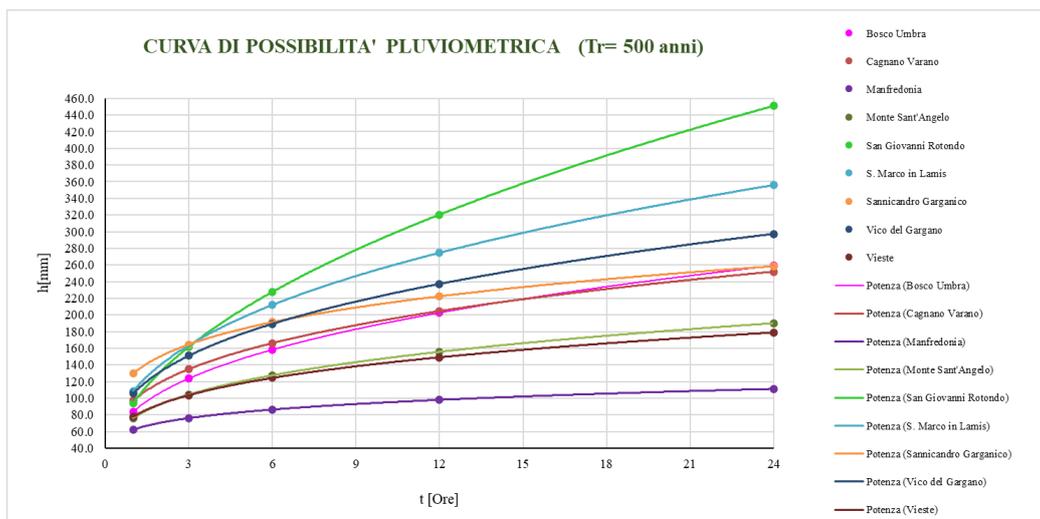


Figura 19: CPP suddivise per singola stazione del comprensorio (T_r=500 anni)

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.



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

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.

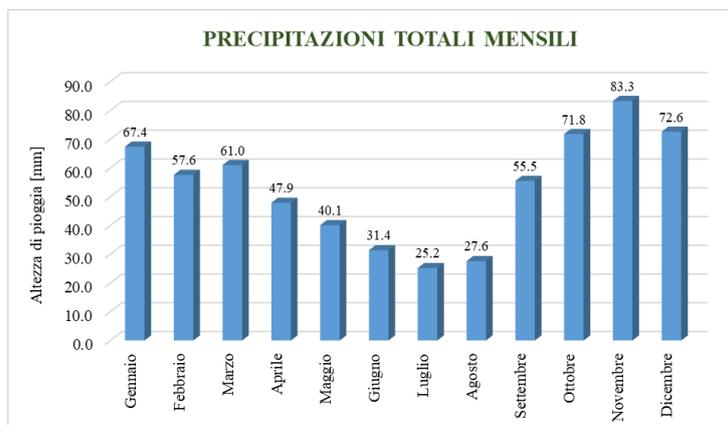


Figura 20: Precipitazioni totali mensili medie per la Regione Puglia (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)

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.



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

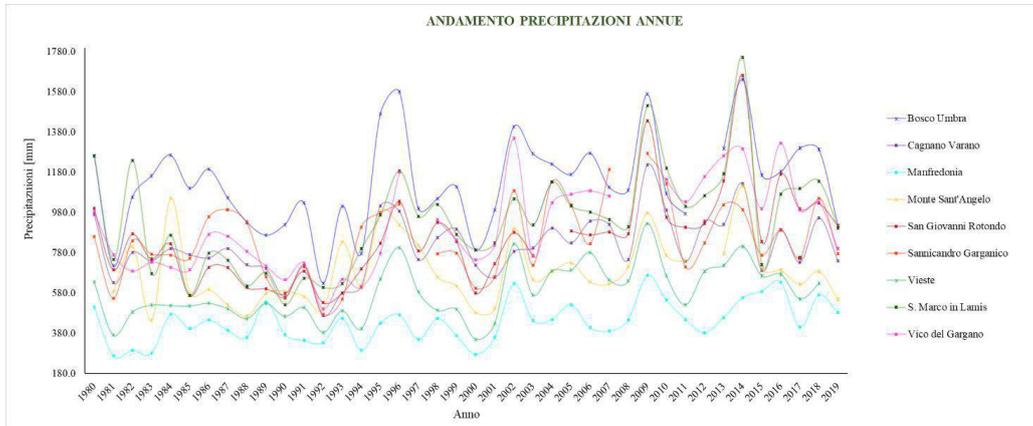


Figura 21: Precipitazioni totali annue per stazione pluviometrica

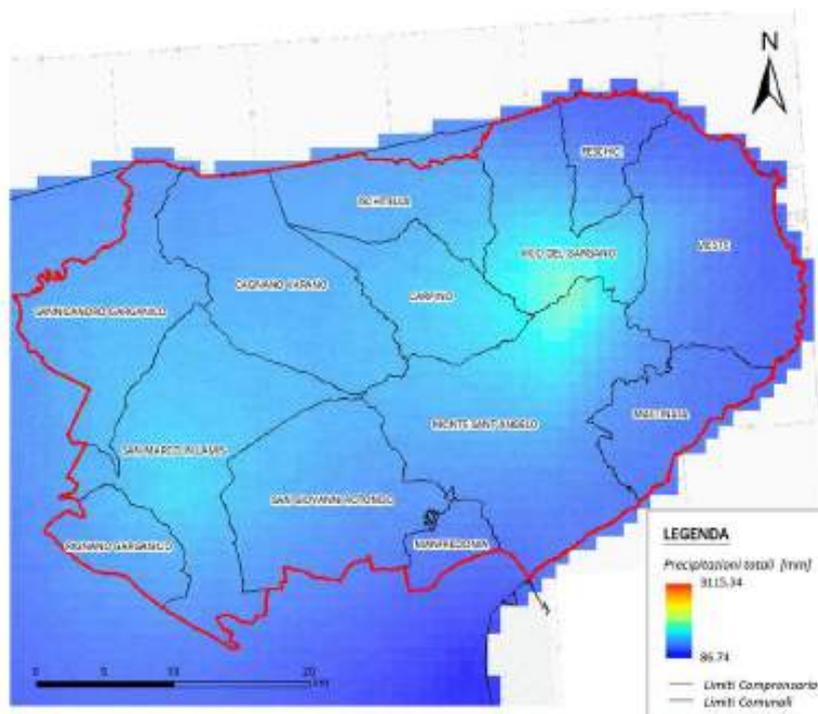


Figura 22: Distribuzione delle precipitazioni totali medie (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)

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



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

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).

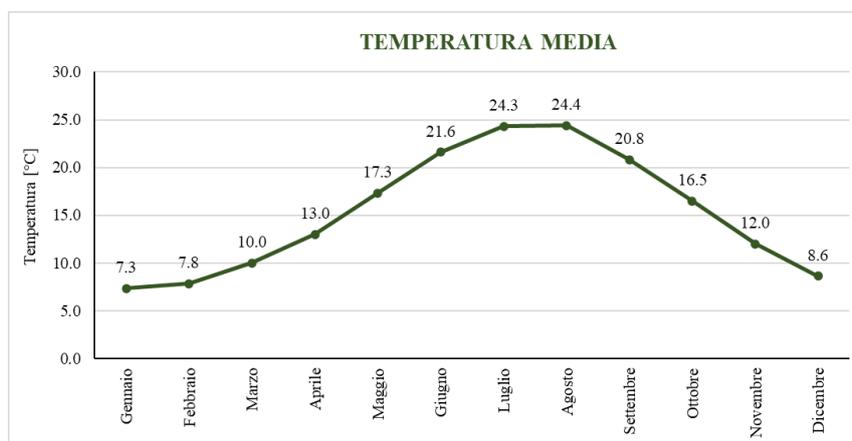


Figura 23: Temperature mensili medie per la Regione Puglia (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)

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.

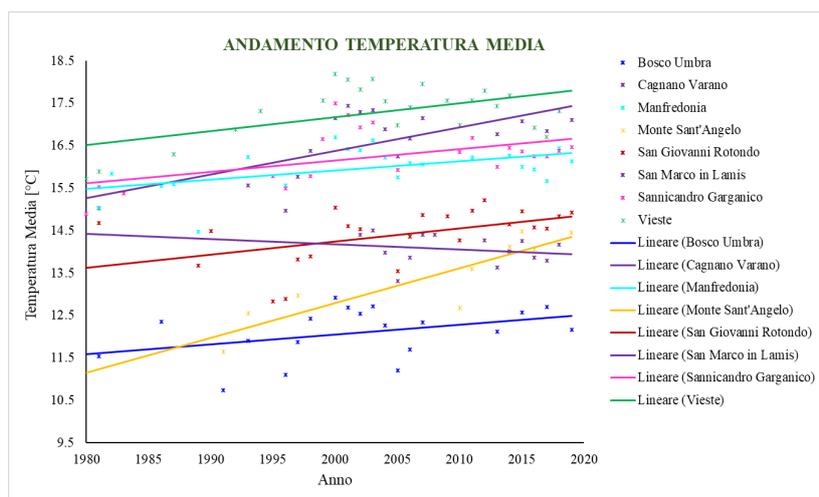


Figura 24: Andamento delle temperature medie annue divise per stazione



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

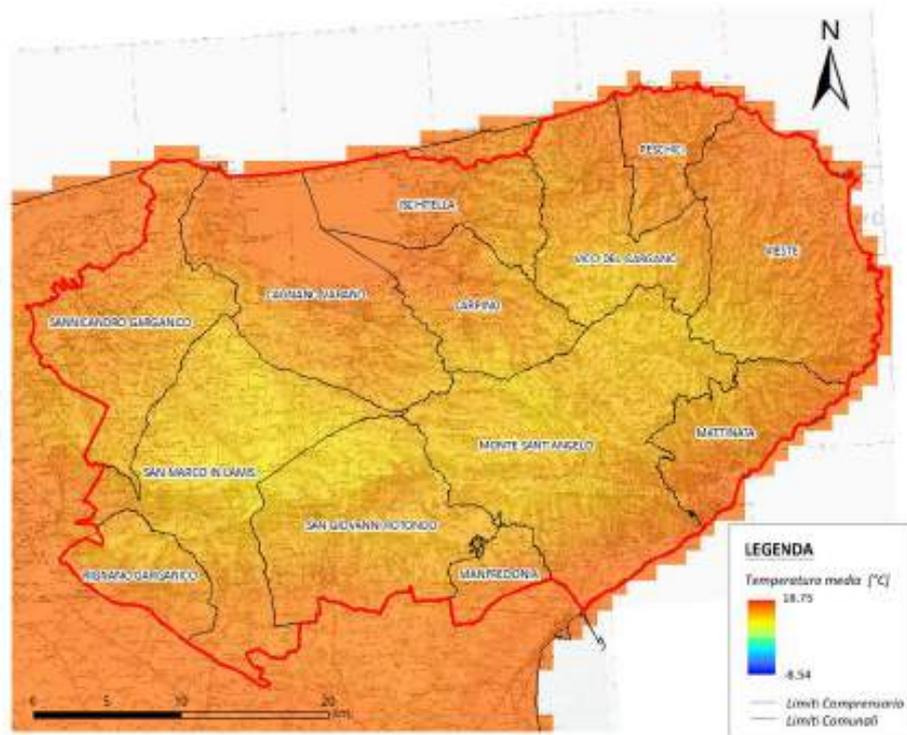


Figura 25: Distribuzione delle temperature medie annue (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)

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).



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

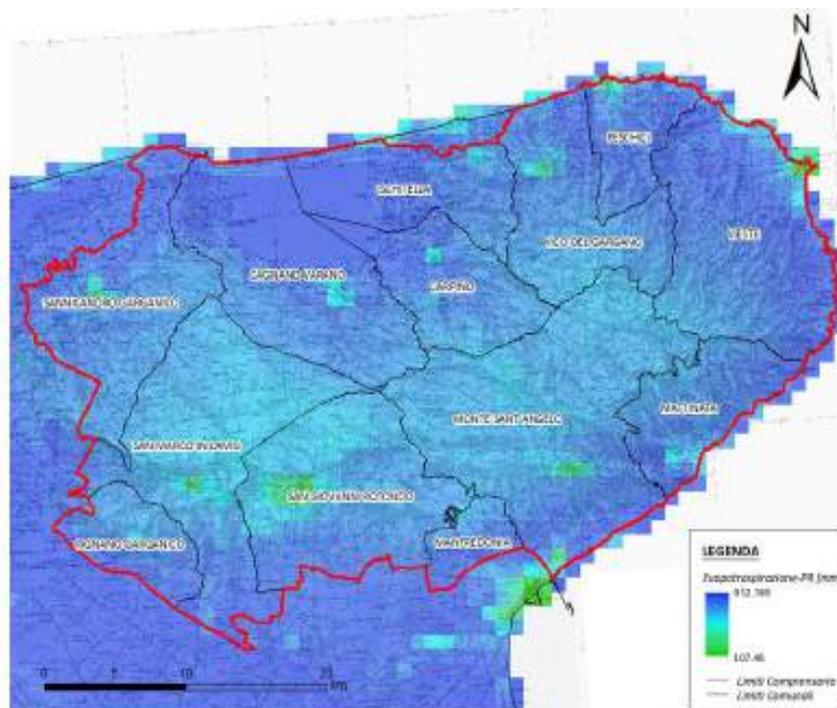


Figura 26: Distribuzione dell'evapotraspirazione potenziale media annua (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)

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).



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

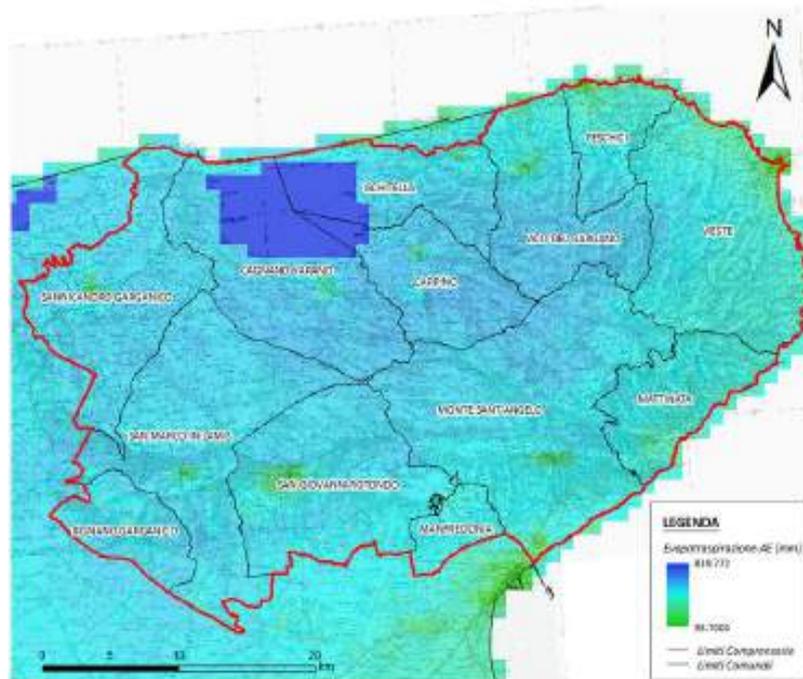


Figura 27: Distribuzione dell'evapotraspirazione effettiva media annua (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)

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.

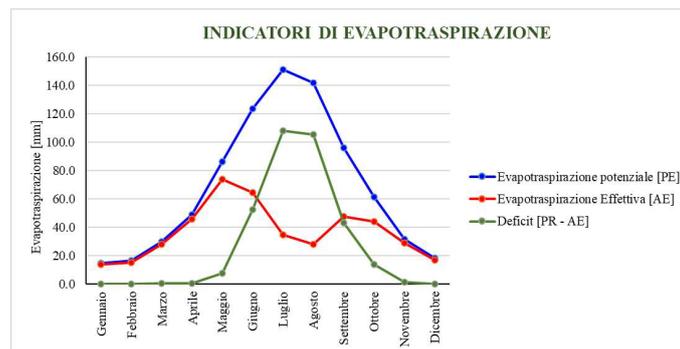


Figura 28: Evapotraspirazione potenziale, effettiva e deficit idrico (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)



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

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

⁵ 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>



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

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.

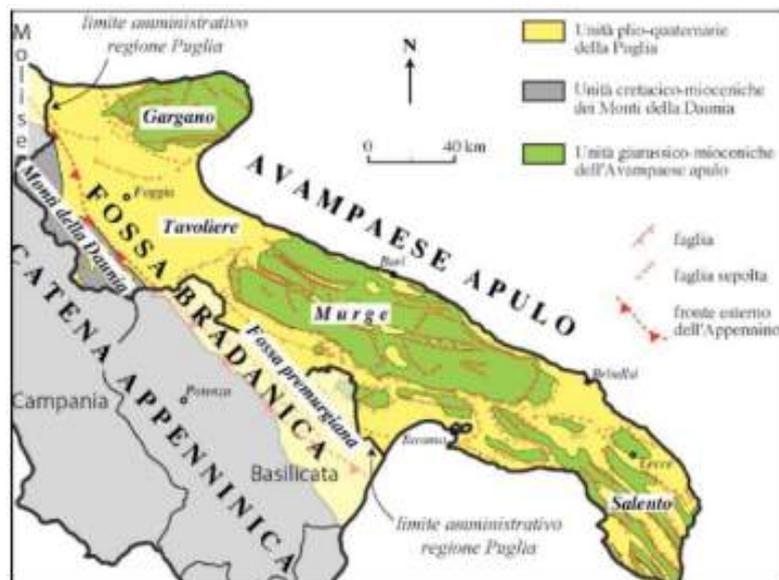


Figura 29: Carta geologica schematica della Regione Puglia

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



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

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

Il Promontorio del Gargano, a causa delle vicissitudini tettonico-strutturali e quindi di sedimentazione che lo hanno caratterizzato, risulta 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"



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

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-dolomiti 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).



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



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.



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

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.



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

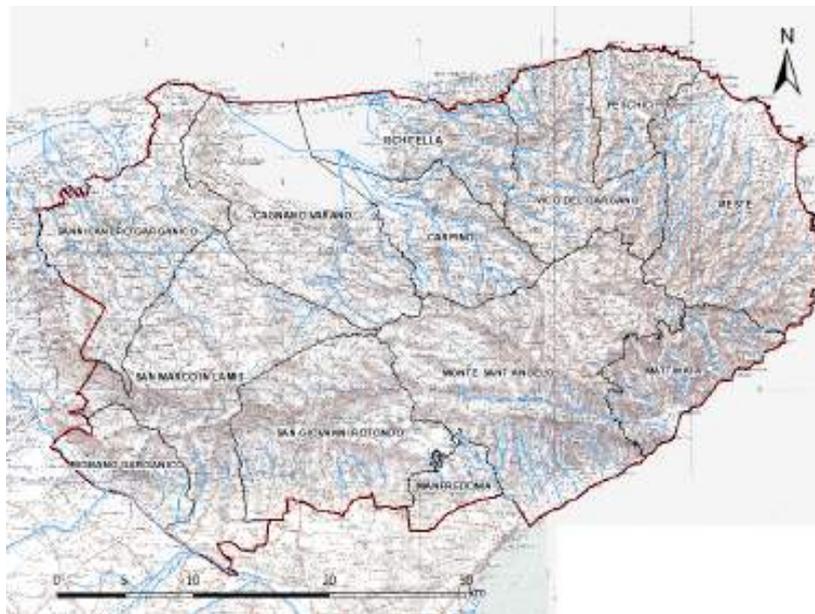


Figura 31: Idrografia superficiale del Gargano

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		



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

		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		



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

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

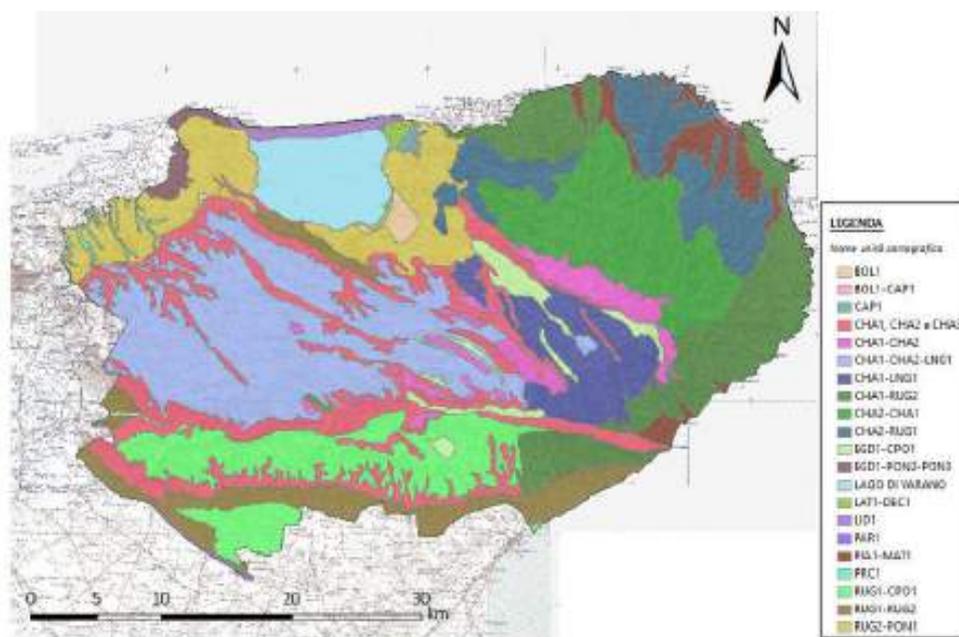


Figura 32: Carta pedologica del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano (fonte: SIT Puglia)



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

SISTEMA	COMPLESSO	AMBIENTE	COD	NOME UNITA' CARTOGRAFICA	N. UNITA' CARTOGRAFICA	USO DEL SUOLO	LCC 1	LCC 2			
Superfici terrazzate rilevate rispetto all'alveo attuale.	Terrazzi antichi e apprezzabilmente rilevati. Substrato geologico: depositi alluvionali (Pleistocene)		3.1.2	CAPI	43	Seminativi avvicendati ed arborati	II s	II s			
				BOLI/CAPI	44	Seminativi arborati ed avvicendati	II s	II s			
				BOLI	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 geologico: depositi alluvionali (Pleistocene), calcareniti (Pleistocene), crostone evaporitico (Pleistocene)	Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi perlomeno durante la stagione umida. Substrato geologico: depositi alluvionali (Olocene)	3.1.3	EGDI/PON2/PON3	47	Seminativi arborati ed avvicendati	III e	III e			
				Fondivalle	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 geologico: depositi alluvionali (Olocene)	3.2.1	PAR1	69	Seminativi avvicendati	IV c	II s
						3.2.3	PRC1	79	Boschi degradati e prati pascoli	II s	II s
Piane alluvionali	Ampie superfici in prossimità della costa, sovente sede di bonifiche, interessate dalla presenza di falda salina. Substrato geologico: depositi alluvionali (Olocene)	3.3.3	LATI/DECI	92	Seminativi arborati ed avvicendati	IV c	II s				
			PIAI-MATI	80	Boschi degradati e fustaie conifere senza ceduo dominato	IV s	IV s				
Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici	Rilievi sui depositi calcarei meno fagili, fortemente modificati dall'erosione idrometeorica, caratterizzati da valli strette ed incassate alternate a dorsali arrotondate	Dorsali. Substrato geologico: calcari (Cretaceo)	4.1.1	CHA2/CHA1	94	Faggete e prati pascoli	VII s	VII s			
				Medi versanti. Substrato geologico: calcari (Cretaceo)	4.1.2	CHA2/RUG1	95	Boschi degradati e fustaie conifere	VII s	VII s	
					4.1.3	CHA1/RUG2	96	Boschi degradati e fustaie conifere	IV s	IV s	
	Ripiani conimali a morfologia ondulata, sede di intensa corrosione chimica del substrato per azione delle acque superficiali	Ripiani intensamente carsificati delimitati da gradini morfologici. Substrato geologico: 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 geologico: calcari (Cretaceo)	4.2.3	RUG1/CPO1	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 geologico: 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 geologico: detriti e conii 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 geologico: calcari (Cretaceo)	4.5.1	RUG2-PONI	131	Boschi degradati e prati pascoli	IV s	IV s			
Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale				Depressioni colmate da terre rosse eluviali. Substrato geologico: calcari (Cretaceo)	5.2.3	EGDI-CPO1	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 geologico: 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;



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

- 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 faggete.

SISTEMA	SUPERFICIE	
	[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 dolomiti, 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%
TOTALE SUPERFICIE CONSORZIALE	150337	100%

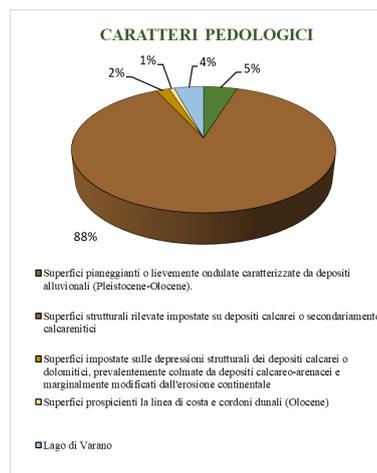


Figura 34: Sistemi pedologici del comprensorio (fonte: SIT Puglia)

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
2000	352510	2594825	1379278	19605519	1249645	13206298
2010	271754	1620884	1391031	17081099	1287107	12856048
Var.%	-23%	-38%	1%	-13%	3%	-3%

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



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

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.

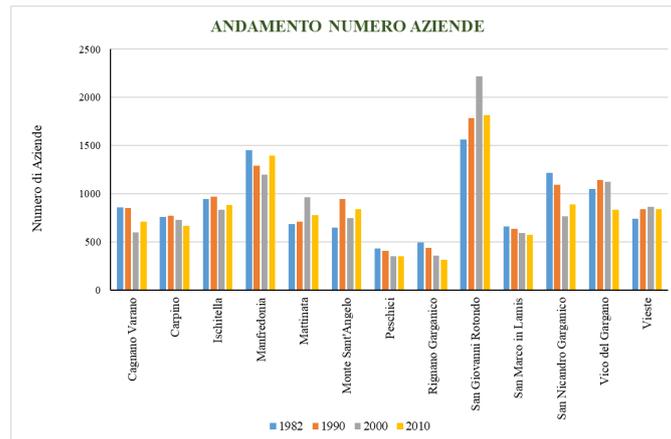


Figura 35: Andamento del numero delle aziende agricole insediate nei comuni del consorzio (fonte: ISTAT)

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.

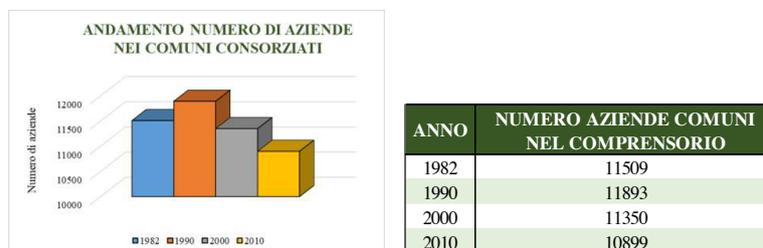


Figura 36: Andamento del numero delle aziende agricole insediate nei comuni del consorzio dal 1982 al 2010 (fonte: ISTAT)



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

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	Aziende individuale	società di persone		Società di capitali	Società cooperative (esclusa anella)	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
Totale	10737	45	32	45	21	5	8	4	2	10899

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
TOT.	560	20	440	29	133



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

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

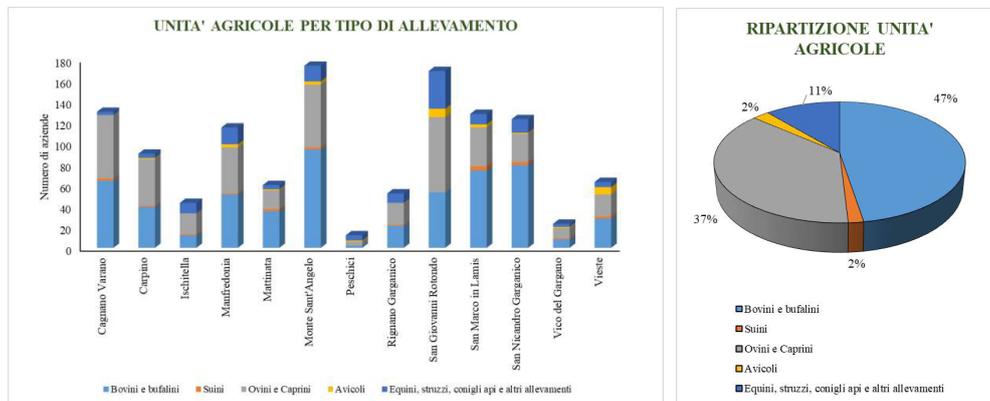


Figura 37: Aziende zootecniche insediate nei comuni del comprensorio divise per tipologia di allevamento e per comune (a destra) e dato aggregato (a sinistra) (fonte: ISTAT)

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



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

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 allegare 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.



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

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%
TOT	150337	3138	2.1%	475	0.3%	188	0.1%	3801	2.5%

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%
TOT	150337	784	0.5%	6879	4.6%	28659	19.1%	36323	24.2%



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

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 perimetrate 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 perimetrate 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.

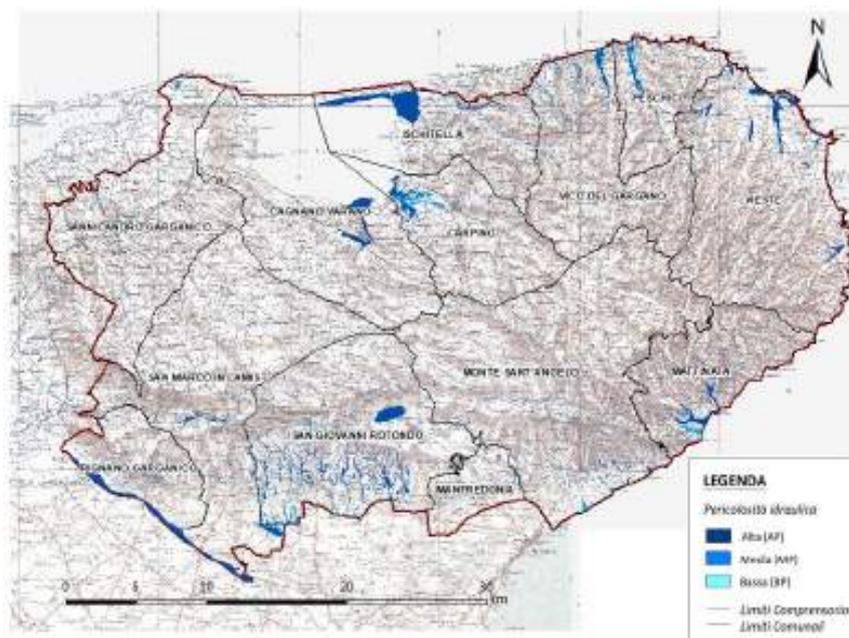


Figura 38: Indicazione delle aree a diversa pericolosità idraulica nel comprensorio



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

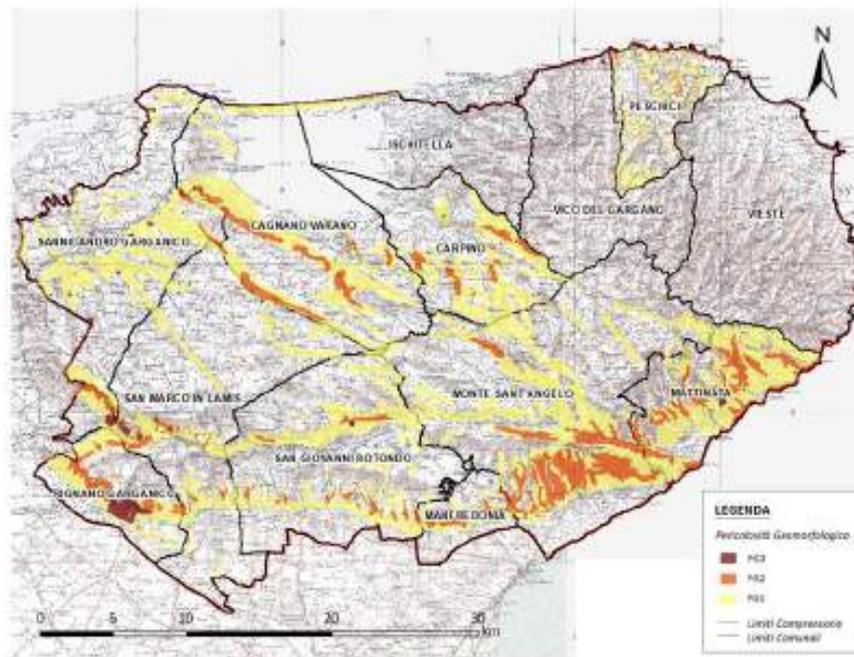


Figura 39: Indicazione delle aree a diversa pericolosità geomorfologica nel comprensorio

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.



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

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%
SUPERFICIE CONSORZIO		150337	53%

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



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

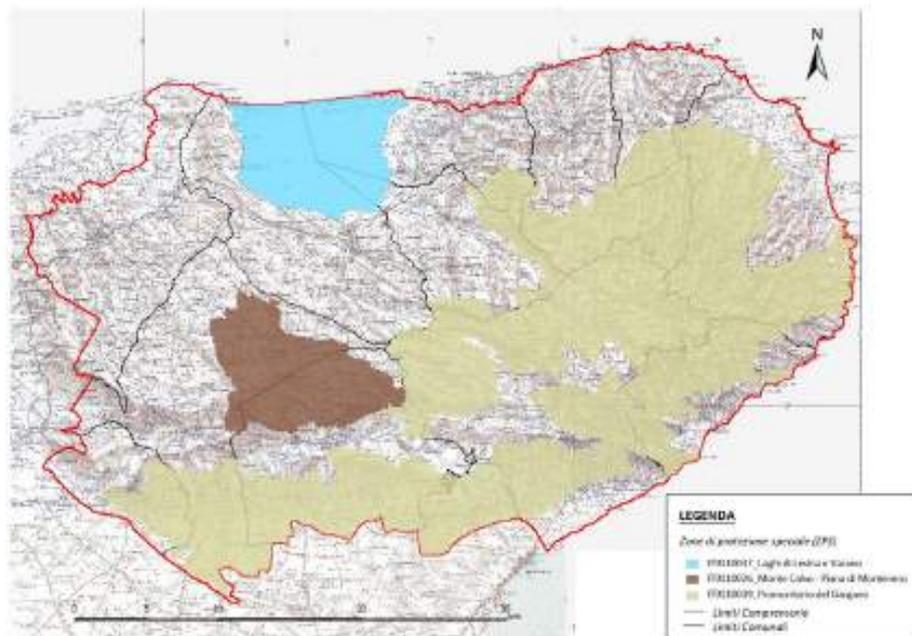


Figura 41: Indicazione delle zone ZPS nell'ambito del comprensorio

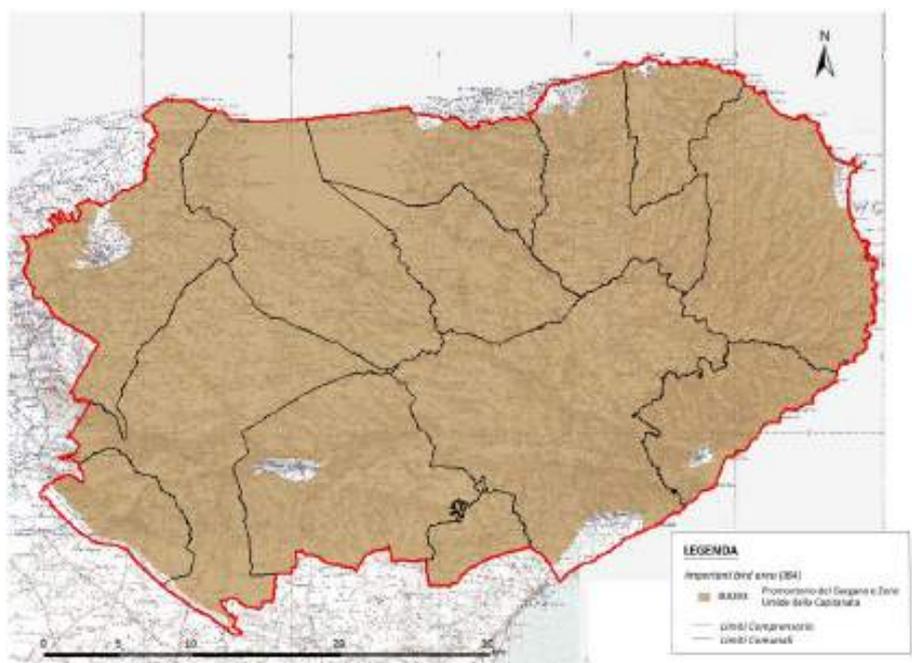


Figura 42: Indicazione delle zone IBA nell'ambito del comprensorio



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

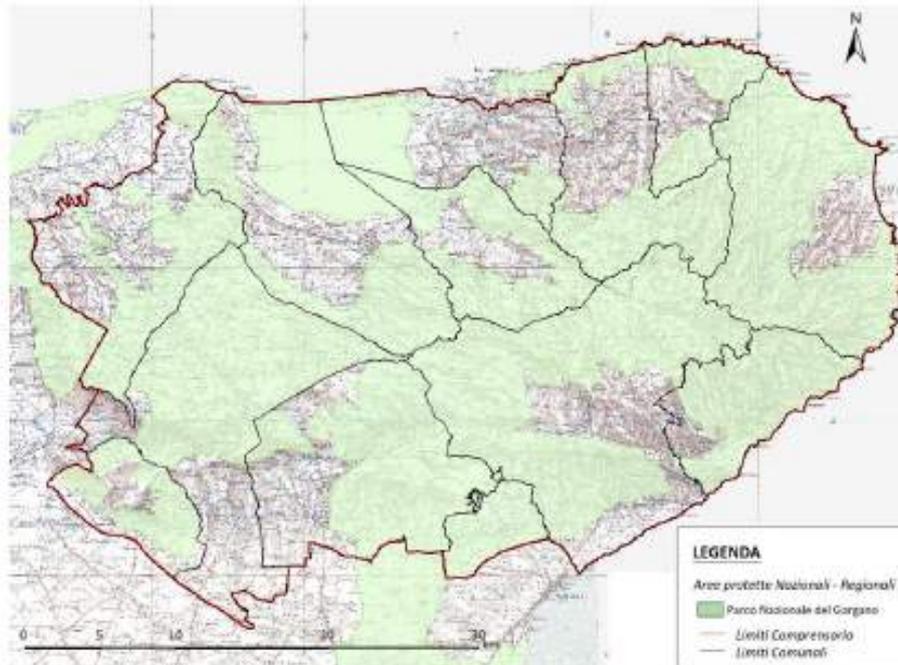


Figura 43: Indicazione delle zone ricadenti nel Parco Nazionale del Gargano nell'ambito del comprensorio

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 Ecomet (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.



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

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

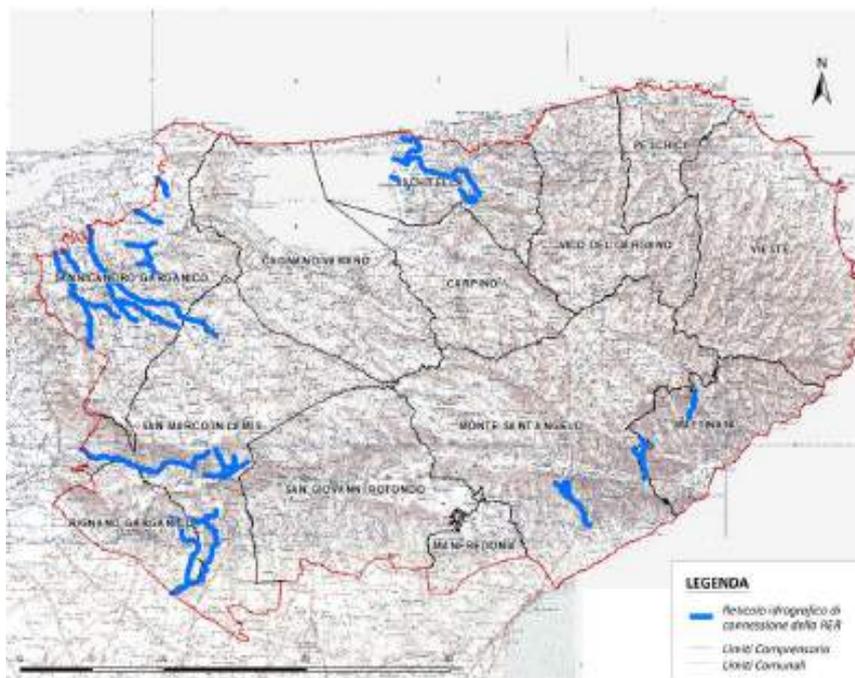


Figura 44: Indicazione dei reticoli della RER ricadenti nel comprensorio del Consorzio



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

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.

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



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

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



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



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



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

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

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



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

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.



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



Figura 49: Interventi di rimboscimento 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:

COMUNE	BACINO IDROGRAFICO INTERESSATO
San Marco in Lamis	Torrente Jana
San Giovanni Rotondo	T. Portamisuso e limitrofi
Monte Sant'Angelo	T. Carbonara
San Nicandro Garganico	T. San Giovanni e T. Scalzacalzati
Carpino	T. Mortale, La Turca e Canale Antonino
Cagnano Varano	T. Mortale, T. La Turca e T. Sugliatura
Peschici	T. Calena e T. Macchio
Vieste	T. Macchio
Vico del Gargano	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 rimboscimento e di ricostituzione boschiva erano limitati ed episodici: si citano per memoria storica i lavori di rimboscimento 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



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

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 COMPRESORI IRRIGUI

Le opere di irrigazione realizzate dal Consorzio di Bonifica del Gargano, hanno permesso di costituire 3 comprensori 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



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

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.

Sorgente utilizzata	Dotazione idrica per ha [m³/ha]	Specifica sorgenti [l/s/ha]
<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
Valori medi ponderati	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 m³ 6.036.

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



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

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 m³) 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 m³;
- 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;



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

- 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 m³. 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 m³. Tale invaso persegue le stesse finalità del precedente oltre a contribuire alla regimazione delle acque del torrente Macchio.



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



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 m³;
- 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 m³/giorno, già dimensionato per le esigenze dell'intero schema di progetto.



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

Completano l'impianto due serbatoi della capacità complessiva di circa 5.000 m³, 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 idrovoro 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.



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

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.



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



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. ELETRIFICAZIONE 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

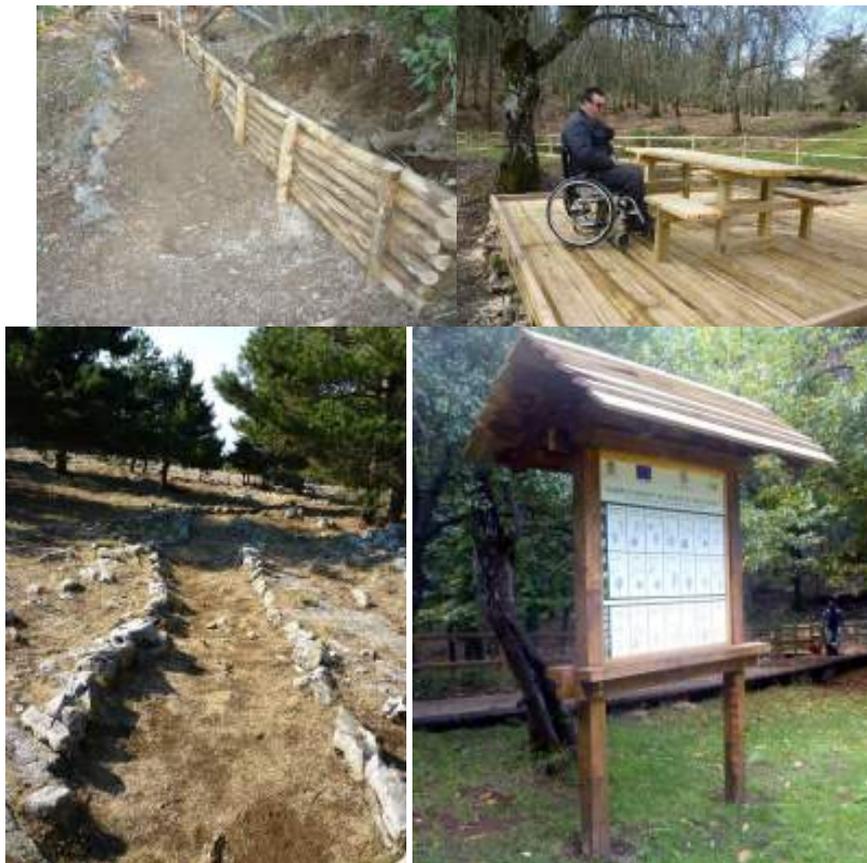
Nell'ambito dei lavori di dragaggio di canali sublacuali nel Lago di Varano, il Consorzio, d'intesa con il Ministero dell'Ambiente, ha istituito n. 8 punti per il monitoraggio ambientale del suddetto ecosistema lagunare, al fine di valutare gli effetti post-intervento. Nel dettaglio sono stati predisposti 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.



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

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.





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

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.



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

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 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	
PROGETTI REALIZZATI IN CORSO DI REALIZZAZIONE SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI	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



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

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 Asciazizza	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



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



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

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



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

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 Mattinata 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 Mattinata, 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



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

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	
IRRIGAZIONE	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
PROGETTIDA REALIZZARE O IN CORSO DI FINANZIAMENTO	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



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

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.



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

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, RignanoGarganico, San Nicandro Garganico	Torrente Candelaro
TOT	150337						

Tabella 39: Parametri morfologici delle UTO del comprensorio

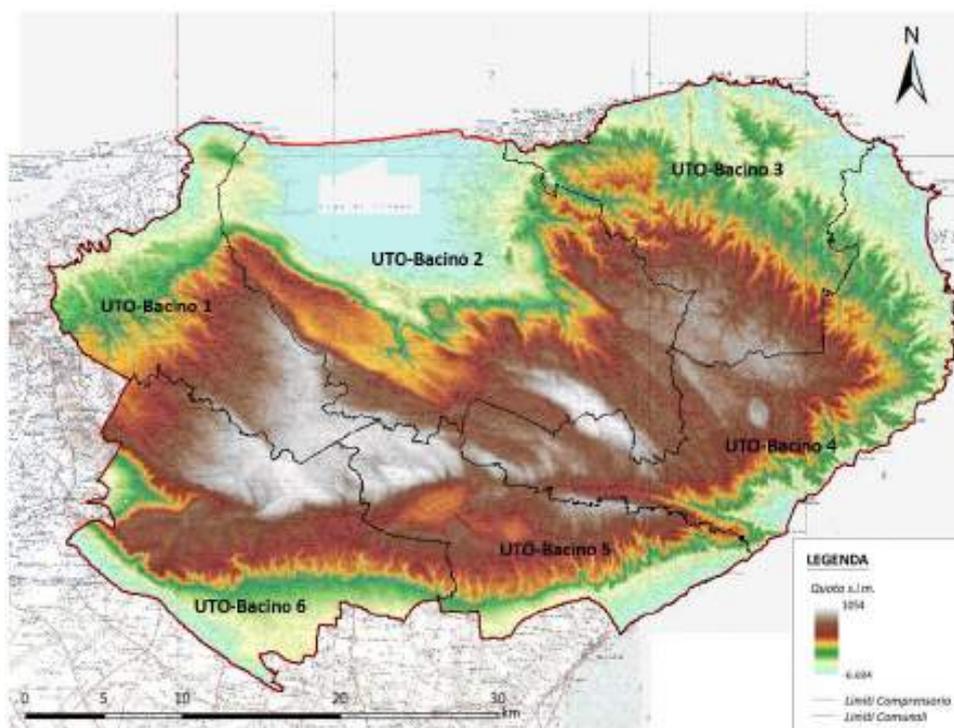


Figura 53: Piano quotato del comprensorio con indicazione delle UTO



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

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 precedentemente, 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.



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

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;



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

- 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



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

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.



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

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 fondiari 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



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

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



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

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;



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

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;



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

- ☺ 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



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

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;

⁶ Cfr. Legge Regionale n. 4/2012



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



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

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-



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

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



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

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.



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

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]"*



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

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



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

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;



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

- 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-agraie, 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).



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

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;*



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

- *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



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

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 practices* in ambito irriguo;
- d. monitoraggio dei consumi delle aziende del comprensorio;



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

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



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

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,



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

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 e 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:



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

- 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.



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

6. PROPOSTE PROGETTUALI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA

6.1. LE OPERE RICOMPRESE 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.



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

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 Muschiaturo 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 revegetazione 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 Muschiaturo 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 verificatisi 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



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

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, Scalzacalzi, 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.	D.S.	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.	N.O.	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



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

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 Petruolo 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 Mattinata 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 asciaticcia 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 cisis 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 cisis e dal suolo" - nel territorio del comune di vico del Gargano - torrente Asciaticcia.	N.O.	D.S.	A	---	1.550.000,00



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

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



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

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



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

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 c/s 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



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

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 Petruolo nel territorio del comune di Monte Sant'Angelo	N.O.	M	---	1.796.624,00
Sistemazione idraulica della rete idraulicoscolante del polder di Muschiatiuro 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 cins 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 cins 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 Muschiatiuro 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



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

TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA	GRADO DI PRIORITA'	LIVELLO DI PROGETTAZIONE	IMPORTO [€]
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo cisis 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 cisis 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



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

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



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

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



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

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);



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

- 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 Scalzaczalzi 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 Scalzaczalzi	1.516.852,00	



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

BONIFICA CANALI	
DESCRIZIONE INTERVENTO	IMPORTO [€]
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
Recapiti Finali	
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
* = Recapito finale	

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

ACQUEDOTTI RURALI (POZZI E SERBATOI)	
DESCRIZIONE INTERVENTO	IMPORTO
Nuovi interventi	
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
Ri-funzionalizzazione (ripristinati e manutenzione)	
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



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

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
IRRIGAZIONE (ripristini e	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.



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



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'allocazione 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".



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

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



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

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 m³ e le relative opere di adduzione e distribuzione;
- realizzazione di bacini interaziendali a gestione consortile di capacità pari o superiore ai 250 mila m³ 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.



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

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



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

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



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

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 m³);
- 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



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

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.



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

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;



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

- o Presenza di impianti fotovoltaici ed eolici che occupano suoli agricoli;
- o Fenomeni di erosione delle falesie costiere calcarenitiche;
- o Presenza di rifiuti ed incuria delle aree periurbane e degli elementi naturali riconducibili ad ambienti fluviali;
- o 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.



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

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.



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

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:

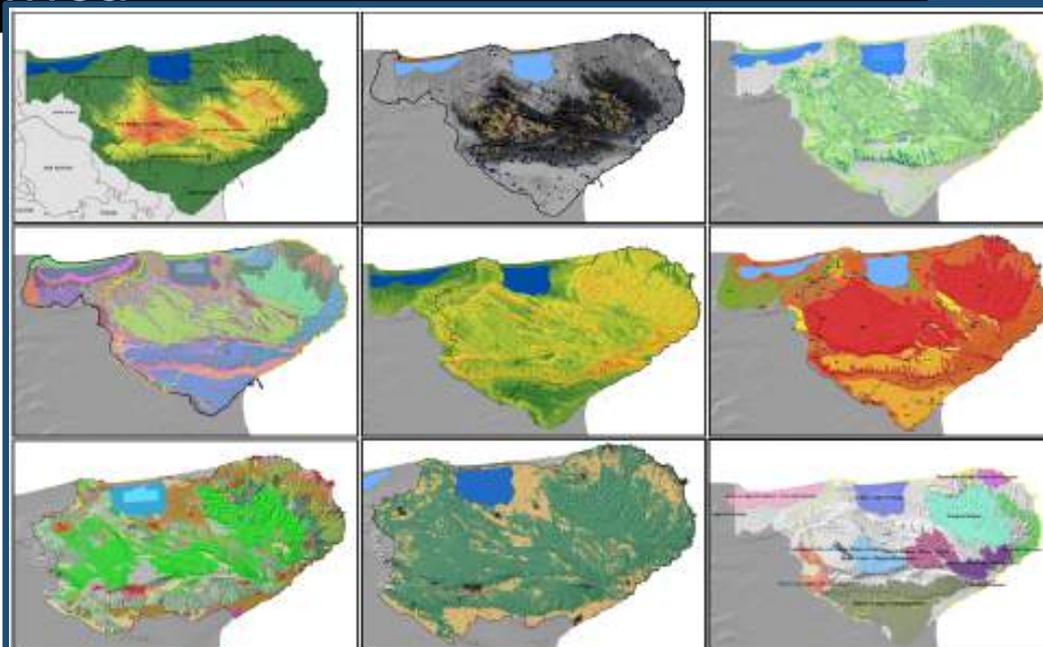
ELABORATO	DESCRIZIONE	SCALA
EG.1	Cartografia con indicazione dei limiti del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano	1:50.000
EG.2	Comprensorio Consorzio di Bonifica Montana del Gargano: Piano quotato dell'area	1:50.000
EG.3	Comprensorio Consorzio di Bonifica Montana del Gargano: Uso 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



CONSORZIO DI BONIFICA
MONTANA DEL GARGANO

2021

Relazione socio-economica per l'adeguamento del Piano Generale di Bonifica



Presidente del Consorzio di Bonifica
Montana del Gargano

Michele Palmieri

Dipartimento di Economia, Management e
Territorio - Università di Foggia

Caterina De Lucia

Pasquale Balena

Pasquale Pazienza



CATERINA DE LUCIA
15.03.2023 11:08:37
GMT+00:00

1. ANALISI DEGLI ASPETTI TERRITORIALI DEL COMPENSORIO DEL CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO	3
1.1. ASPETTI GENERALI DEL TERRITORIO	3
1.2. IDRO-GEOMORFOLOGIA DEL TERRITORIO	5
1.2.1. COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE	8
1.2.2. COMPONENTI IDROLOGICHE	10
1.3. PEDOLOGIA DEL TERRITORIO E USO DEL SUOLO	12
1.3.1. PENDENZA	21
1.3.2. CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI	23
1.3.3. USO DEL SUOLO E TRASFORMAZIONI	25
1.3.3.1. CARTA DELLE COLTURE DEL PIANO DI BONIFICA DEL 1958	28
1.3.3.2. USO DEL SUOLO 2018 - CORINE LAND COVER	29
1.3.3.3. LE TRASFORMAZIONI DELL'USO DEL SUOLO 1959 – 2000 NEL TERRITORIO DEL CBMG	31
1.3.3.4. LE TRASFORMAZIONI DELL'USO DEL SUOLO 2006 – 2011 NEL TERRITORIO DEL CBMG	32
1.3.4. L'OASI AGRUMARIA DEL GARGANO	35
1.4. SISTEMA DELLA CONSERVAZIONE DELLA NATURA E DELLA PROTEZIONE DELLA BIODIVERSITÀ	36
1.4.1. PARCHI E RISERVE NATURALI	38
1.4.2. RETE NATURA 2000	39
1.4.3. AREE IBA	42
1.1.1. COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI	44
1.1.2. ASPETTI ECONOMICI DELL'ECOSISTEMA FORESTALE	45
2. ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DEMOGRAFICA	48
2.1. ASPETTI DEMOGRAFICI	48

2.1.1.	LA POPOLAZIONE NEL COMPRESORIO DEL CBMG	48
2.1.2.	CLASSI DI ETÀ.....	52
2.1.3.	LA POPOLAZIONE STRANIERA.....	54
2.2.	PRINCIPALI CARATTERI SOCIO-ECONOMICI.....	56
2.2.1.	OCCUPAZIONE	56
2.2.2.	OCCUPATI PER SETTORE DI ATTIVITÀ ECONOMICA.....	58
2.3.	IL COMPARTO AGRICOLO.....	59
2.4.	LA ZOOTECNIA.....	64
2.4.1.	ALLEVAMENTI DI BOVINI.....	65
2.4.2.	ALLEVAMENTI DI BUFALINI.....	67
2.4.3.	ALLEVAMENTI DI CAPRINI – OVINI.....	69
2.4.4.	LA DISTRIBUZIONE DEGLI ALLEVAMENTI ZOOTECNICI SUL TERRITORIO DEL CBMG.....	72
3.	CLIMATOLOGIA	74
3.1.	IL CLIMA GLOBALE E IN ITALIA NEGLI ULTIMI ANNI	74
3.2.	PRECIPITAZIONI.....	77
3.3.	IL CLIMA IN PUGLIA	78
3.3.1.	CARATTERI CLIMATICI GENERALI DELLA PUGLIA.....	78
3.3.2.	L'ANALISI CLIMATICA IN PUGLIA.....	79
3.3.3.	LE TEMPERATURE	81
3.3.4.	CARTA DELLA PIOVOSITÀ	82
3.3.5.	CARTA DELLA EVAPOTRASPIRAZIONE	84
3.3.6.	CARTA DEL DEFICIT IDRICO CLIMATICO (O POTENZIALE).....	85
3.3.7.	POSSIBILI SCENARI FUTURI - PROIEZIONI DELLE TEMPERATURE MEDIE E DELLE PRECIPITAZIONI	86

3.3.7.1. TEMPERATURA MEDIA..... 86**3.3.7.2. PRECIPITAZIONE ANNUALE 87****1. Analisi degli aspetti territoriali del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano****1.1. Aspetti generali del territorio**

Il Consorzio di Bonifica Montana del Gargano (CBMG) è un Ente di diritto pubblico ai sensi dell'art. 59 del r.d. 13 febbraio 1933 n. 215, dell'art. 862 codice civile, dell'art.16 della L. 25 luglio 1952 n.991 e dell'art. 8 della L.R. 13 marzo 2012, n. 4 ed è stato costituito con D.P.R. n. 632 del 27 marzo 1956 e n. 6907 del 13 marzo 1957.

Il consorzio comprende l'intero territorio del promontorio del Gargano e si estende fino alla costa orientale. Attualmente l'intera superficie è di circa 150.857 Ettari caratterizzati da una morfologia prevalentemente montuosa con quote che arrivano anche al di sopra dei 1000 metri.

Il territorio del consorzio calca quasi completamente l'ambito del Gargano individuato dal PPTR, ed è caratterizzato da un lato dalla linea di costa e del costone garganico, dall'altro in prevalenza dall'altopiano calcareo e dai suoi confini terrazzati che ne delimitano i confini con l'ambito limitrofo del Tavoliere, che in parte ricade nel consorzio, che si differenzia nettamente per le diverse caratteristiche altimetriche, litologiche e di uso del suolo.



FIGURA 1 - PERIMETRAZIONE DEL CONSORZIO E LIMITI AMMINISTRATIVI COMUNALI DEI COMUNI CONSORZIATI.

Fanno parte del consorzio i 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 (Figura 1).

In Tabella 1 sono riportati, per ciascun comune, gli ettari effettivi interessati dalle attività del consorzio e le relative percentuali.

Comune	Sup. Comunale (ha)	Sup. Consorzio (ha)	Sup. Comunale Interessata %	Comune Litoraneo	Comune Lagunare
CAGNANO VARANO	15.871,40	15.871,40	100,00	Sì	Sì
CARPINO	8.246,06	8.246,06	100,00	No	Sì
ISCHITELLA	8.729,29	8.729,29	100,00	Sì	Sì
MANFREDONIA	35.138,99	2.677,28	7,62	Sì	No
MATTINATA	7.290,07	7.289,89	100,00	Sì	No
MONTE SANT'ANGELO	24.268,75	24.268,75	100,00	Sì	No
PESCHICI	4.900,23	4.900,12	100,00	Sì	No
RIGNANO GARGANICO	8.890,63	4.913,39	55,26	No	No
SAN GIOVANNI ROTONDO	25.937,72	15.020,67	57,91	No	No
SAN MARCO IN LAMIS	23.344,80	18.211,03	78,01	No	No
SANNICANDRO GARGANICO	17.262,21	12.910,12	74,79	Sì	No
VICO DEL GARGANO	11.051,37	11.051,37	100,00	Sì	No
VIESTE	16.776,30	16.767,70	100,00	Sì	No
		150.857,07			

TABELLA 1 - SUPERFICI COMUNALI INTERESSATE DALL'ATTIVITÀ DEL CBMG.

1.2. Idro-Geomorfologia del territorio

Per le analisi Idro-Geomorfologiche del territorio su cui ricade il Comprensorio di competenza del Consorzio si è fatto riferimento all'Ambito di Paesaggio del Gargano, come individuato nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), approvato con d.g.r n. 176/2015, sulla base di specifiche dominanti morfologiche, litologiche, paesaggistiche e insediative.

L'ambito del Gargano comprende in buona parte tutto il blocco del promontorio che da un punto di vista morfologico si sviluppa alternando zone montuose - che con il Monte Calvo raggiungono il picco più alto (1055 m.s.l.m) - e altopiani di origine carsica che si estendono per ampie superfici con quote decrescenti fino ad arrivare al mare con versanti che a volte presentano pendenze ripide, altre più morbide e allungate (Figura 2).

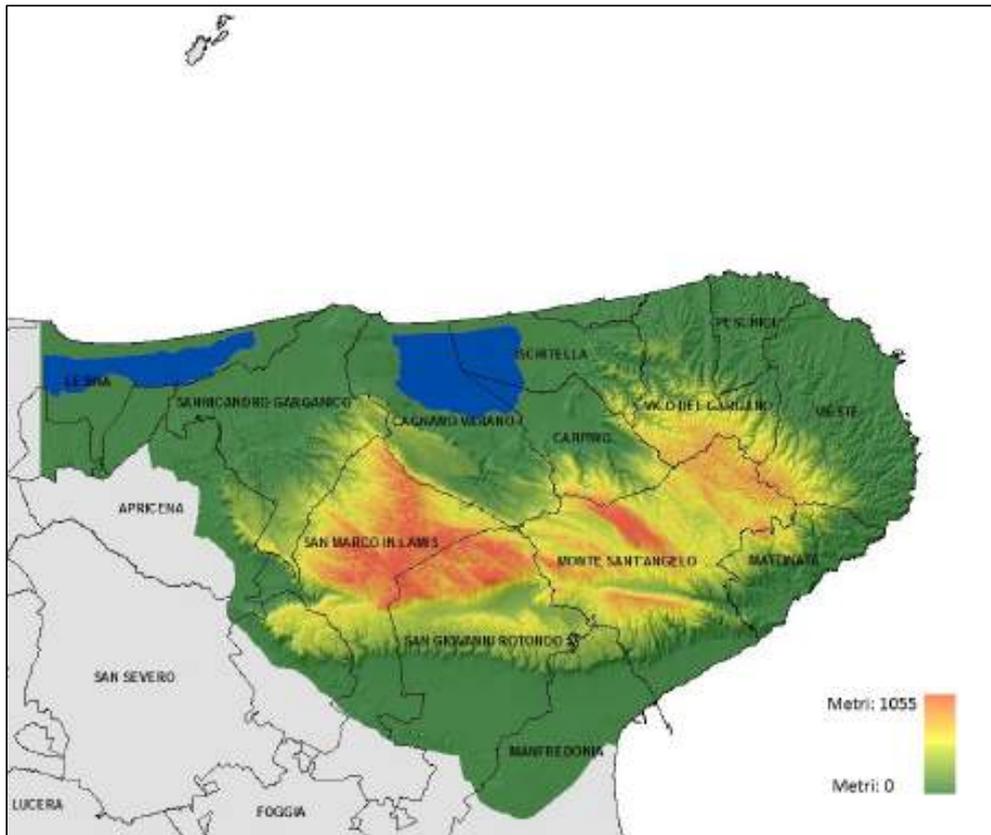


FIGURA 2 - MODELLO DIGITALE DEL TERRENO.

Per quanto riguarda il territorio del CBMG, in Figura 3 è riportato il modello digitale del terreno classificato per fasce altimetriche, mentre in Tabella 2 è illustrato il relativo calcolo della distribuzione di ettari per comune. È possibile rilevare come tutti i comuni siano caratterizzati da altipiani compresi tra i 200 e gli 800 metri ad esclusione dei comuni di Cagnano Varano, Ischitella, Manfredonia e Peschici che raggiungono quote più basse. Monte Sant'Angelo, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis sono i comuni che si estendono su un territorio prevalentemente montuoso con circa 10.000 ettari oltre gli 800 metri.

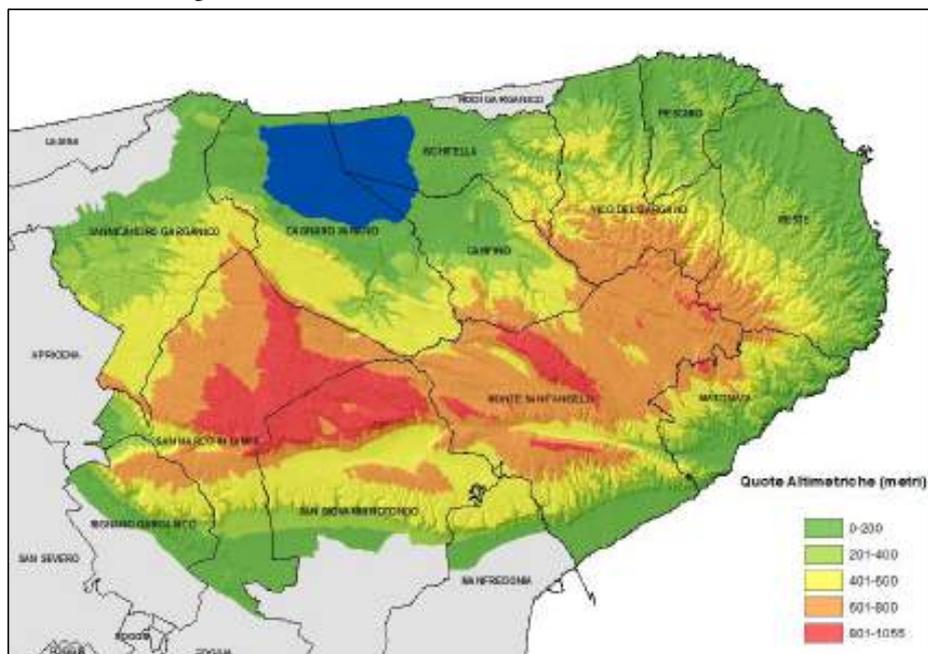


FIGURA 3 - CLASSIFICAZIONE DEL MODELLO DIGITALE TERRENO NEL PERIMETRO DEL CONSORZIO.

COMUNI CBMG	ETTARI PER QUOTE ALTIMETRICHE (METRI)					TOTALE ha
	0-200	201-400	401-600	601-800	801-1055	
CAGNANO VARANO *	7.865	2.171	4.705	357	33	15.131
CARPINO *	3.051	1.636	2.341	1.145	52	8.224
ISCHITELLA *	4.893	1.675	1.060	91	-	7.718
MANFREDONIA	892	416	1.367	3	-	2.677
MATTINATA	1.959	2.102	2.020	1.158	51	7.290
MONTE SANT'ANGELO	2.309	1.171	3.744	15.070	1.973	24.267
PESCHICI	3.128	1.528	243	-	-	4.900
RIGNANO GARGANICO	1.846	956	1.227	884	-	4.913
SAN GIOVANNI ROTONDO	1.168	1.716	5.802	2.676	3.659	15.021
SAN MARCO IN LAMIS	2.585	1.163	2.688	7.351	4.425	18.211
SANNICANDRO GARGANICO	3.860	4.133	4.524	394	-	12.910
VICO DEL GARGANO	1.651	2.607	3.550	3.244	-	11.051
VIESTE	7.970	5.008	2.323	1.398	70	16.768

TABELLA 2 - DISTRIBUZIONE DEL TERRITORIO PER FASCE DI QUOTE ALTIMETRICHE E COMUNI IN HA (DA CONSIDERARE CHE UNA PERCENTUALE DELLA SUPERFICIE DEL LAGO DI VARANO È STATO CONTEGGIATA NEGLI ETTARI TRA 0 E 00 METRI PER I COMUNI DI CAGNANO VARANO, CARPINO E ISCHITELLA)

1.2.1. Componenti Geomorfologiche

Da un punto di vista geologico-morfologico, l'intero promontorio presenta strutture frequenti con blocchi di rocce calcareo-dolomitiche e giurassico-cretacee che, pur rappresentando la struttura portante del sottosuolo pugliese, si manifesta in questa area con altimetrie maggiori rispetto al resto della regione. Il rapporto tra aspetti altimetrici e aspetti geologici dà origine a fenomeni di natura carsica nell'intera zona, seppur in forme diverse. Nella parte orientale sono presenti solchi erosivi anche di tipo fluviale, mentre nella parte occidentale sono maggiormente presenti fenomeni di depressione endoreica evidenziati dai numerosi banchi di doline. Numerosi sono anche gli inghiottitoi distribuiti nella parte interna del promontorio (Figura 4).

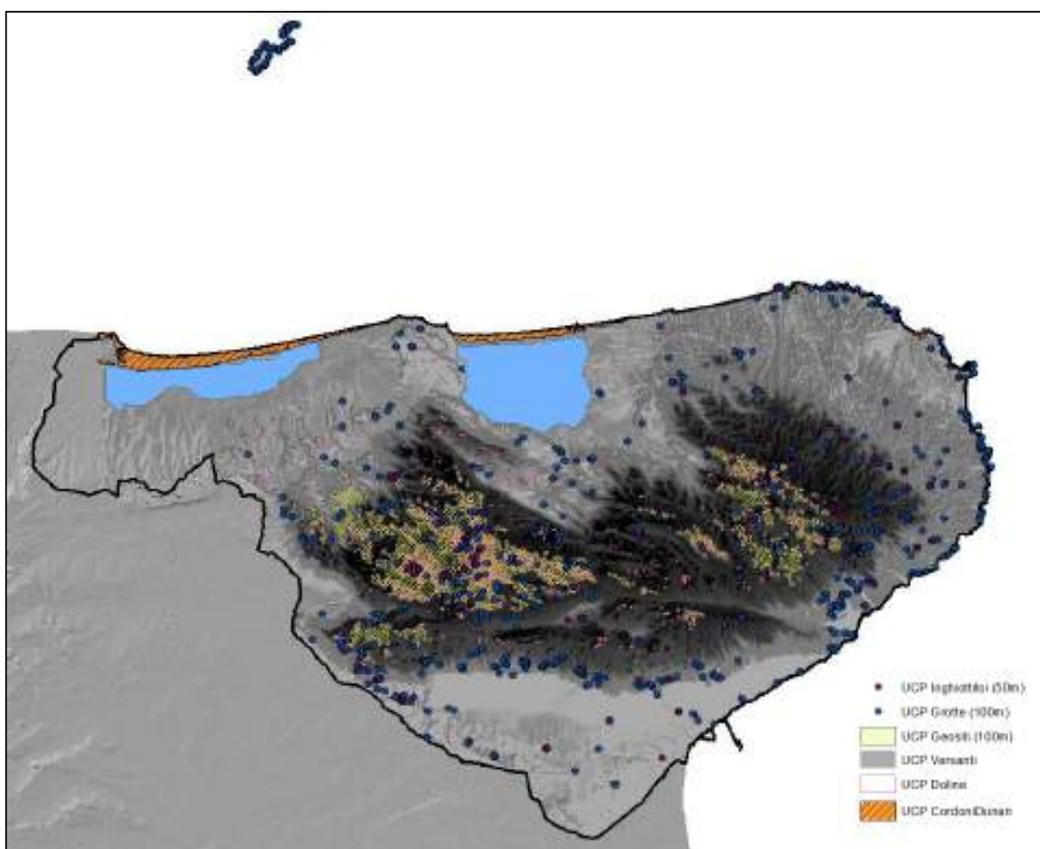


FIGURA 4- COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE. AMBITO GARGANO.

Il PPTR, sulla base della ricognizione analitico-descrittiva operata dalla Carta Idrogeomorfologica in scala 1:25.000 predisposta dall'allora Autorità di Bacino della Puglia (AdBP) su mandato dell'amministrazione regionale (definito con d.g.r. n. 1792/2007), individua e sottopone ad opportuna normativa di tutela e di uso le componenti geomorfologiche elencate in Tabella 3.

<i>Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP)</i>	
<i>Doline (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)</i>	Consistono in forme carsiche di superficie, costituite da depressioni della superficie terrestre con un orlo morfologico pronunciato di forma poligonale che ne segna il limite esterno rispetto alle aree non interessate dal processo di carsogenesi
<i>Grotte (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)</i>	Consistono in cavità sotterranee di natura carsica generate dalla corrosione di rocce solubili, anche per l'azione delle acque sotterranee, alla quale si aggiunge, subordinatamente, anche il fenomeno dell'erosione meccanica, come individuate nelle tavole della sezione 6.1.1 con relativa fascia di salvaguardia pari a 100 m o come diversamente cartografata. L'esatta localizzazione delle cavità sotterranee è comunque da verificare nella loro reale consistenza ed estensione in sede pianificatoria o progettuale.
<i>Geositi (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)</i>	Consistono in formazioni geologiche di particolare significato geomorfologico e paesaggistico, ovvero in qualsiasi località, area o territorio in cui possa essere definibile un interesse geologico, geomorfologico, idrogeologico, paleontologico e pedologico, significativo della geodiversità della regione: doline di particolare valore paesaggistico; campi di doline, vale a dire aree estese ad alta concentrazione di doline anche di ridotta dimensione che configurano un paesaggio di particolare valore identitario; luoghi di rilevante interesse paleontologico (es. cava con orme di dinosauri ad Altamura); calanchi, vale a dire particolari morfologie del territorio causate dall'erosione di terreni di natura prevalentemente pelitica ad opera degli agenti atmosferici; falesie, porzioni di costa rocciosa con pareti a picco, alte e continue; alcuni siti di primaria importanza geologica (fra i quali Cave di Bauxite, Punta delle Pietre Nere, Faraglioni).
<i>Inghiottitoi (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)</i>	Consistono in varchi o cavità carsiche, localmente definite anche vore, abissi, gravi, voragini, a sviluppo prevalentemente verticale, attraverso cui le acque superficiali possono penetrare in profondità e alimentare le falde idriche profonde.
<i>Cordoni dunari (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)</i>	Consistono in areali, di estensione cartografabile in rapporto alla scala di rappresentazione del PPTR, in cui sono presenti accumuli naturali di materiale originati da processi di trasporto eolico, sia in fase attiva di modellamento, sia più antichi e, talvolta, anche parzialmente occupati in superficie da strutture antropiche.
<i>Versanti (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)</i>	Consistono in parti di territorio a forte acclività, aventi pendenza superiore al 20%.

TABELLA 3 - DEFINIZIONI DEGLI ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI AFFERENTI ALLE COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE – PPTR

1.2.2. Componenti Idrologiche

I corsi d'acqua dell'ambito del Gargano sono disposti approssimativamente in forma radiale a partire dalla parte più alta del promontorio e si dipanano secondo un'organizzazione gerarchica. Sono soprattutto di origine torrentizia e hanno la loro parte terminale prevalentemente lunga la costa (Figura 5). Una parte del reticolo di Nord-Ovest confluisce esclusivamente nel lago di Lesina (che non fa parte dell'area del comprensorio) mentre un'altra parte recapita le acque nella parte più interna del lago di Varano. A Sud, invece, alcuni corsi d'acqua confluiscono nella piana del Tavoliere (Figura 5).

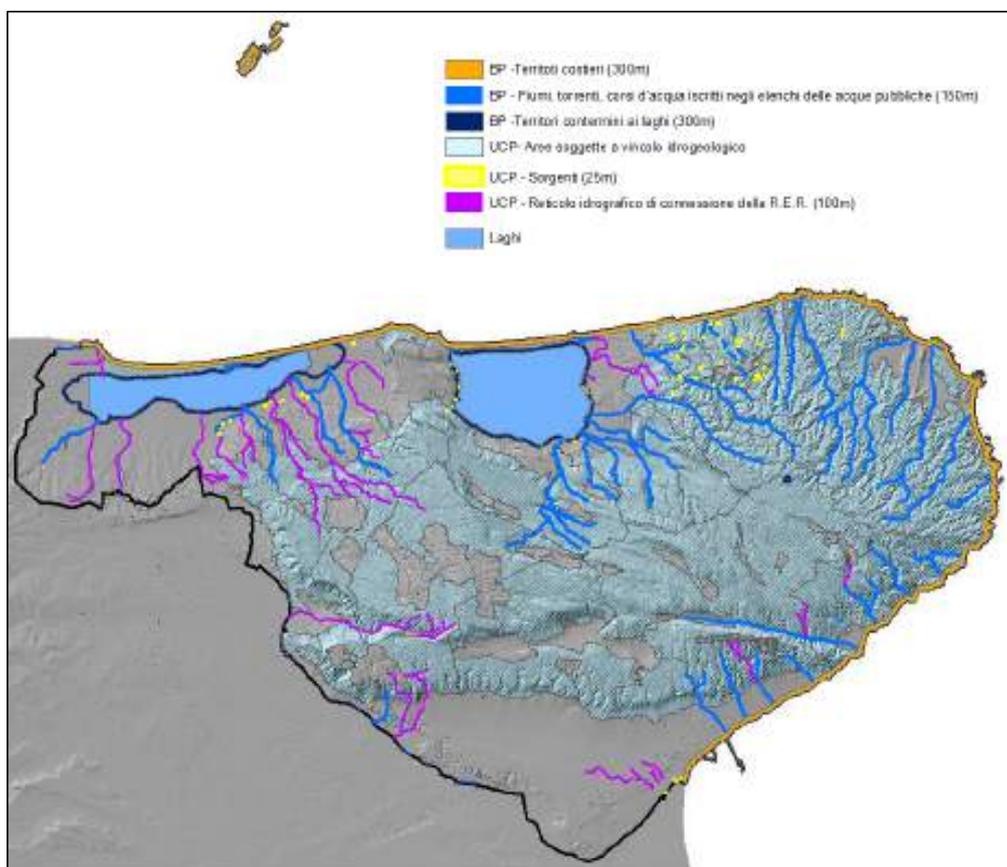


FIGURA 5 - COMPONENTI IDROLOGICHE- AMBITO GARGANO.

La presenza di forti pendenze lungo le valli fluviali caratterizzate da substrati rocciosi favorisce tempi di corrivazioni bassi generando squilibri con frequenti e brevi eventi di piena alternati a periodi molto più lunghi di magra e causando un inevitabile trasporto solido. Anche per le componenti idrologiche

è opportuno fare riferimento agli istituti di tutela e alla relativa normativa d'uso, stabiliti nel PPTR (Tabella 4).

Beni Paesaggistici (BP)	
<i>Territori costieri (art 142, comma 1, lett. a, del Codice)</i>	Consistono nella fascia di profondità costante di 300 m, a partire dalla linea di costa individuata dalla Carta Tecnica Regionale
<i>Territori contermini ai laghi (art 142, comma 1, lett. b, del Codice)</i>	Consistono nella fascia di profondità costante di 300 m, a partire dal perimetro esterno dei laghi come delimitata sulla base della carta tecnica regionale. Il PPTR definisce laghi i corpi idrici superficiali caratterizzati da acque sostanzialmente ferme, con presenza di acqua costante per tutto il periodo dell'anno, individuati tra quelli perimetrati dalla Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia nella classe "Bacini Idrici".
<i>Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (art 142, comma 1, lett. c, del Codice)</i>	Consistono nei fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconoscibili, per una fascia di 150 metri da ciascun lato. Ove le sponde o argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta Geomorfoidrologica regionale.
Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP)	
<i>Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (Rete Ecologica Regionale) (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)</i>	Consiste in corpi idrici, anche effimeri o occasionali che includono una fascia di salvaguardia di 100 m da ciascun lato o come diversamente cartografata.
<i>Sorgenti (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)</i>	Consistono in punti della superficie terrestre ove viene alla luce, in modo del tutto naturale, una portata apprezzabile di acqua sotterranea, come individuati, in coordinamento con l'Autorità di Bacino della Puglia", dalla carta Idro-geomorfologica della Regione Puglia con una fascia di salvaguardia di 25 m a partire dalla sorgente.
Aree soggette a vincolo idrogeologico (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)	Consistono nelle aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque

TABELLA 4 - DEFINIZIONE DEI BENI E DEGLI ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI DI CUI ALLE COMPONENTI IDROLOGICHE - PPTR

1.3. Pedologia del territorio e uso del suolo

Il progetto ACLA 2 rappresenta il più importante studio di caratterizzazione agroecologica del territorio della regione Puglia, condotto in un periodo a cavallo tra la fine del 1997 e l'inizio del 2001 in funzione della potenzialità produttiva degli ultimi anni. L'approccio metodologico si è basato su modelli matematici e sull'analisi dei principali fattori ambientali che determinano la produttività stessa (clima, suolo, esigenze idriche delle singole colture) che ha consentito di identificare le aree caratterizzate da capacità produttiva omogenee per singole colture.

La componente pedologica del progetto ha realizzato una base conoscitiva dei suoli a scala 1:100.000 attraverso l'acquisizione diretta di dati in campo e la loro successiva elaborazione.

I principali risultati sono riportati nelle immagini e nelle tabelle riportati di seguito: nella Figura 6 e nella Tabella 5 a livello di "Ambiente"; nella Figura 7 e in Tabella 6 a livello di Unità Cartografica. Una visione sinottica delle caratteristiche litologiche e pedologiche del territorio del Gargano (Figura 6 e legenda in Tabella 5) può essere ottenuta a partire dalla Carta pedologica redatta dalla Regione Puglia congiuntamente alla classificazione della capacità dei suoli ai fini agricoli all'inizio degli anni 2000.

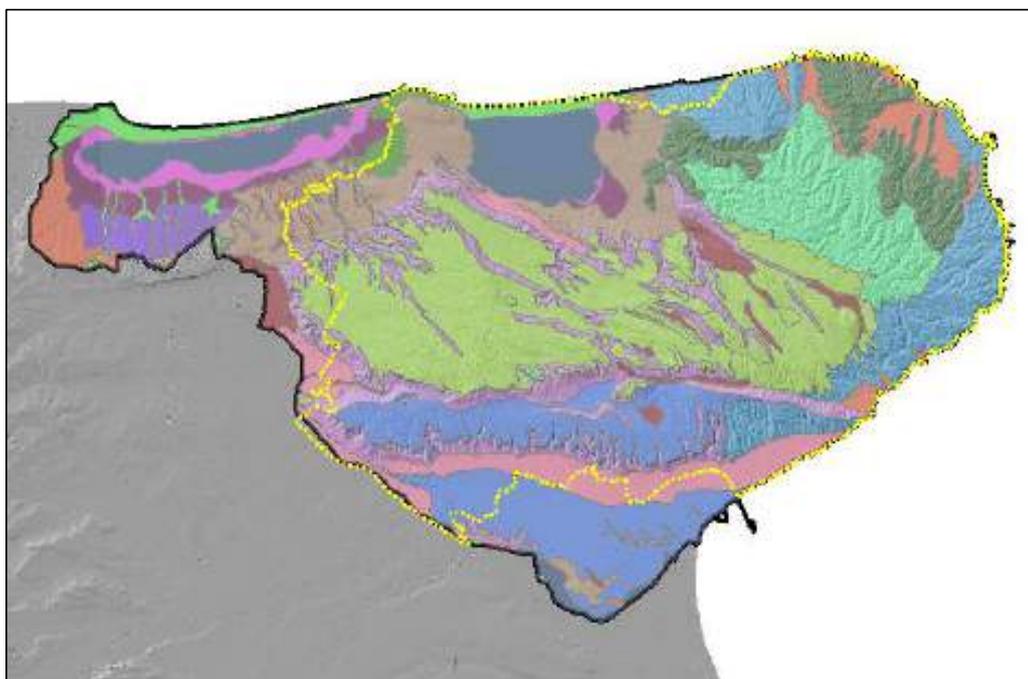


FIGURA 6 - UNITÀ FISIOGRAFICHE E LITOGRAFIA – CLASSIFICAZIONE PER AMBIENTE (FONTE: PROGETTO ACLA2)

Acqua	
Ampie superfici in prossimità della costa, sovente sede di bonifiche, interessate dalla presenza di falda salina. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)	
Bassi versanti: Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	
Depressioni colmate da terre rosse eluviali. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	
Dorsali. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	
Isola	
Lapiez coperti da terre rosse. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	
Medi versanti. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	
Piattaforma di abrasione marina, disposta su ripiani strutturali terrazzati, con carsismo poco evidente, localmente incise da linee di drenaggio. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	
Ripiani intensamente carsificati delimitati da gradini morfologici. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	
Ripiani moderatamente carsificati delimitati da ripidi gradini morfologici. Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)	
Superfici Terrazzate recenti e poco rilevate sul piano dell'alveo attuale. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)	
Superfici caratterizzate da erosione a carico delle porzioni più rilevate e deposito nelle porzioni più ribassate, con trasporto prevalentemente locale. Substrato geolitologico: crostone evaporitico (Pleistocene)	
Superfici colluviali poste alla base delle scarpate strutturali. Substrato geolitologico: detriti e coni di deiezione (Olocene), calcari (Cretaceo)	
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)	
Superfici sviluppate lungo corsi d'acqua attivi perlomeno durante la stagione umida. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Olocene)	
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)	
Terrazzi antichi e apprezzabilmente rilevati. Substrato geolitologico: depositi alluvionali (Pleistocene)	
Versanti di collegamento tra i pianalti e le aree di fondovalle. Substrato geolitologico: calcareniti (Pleistocene)	

TABELLA 5 - STRALCIO LEGENDA USO DEI SUOLI- CLASSIFICAZIONE PER AMBIENTE SU STUDIO ACL2

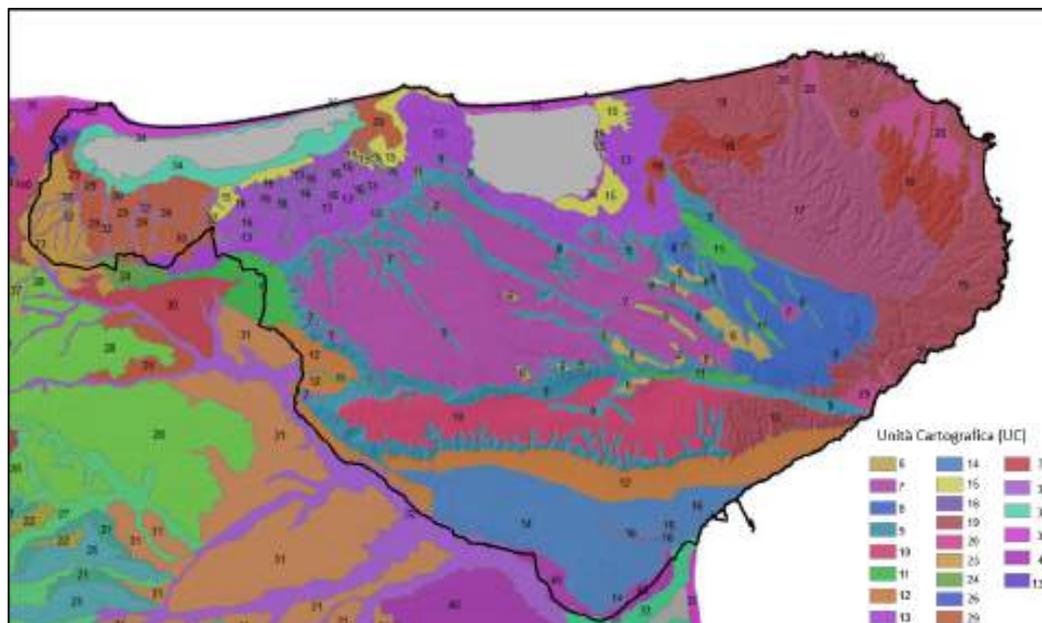


FIGURA 7 CLASSIFICAZIONE PER UNITÀ CARTOGRAFICA - (RIELABORAZIONE SU PROGETTO ACL A 2 – VEDI TABELLA 6)

UC	Sistema o Sottosistema di paesaggio	Nome Unità Cartografica	Paesaggio di riferimento e distribuzione geografica	Litologia	Uso del suolo	Unità Tipologica di Suolo (UTS)			Inclusioni		
						UTS	%	Distribuzione nel paesaggio	UTS	%	Distribuzione nel paesaggio
6	Gargano centro occidentale	CHA1/CHA2 Complesso di suoli Chiancate franco sabbiosi, molto sottili, 10 - 30 % pendenti, poco rocciosi e di suoli Chiancate franco sabbiosi, molto sottili, 10 - 30 % pendenti, molto rocciosi.	Superfici sommitali poste alle quote più elevate (600 – 1000 m s.l.m.) caratterizzate localmente da affioramenti rocciosi. Le pendenze medie variano da 5 al 10%.	Substrato geolitologico: Formazioni calcaree del Gargano (Cretaceo)	Uso del suolo a pascolo, arbusti e bosco.	CHA1	35	Sono distribuiti nelle aree più erose e caratterizzate da frequenti affioramenti rocciosi.	LNG2	30	Localizzati prevalentemente all'interno delle doline coalescenti.
						CHA2	30	Sono distribuiti nelle aree più erose e caratterizzate da minori affioramenti rocciosi.	COP1	10	Sono tipici delle depressioni carsiche localizzate in prossimità delle scarpate che delimitano i ripiani calcarei.
7	Gargano centro occidentale	CHA1-CHA2-LNG1 Associazione di suoli Chiancate franco sabbiosi, molto sottili, 10 - 30 % pendenti, poco	Altopiani leggermente inclinati con pendenze comprese tra il 10% e il 30%, rilevati a quota	Substrato geolitologico: Formazioni calcaree del Gargano (Cretaceo).	Uso del suolo a pascolo e subordinatamente a bosco.	CHA1	35	Sono distribuiti nelle aree più erose e caratterizzate da frequenti affioramenti rocciosi.	COP1	10	Sono tipici delle depressioni carsiche localizzate in prossimità

		rocciosi, di suoli Chiancate franco sabbiosi, molto sottili, 10 - 30 % pendenti, molto rocciosi e di suoli Longo franco argillosi, profondi, 0 - 5% pendenti.	comprese tra i 600 e gli 900 m s.l.m., caratterizzati la locali fenomeni carsici.			CHA2	30	Sono distribuiti nelle aree più erose e caratterizzate da minori affioramenti rocciosi.			delle scarpate che delimitano i ripiani calcarei.
						LNG1	30	Localizzati prevalentemente e all'interno delle doline coalescenti.			
8	Gargano centro occidentale	<i>CHA1/LNG2</i> Associazione di suoli Chiancate franco sabbiosi, molto sottili, 10 - 30 % pendenti, poco rocciosi e di suoli Longo franco sabbioso argillosi, profondi, 0 - 5% pendenti.	Altopiani a giacitura pianeggiante con pendenze comprese tra il 10 e 20%, caratterizzati da intenso fenomeni carsici e quote tra i 400 e i 900 m s.l.m.	Substrato geolitologico: Formazioni calcaree del Gargano (Cretaceo)	Uso del suolo a pascolo e a subordinatamente ad arbusti e macchia mediterranea.	CHA1	35	Sono distribuiti nelle aree più erose e caratterizzate da frequenti affioramenti rocciosi.	CHA2	10	Sono distribuiti nelle aree più erose a maggiore pendenza.
						LNG2	30	Localizzati prevalentemente e all'interno delle doline coalescenti.	COP1	10	Sono tipici delle depressioni carsiche localizzate in prossimità delle scarpate che delimitano i ripiani calcarei.
9	Gargano centro occidentale	<i>CHA1,CHA2,CHA3</i> Gruppo indifferenziato di suoli CHIANCATE franco sabbiosi, molto sottili, 10 - 30 % pendenti, poco rocciosi, di suoli CHIANCATE franco sabbiosi, molto sottili, 10 - 30 % pendenti, molto rocciosi e di suoli CHIANCATE franco sabbiosi, molto sottili, 30 - 40% pendenti, molto rocciosi.	Superfici riconducibili alla serie di scarpate che delimitano i rilievi tabulari, caratterizzate da morfologia fortemente ondulata, hanno pendenze che variano dal 30 al 90%.	Substrato geolitologico: Formazioni calcaree del Gargano (Cretaceo).	L'uso del suolo è costituito da macchia mediterranea arbustiva, marginalmente olivo e pascoli.	CHA1	33	Impossibile riconoscere una distribuzione prevalente all'interno dell'unità cartografica.			
						CHA2	33	Impossibile riconoscere una distribuzione prevalente all'interno dell'unità cartografica.			
						CHA3	33	Impossibile riconoscere una distribuzione prevalente all'interno dell'unità cartografica.			
10	Gargano centro occidentale	<i>RUG1/CPO1</i> Complesso di suoli Ruggiano franco sabbiosi argillosi, molto sottili, 10 - 20 % pendenti e di suoli Campolato franco sabbiosi, profondi.	Altopiani calcarei con quote comprese tra i 500 e i 600 m s.l.m.. Caratterizzati da una moderata evidenza di fenomeni carsici hanno morfologia ondulata con pendenze variabili tra il 15% e il 20%.	Substrato geolitologico: Formazioni calcaree del Gargano (Cretaceo).	L'uso del suolo è a pascolo.	RUG1	30	Tipici delle aree ribassate formatesi all'interno di doline coalescenti.	CHA1	20	Localizzati prevalentemente nelle aree a maggior pendenza e maggiore frequenza di affioramenti rocciosi.
						CPO1	20	Sono tipici delle depressioni carsiche localizzate in prossimità delle scarpate che delimitano	CHA2	20	Localizzati prevalentemente nelle aree a maggior pendenza e a minore frequenza di

								i ripiani calcarei.			affioramenti rocciosi
11	Gargano centro occidentale	<i>EGD1-CPO1</i> Associazione di suoli Pantano S. Egidio franchi, moderatamente profondi, a drenaggio mediocre e di suoli Campolato franco sabbiosi, profondi.	Superfici ribassate, sub-pianeggianti con pendenze inferiori al 5%, delimitate da modeste scarpate più o meno ripide e colmate da depositi terrosi. Hanno generalmente forma allungata con direzione NW-SE.	Substrato geolitologico: Formazioni calcaree del Gargano (Cretaceo)	Uso del suolo a seminativo e olivo.	EGD1	30	Tipici delle aree ribassate formatesi all'interno di doline coalescenti.	CHA1	20	Localizzati prevalentemente nelle aree a maggior pendenza e maggiore frequenza di affioramenti rocciosi.
						CPO1	20	Sono tipici delle depressioni carsiche localizzate in prossimità delle scarpate che delimitano i ripiani calcarei.	CHA2	20	Localizzati prevalentemente nelle aree a maggior pendenza e a minore frequenza di affioramenti rocciosi.
12	Gargano centro occidentale	<i>RUG1-RUG2</i> Associazione di suoli Ruggiano franco sabbiosi argillosi, molto sottili, 10 - 20 % pendenti e di suoli Ruggiano franco sabbiosi argillosi, sottili, 0 - 10 %.	Superfici poste alla base delle scarpate dei rilievi garganici. Si tratta di superfici a morfologia debolmente ondulata con pendenze intorno al 10% e quote che variano da 100 a 300 m s.l.m.	Substrato geolitologico: detriti di falda conoidi di deiezione (Olocene)	L'uso del suolo è a oliveti, marginalmente a pascoli.	RUG1	30	Distribuiti in modo eterogeneo all'interno dell'unità cartografica.	CPO1	20	Prevalentemente localizzati nelle aree ribassate.
						RUG2	30	Distribuiti in modo eterogeneo all'interno dell'unità cartografica.			
13	Gargano centro occidentale	<i>RUG2-PON1</i> Associazione di suoli Ruggiano franco sabbiosi argillosi, molto sottili, 0 - 10 % pendenti e di suoli PONTONE franco argillosi moderatamente profondi.	Superfici degradanti verso i laghi di Lesina e Varano localizzate generalmente alla base della scarpata dell'altopiano garganico. Si tratta di superfici a morfologia ondulata, con pendenze comprese tra il 5% e il 10%. Le quote variano dal livello del mare sino a 300 m s.l.m.. Sono parzialmente erose ed interessate dalla presenza di un reticolo di drenaggio localmente anche molto inciso.	Substrato geolitologico: Formazioni calcaree del Gargano (Cretaceo) e Calcareni (Miocene).	Uso del suolo a oliveti e nelle aree più pianeggianti a seminativi.	RUG2	30	Prevalentemente localizzati a livello degli affioramenti calcarei.	SIP1	20	Limitrofi alle linee di costa, nelle zone più erose.
						PON2	30	Prossimi alle linee di costa dove prevalgono gli affioramenti di calcarenite.	PON1	10	A livello delle linee di costa nelle aree ribassate.
14	Gargano centro occidentale	<i>RUG1-SIP1</i> Associazione di suoli Ruggiano franco sabbiosi	Superfici a morfologia moderatamente ondulata di collegamento ai	Substrato geolitologico: Formazioni calcaree del Gargano	L'uso del suolo è a seminativi e pascolo.	RUG1	30	Prevalentemente localizzati a livello degli affioramenti calcarei.	PON2	30	Localizzati prevalentemente nelle aree più basse dove

		argillosi, molto sottili, 10 - 20 % pendenti e di suoli SIPONTO franco sabbiosi, molto sottili, 0 - 5% pendenti.	rilievi tabulari posti alle quote superiori. La pendenza variano intorno al 10% - 20%. Le quote variano dal livello del mare sino a 150 m s.l.m..	(Cretaceo) e Calcareni (Miocene).		SIP1	20	Localizzati prevalentemente e nelle aree più basse dove prevalgono gli affioramenti di calcarenite miocenica.			prevalgono gli affioramenti di calcarenite miocenica.
15	Gargano centro occidentale	EGD2/PON1/PON2 Complesso di suoli Pantano S. Egidio franchi, moderatamente profondi, a drenaggio mediocre e di suoli PONTONE franco argillosi moderatamente profondi.	Superfici a morfologia pianeggiante o sub-pianeggiante localizzate prevalentemente in prossimità del Lago di Varano. Le pendenze sono inferiori al 5%, le quote variano dal livello del mare sino a 5 m s.l.m..	Substrato geolitologico: Formazioni palustri (Olocene).	Vegetazione naturale igrofità.	EGD2	30	Distribuiti in modo omogeneo all'interno dell'unità cartografica.	PON3	10	Localizzati prevalentemente nelle aree più basse dove prevalgono gli affioramenti di calcarenite miocenica.
						PON1	30	Localizzati prevalentemente e nelle aree più basse dove prevalgono gli affioramenti di calcarenite miocenica.	SIP1	10	Localizzati prevalentemente nelle aree più basse dove prevalgono gli affioramenti di calcarenite miocenica.
						PON2	10	Localizzati prevalentemente e nelle aree più basse dove prevalgono gli affioramenti di calcarenite miocenica.			
16	Gargano centro occidentale	PRC1 Consociazione di suoli Parco dei Morti franco argilloso limosi, profondi, 0 - 5% pendenti.	Incisioni del reticolo di drenaggio o "lame" caratterizzate da morfologia moderatamente ondulata con pendenze inferiori al 5%. Le quote variano da livello del mare sino al 200 m s.l.m.	Substrato geolitologico: depositi alluvionali recenti (Olocene).	L'uso del suolo è a incolto e macchia mediterranea, raramente a seminativo	PRC1	75	Distribuiti in modo omogeneo all'interno dell'unità cartografica.	EGD2	20	Localizzati prevalentemente nelle aree a drenaggio peggiore
19	Gargano orientale	CHA1/RUG2 Complesso di suoli Chiancate franco sabbiosi, molto sottili, 10 - 30 % pendenti, poco rocciosi e di suoli Ruggiano franco sabbiosi argillosi, molto sottili, 0 - 10 % pendenti.	Parte bassa dei versanti collinari caratterizzata da morfologia aspra e pendenza molto elevata (30 - 40%). Il reticolo di drenaggio è di tipo dendritico ad alta densità e a deflusso saltuario, localmente molto inciso. Le quote variano da 0 a 350 m s.l.m.	Substrato geolitologico: Formazioni calcaree del Gargano (Cretaceo)	L'uso del suolo è a bosco con prevalenza di roverella, leccio e Pino d'Aleppo in prossimità della costa.	CHA1	30	Sono distribuiti nelle aree più erose e caratterizzate da minori affioramenti rocciosi.	COP1	25	Sono tipici delle depressioni carsiche localizzate in prossimità delle scarpate che delimitano i ripiani calcarei.
						RUG2	35	Sono distribuiti nelle aree più erose e a quote inferiori			
20	Gargano orientale	PIA1-MAT1 Associazione di suoli Piano Grande franco argillosi, con ghiaia entro i 50 cm	Superfici riconducibili a pianie alluvionali di limitata estensione, generalmente	Substrato geolitologico: depositi alluvionali recenti ed	Seminativo, marginalmente oliveti o formazioni forestali.	PIA1	30	Sono distribuiti in modo uniforme all'interno dell'unità cartografica.	PIA2	25	Sono distribuiti in modo uniforme all'interno dell'unità

		e di suoli Mattinata franchi sabbiosi.	localizzate allo sbocco dei corsi d'acqua di maggiore dimensione con pendenze inferiori al 5%. Le quote variano dal livello del mare sino a 150 - 200 m s.l.m.	attuali (Olocene).		MAT1	35	Sono distribuiti prevalentemente e nella piana di Mattinata ed in posizione distale rispetto alla linea di costa.			cartografica
		Consociazione di suoli SEGEZIA, franco sabbiosi, sottili.							SDD1	2	Occasionalmente si rinvergono i suoli SDD1 nelle aree morfologicamente più stabili e che hanno subito fenomeni erosivi di minor intensità.
23	Alto Tavoliere	<i>PLB0-SNC1</i> Associazione di suoli PALUMBO argillosi; PALUMBO franco sabbioso argillosi e SAN NICOLA franco sabbioso argillosi	Aree a morfologia leggermente ondulata, degradanti verso il mare. Si elevano per ripiani successivi, da 20 m s.l.m. sino alla quota di Serracapriola. Il reticolo di drenaggio è moderatamente inciso. Quote da 10 a 250 m s.l.m.	Conglomerati di Campomarino (Pleistocene)	Seminativi	PLB1	35	Presenti principalmente alle quote superiori, dove sono più intensi i processi erosivi			
						PLB2	25	Sono associati ai suoli PLB1			
						SNC1	30	Presenti principalmente alle quote inferiori			
24	Alto Tavoliere	<i>SLU1</i> Consociazione di suoli SANTA LUCIA, franchi.	Versanti parzialmente smantellati dall'erosione caratterizzati da pendenze moderate (10 - 20%). Si tratta di superfici emerse in seguito a processi erosivi continentali e collegano i terrazzi a conglomerati e i sottostanti depositi fluvio-lacustri. Quote comprese tra	Sabbie di Serracapriola (Pliocene)	Oliveto	SLU1	75	Distribuiti in modo uniforme	MAL1	20	Nelle aree più acclivi dove i processi erosivi sono più intensi
		Consociazione di suoli SEGEZIA, franco sabbiosi argillosi, moderatamente profondi.									

			100 e 250 m s.l.m.						SGZ3	10	Sono principalmente presenti nelle porzioni di margine delle serre, generalmente a contatto con le scarpate ad argille subappennine. In taluni sono associati a giaciture più elevate rispetto a quanto osservabile nell'unità cartografica.
26	Alto Tavoliere	SGZ2/SGZ1 Complesso dei suoli SEGEZIA, franco sabbioso argillosi, moderatamente profondi e SEGEZIA, franco sabbioso argillosi, profondi.	Aree pianeggianti, sottostanti ai versanti delle serre ad argille subappennine, direttamente in contatto con le aree dei terrazzi alluvionali o dei fondovalle.	Ciottolame incoerente di origine continentale (Pleistocene)	L'uso del suolo è a seminativo. Oltre alla monocoltura a grano duro, che occupa la maggior parte della superficie dell'U.C., compaiono altre coltivazioni come per esempio la bietola.	SGZ2	45	Sono distribuiti in tutta l'U.C.	COS1	10	Presenti nelle aree di "sovralluvionamento" al confine di questa U.C. con l'U.C. TB4.
			La genesi di queste aree è alquanto complessa ma riconducibile al tardo pleistocene. Queste superfici, con molta probabilità, si sono formate durante l'ultima regressione marina pleistocenica. In questa fase era probabilmente attiva una morfologia di tipo continentale e l'azione erosiva e di trasporto delle acque ha consentito lo smantellamento dei conglomerati e il loro deposito ad un livello inferiore rispetto alle argille plioceniche. Le pendenze vanno da 0 a 5%. Le quote vanno dai 100 ai 200 m s.l.m..				SGZ1	40	Sono distribuiti in tutta l'U.C.	PAR1	5	Presenti nelle aree di "sovralluvionamento" al confine di questa U.C. con l'U.C. TB4. Questi suoli possono mostrare un bisequum con sequenza di suoli PAR e suoli SGZ sepolti.
29	Basso Tavoliere	SSP1 Consociazione di suoli SANTO SPIRITO argillosi, profondi.	Superfici a debole pendenza, prive di gradini morfologici e solcate da un reticolo idrografico moderatamente inciso. Sono aree ben conservate ed interessate da accumuli colluviali dalle prime pendici del Gargano. Quote da 20 a 140 m s.l.m.	Sabbie di Serracapriola (Pliocene).	Seminativi.	SSP1	55	Nelle aree interessate da depositi colluviali (sommità e versanti).	LBR1	25	Nelle aree interessate da depositi fluvio lacustri (depressioni).
									SLU1	15	Alle quote superiori, nelle aree non interessate da depositi colluviali.
30		SCP1			Seminativi.	SCP1	75		LBR1	15	

	Basso Tavoliere	Consociazione di suoli SACCO DI PAGLIA franco argillosi, profondi.	Aree terrazzate del torrente Candelaro e dei suoi affluenti, di estensione ridotta e a morfologia sub-pianeggiante. Le quote vanno da 20 a 100 m s.l.m.	Depositi alluvionali terrazzati (Pleistocene).				Nelle aree caratterizzate da morfologia pianeggiante all'interno dell'unità cartografica.			A livello delle superfici caratterizzate da maggior pendenza o leggermente e più acclivi
32	Basso Tavoliere	PAR1/CEL1 Complesso di suoli PARISA argillosi, profondi e suoli CELONE franchi, profondi.	Fondivalle alluvionali a morfologia pianeggiante. Sono generalmente di limitata estensione e non separate da nette scarpate. Le quote vanno dai 20 ai 100 m s.l.m.	Alluvioni recenti ed attuali (Olocene).	Seminativi.	PAR1	35	Prevalenti nelle aree prossimali rispetto al letto di magra dei corsi d'acqua.	LAT1	20	Maggiormente concentrati nelle aree depresse.
						CEL1	30	Prevalenti nelle aree distali rispetto al letto di magra dei corsi d'acqua.	ANT1	10	Frequenti in prossimità delle paleolinee di drenaggio.
34	Basso Tavoliere	DEC1/LAT1 Complessi di suoli DE CESARE franco argillosi, profondi e LATORRE argillosi, profondi.	Terrazzi fluvio-lacustri degradanti verso il lago di Lesina. Morfologia leggermente ondulata con linee di drenaggio poco incise. Quote da 0 a 20 m s.l.m.	Alluvioni limoso-argillose (Pleistocene).	Seminativi.	DEC1	45	Prevalenti nelle aree a morfologia pianeggiante.			
						LAT1	35	Sono maggiormente frequenti nelle aree depresse.			
35	Basso Tavoliere	LID1 Consociazione dei suoli LIDO RIVOLI sabbiosi, profondi.	Aree costiere e cordoni dunali a morfologia pianeggiante o debolmente ondulata. Le quote vanno da 0 a 2 m s.l.m.	Depositi di spiaggia (Olocene).	Colture industriali, raramente seminativi	LID1	90	Distribuiti in modo uniforme in tutta l'area.			
		Consociazione di suoli SERRAPENDINO argillosi, profondi, 20-40% pendenti.									
40	Tavoliere meridionale	SPA0-TOR1 Associazione di suoli SPARTIVENTO, franco sabbiosi, moderatamente profondi; SPARTIVENTO, franco sabbiosi, sottili e TORRICELLI franchi, profondi.	Terrazzi marini con accenni di morfologia a «cuestas». Solo localmente sono presenti superfici di limitata estensione ben conservate. Residui di un reticolo di drenaggio a bassa densità attualmente di tipo endoreico. Le pendenze vanno da 0 al 5%. Quote da 10 a 150 m s.l.m. Le aree maggiormente estese di questa unità cartografica sono presenti	Depositi marini postcalabrieri.	Oliveti.	SPA1	30	Sono localizzate nelle aree di transizione tra le culminazioni e le depressioni (versanti impostati su monoclinali).	TOR2	15	Sulle superfici maggiormente erose.
						SPA2	25	Sono localizzate nelle aree sommitali.	GIA1	5	Sulle superfici meglio conservate, poco interessate da fenomeni erosivi.
						TOR1	25	Nelle aree ribassate (depressioni impostate su monoclinali).			

			nei pressi di Cerignola.								
138	Valle del Fortore	SGL1-SGL2 Associazione di suoli SAN GIULIO, franco argillosi profondi e suoli SAN GIULIO, franco argillosi, moderatamente profondi (con substrato ghiaioso entro 120 cm di profondità).	Terrazzi intermedi del Fortore, inferiormente a contatto con le alluvioni recenti. Reticolo di drenaggio a «traliccio» inciso. Superfici leggermente ondulate interessate da processi erosivi più intensi rispetto ai terrazzi superiori. Le pendenze vanno da 0 a 5%. Le quote variano da 50 a 100 m s.l.m.	Depositi alluvionali antichi (Pleistocene).	Seminativi.	SGL1	40	Sono prevalentemente e concentrati a livello della superfici più pianeggianti dell'unità cartografica.	MNG1	15	Hanno distribuzione e preferenzial e a livello delle superfici più acclivi.
						SGL2	36	Sono maggiormente frequenti in prossimità delle linee di drenaggio.			

TABELLA 6 - CLASSIFICAZIONE PER UNITÀ CARTOGRAFICA – PROGETTO ACL A 2

1.3.1. Pendenza

La morfologia e più specificatamente la pendenza, seppur informazione di carattere morfologica, è uno degli indicatori della capacità di uso dei suoli poiché dà indicazioni delle limitazioni principali alla capacità d'uso di un territorio. Come si può osservare dalla Figura 8, l'intero territorio del

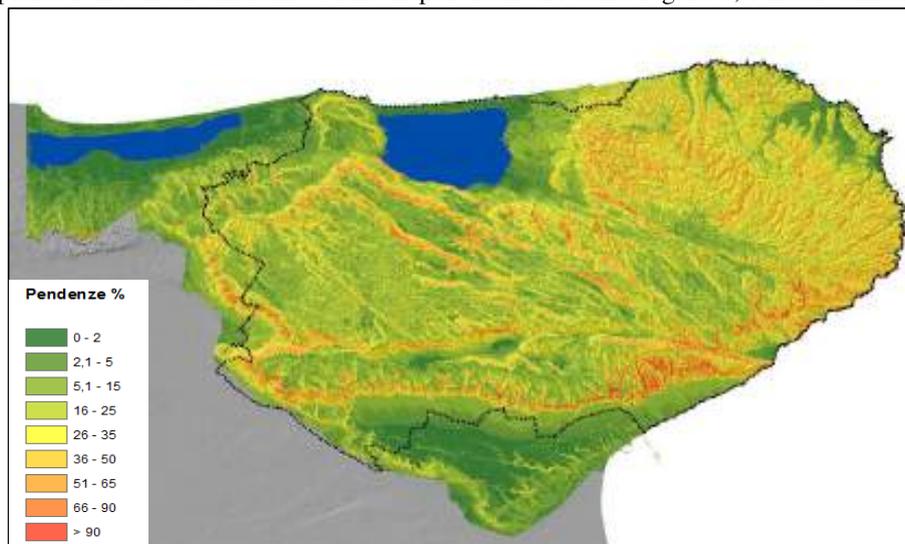


FIGURA 8 - CARTA DELLA PENDENZE

Gargano è quasi completamente coperto da superfici che riportano pendenze che superano il 25% anche a ridosso della costa mostrando inoltre una scarsità di territori con superfici pianeggianti (al di sotto del 2%) molto estesi se non nelle vallate del comune di Manfredonia e ad est del lago di Varano. Con riferimento allo studio sulle forme della pendenza realizzato nel progetto ACLA2 possiamo individuare aree omogenee di pendenze secondo la Tabella 7 Distribuzione Spaziale delle nove tipologie geomorfologiche riscontrabili nelle aree del CMDG e riportata spazialmente in Figura 9 che evidenzia le pendenze ondulate lungo i versanti delle quote più alte nelle località di Sannicandro Garganico, San Marco in Lamis e Monte Sant'Angelo e Carpino e mantenendo negli stessi comuni Sulle quote più alte pendenze abbastanza stabili e meno ondulate.

TIPO	Intervalli di pendenza					
	0-5	4-10	9-20	19-30	30-45	> 45
PIANEGGIANTE E SUB-PIANEGGIANTE	+					
MODERATAMENTE ONDULATA		+	+			
ONDULATA			+	+		
MOLTO ONDULATA				+	+	+
COLLINOSA ASPRA					+	

TABELLA 7 DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLE NOVE TIPOLOGIE GEOMORFOLOGICHE RISCOINTRABILI NELLE AREE DEL CMDG

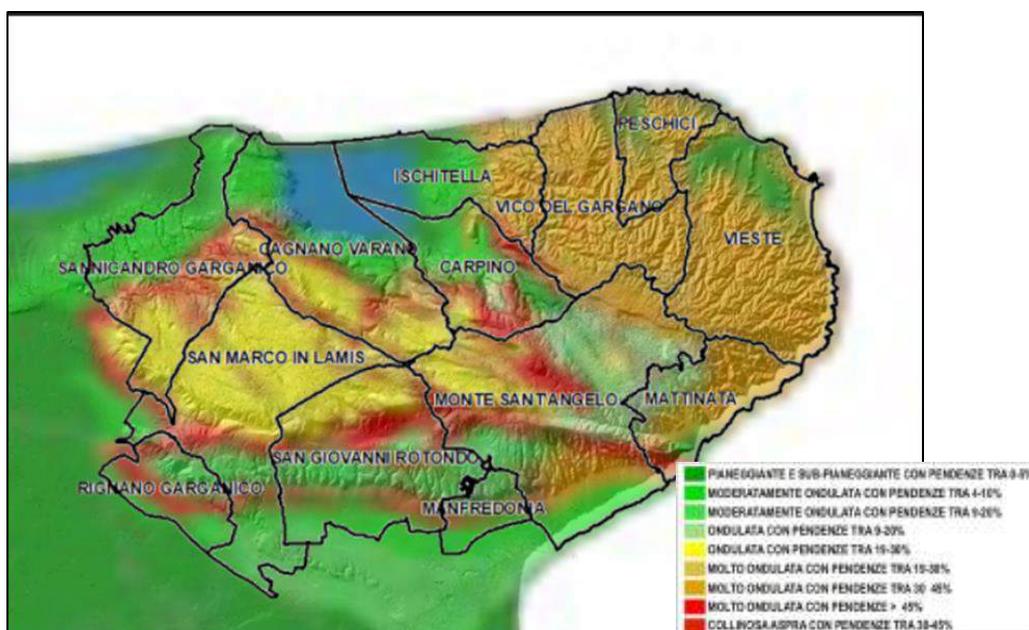


FIGURA 9- FORME DELLA PENDENZA (ADATTATA DA PROGETTO ACLA2)

Molto ondulate invece sono i territori che scendono verso il mare di Mattinata, Vieste, Vico del Gargano e Peschici, enucleando in alcune zone pianeggiante o moderatamente pendenti.

Molto più pianeggianti i terrazzamenti verso il tavoliere di Manfredonia e la zona Sud di San Giovanni Rotondo.

1.3.2. Capacità d'uso dei suoli

Per la capacità d'uso dei suoli si è utilizzata la Land Capability Classification (LCC) il cui principale obiettivo è valutare le potenzialità produttive di un territorio ai fini agro-silvo-pastorali in condizioni di sostenibilità, adottando un approccio conservativo alla risorsa suolo. I risultati di questa classificazione sono riportati nella Carta della capacità d'uso dei suoli a fini agricoli e forestali (con e senza irrigazione), un importante strumento di pianificazione del territorio realizzato sia sulla base di proprietà e caratteristiche tipiche del suolo (fertilità, pietrosità, profondità), sia su aspetti idro-morfologici e climatici (quote, pendenze, rischio di erosione, ecc.). Il risultato è una scala di "idoneità" del suolo ad assumere determinate destinazioni d'uso.

La capacità d'uso dei suoli è suddivisa in otto classi raggruppate in due macro-classi che segnano la separazione dei suoli tra quelli che hanno una predisposizione ad essere destinati ad attività a fini agro-silvo-pastorali (da I a IV) da quelli (da V a VIII) che presentano forti limitazioni in tal senso. La classe V, ad ogni modo, è una classe ibrida in quanto in alcuni periodi e a determinate condizioni può essere destinata ad alcuni usi agrari. Un'ulteriore sottoclasse specifica l'origine del tipo di limitazione: dovute al clima (c), alla tipologia di suolo (s), all'eccesso idrico (w), al rischio erosione e lavorazioni agrarie (e). Per la Classe I non sono presenti limitazioni (Tabella 8).

Num.	Descrizione Classe
I	Limitazioni all'uso scarse o nulle. Ampia possibilità di scelte colturali e usi del suolo.
II	Limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività o richiedono alcune pratiche conservative.
III	Evidenti limitazioni che riducono le scelte colturali, la produttività e/o richiedono speciali pratiche conservative
IV	Limitazioni molto evidenti che restringono la scelta delle colture e richiedono una gestione molto attenta per contenere la degradazione
V	Limitazioni difficili da eliminare che restringono fortemente gli usi agrari. Praticoltura, pascolo e bosco sono usi possibili insieme alla conservazione naturalistica
VI	Limitazioni severe che rendono i suoli generalmente non adatti alla coltivazione e limitano il loro uso al pascolo in alpeggio, alla forestazione, al bosco o alla conservazione naturalistica e paesaggistica
VII	Limitazioni molto severe che rendono i suoli non adatti alle attività produttive e che restringono l'uso alla praticoltura d'alpeggio, al bosco naturaliforme, alla conservazione naturalistica e paesaggistica
VIII	Limitazioni che precludono totalmente l'uso produttivo dei suoli, restringendo gli utilizzi alla funzione ricreativa e turistica, alla conservazione naturalistica, alla riserva idrica e alla tutela del paesaggio

TABELLA 8 - CLASSIFICAZIONE DEI SUOLI AI FINI AGRO-SILVO-PASTORALI IN BASE ALL'APPROCCIO LAND CAPABILITY CLASSIFICATION (LCC)

In Figura 11 e in Figura 10 sono riportate le Carte della capacità d'uso dei suoli a fini agricoli e forestali, con e senza irrigazione. La differenza tra le due classificazioni si basa esclusivamente sulla valutazione della resa dei suoli in presenza o in assenza di sistemi di irrigazioni.

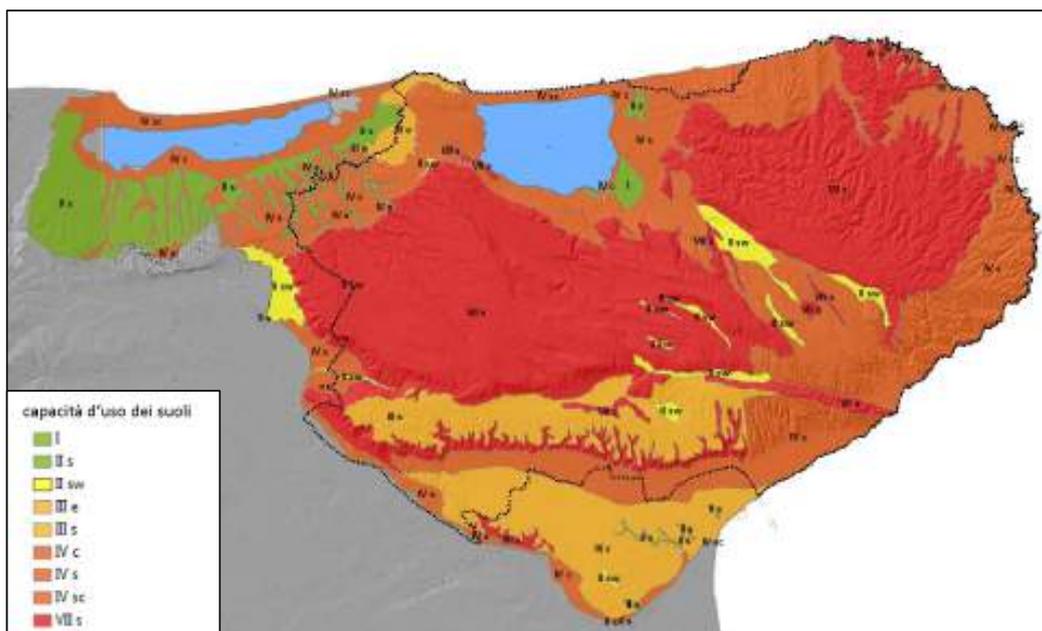


FIGURA 11 - CARTA DELLA CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI A FINI AGRICOLI E FORESTALI (SENZA IRRIGAZIONE)

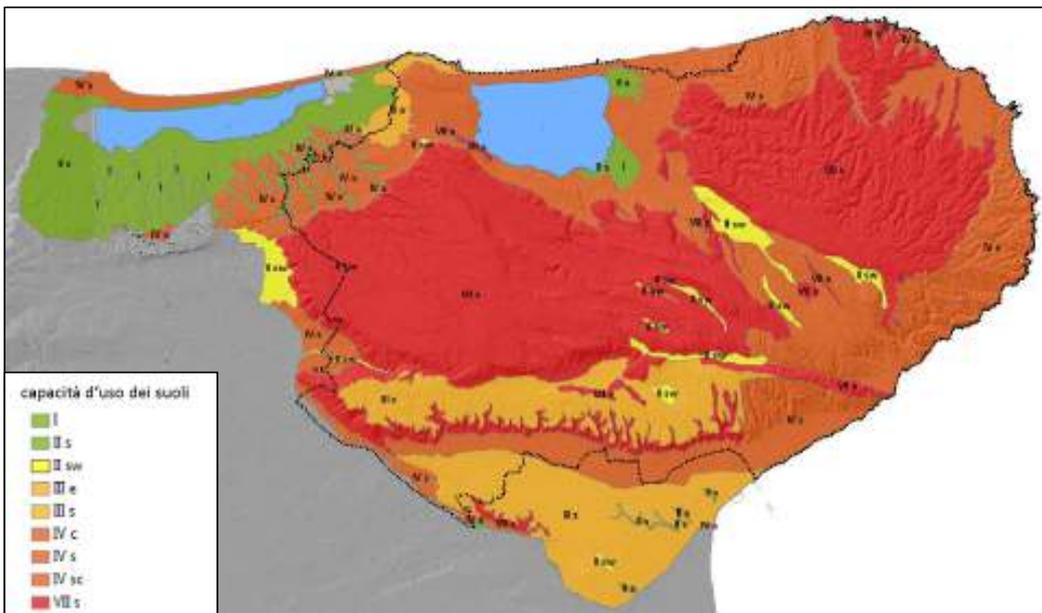


FIGURA 10 - CARTA DELLA CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI A FINI AGRICOLI E FORESTALI (CON IRRIGAZIONE)

Le due carte sono quasi identiche, ad eccezione di una piccola zona ad est del lago di Varano in cui si ha un passaggio da classe III a Classe IV in assenza di irrigazione, e a Sud nella zona di Manfredonia (da III a IV, sempre in assenza di irrigazione).

Dall'osservazione della carta è possibile rilevare che le aree classificate come I, II e III nel territorio che ricade nel comprensorio sono limitate (circa 32.000 ettari) e si trovano prevalentemente a sud del promontorio nell'area di Manfredonia. Più diffuse le aree assegnate alla classe IV (52.000 ettari circa) che coinvolgono l'intera oasi agrumaria dei comuni Vico, Rodi e Ischitella ma anche le aree costiere che dal promontorio arrivano al mare. Le classi V, VI e VIII sono completamente assenti mentre il resto del territorio con le quote più alte ricade in classe VII. Per quanto riguarda le sottoclassi, è la tipologia di suolo "s" l'aspetto che maggiormente condiziona la fruibilità del territorio per fini agro-silvo-silvopastorali, seguita dall'incidenza degli aspetti climatici "c" nelle zone costiere.

1.3.3. Uso del Suolo e Trasformazioni

I dati sulla copertura, sull'uso del suolo e sulla transizione tra le diverse categorie sono alcune delle informazioni più frequentemente richieste per la formulazione delle strategie di gestione e di pianificazione sostenibile del territorio, per fornire gli elementi informativi a supporto dei processi decisionali a livello comunitario, nazionale e locale e per verificare l'efficacia delle politiche ambientali.

La disponibilità sempre crescente di dati geografici ad alta risoluzione forniti da enti di governo del territorio, infrastrutture per la ricerca e agenzie ambientali, sta contribuendo in modo significativo alla capacità di studiare le trasformazioni recenti del suolo, a scale di dettaglio senza precedenti.

Di conseguenza, fioriscono le iniziative di approfondimento tecnico-scientifico e di divulgazione, fra le quali si possono ricordare i rapporti periodici sul consumo di suolo prodotti dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e dal Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo (CRCS), che forniscono un quadro statistico molto dettagliato delle trasformazioni in corso in Italia, senza entrare, tuttavia, nel merito delle dinamiche territoriali che le hanno innescate, favorite o contrastate. In questo studio, pertanto, si mira a contestualizzare le osservazioni sui cambiamenti di uso e copertura del suolo nel Comprensorio, indagandone i fattori determinanti e discutendone le possibili implicazioni.

In questo contesto, per le analisi delle trasformazioni, di particolare importanza è l'iniziativa Corine Land Cover (CLC), nata a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela¹. Lo scopo principale dell'iniziativa è di verificare dinamicamente lo stato dell'ambiente nell'area comunitaria, al fine di fornire supporto per lo sviluppo di politiche comuni, controllarne gli effetti, proporre eventuali correttivi. Tra il 1985 e il 1990 la Commissione Europea promuove e finanzia il programma CORINE e realizza un sistema informativo sullo stato dell'ambiente in Europa. Vengono inoltre sviluppati e approvati a livello europeo sistemi di nomenclatura e metodologie di lavoro per la creazione del database Corine Land Cover (CLC), che viene realizzato inizialmente nel 1990, mentre gli aggiornamenti successivi si riferiscono agli anni 2000, 2006, 2012, 2018.

I prodotti del CLC sono basati sulla fotointerpretazione di immagini satellitari seguendo una metodologia e una nomenclatura standard con le seguenti caratteristiche:

- 44 classi di copertura del suolo al terzo livello gerarchico della nomenclatura Corine;
- unità minima cartografabile (MMU) per la copertura di 25 ettari;
- ampiezza minima degli elementi lineari di 100 metri; unità minima cartografabile (MMU) per i cambiamenti (LCC) di 5 ettari.

Per l'analisi delle dinamiche degli usi agroforestali delle terre è stata adottata la metodologia proposta nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia², ma attualizzandone i dati. Attraverso l'applicazione di una matrice di classificazione dei cambiamenti delle coperture delle terre che semplifica l'interpretazione dei cambiamenti possibili fra due qualsiasi classi a un numero limitato di processi:

- **Persistenze/Trasformazioni:**
 - PN persistenza di condizioni di naturalità (es., da *Prati e pascoli* a *Zone di vegetazione rada o assente*)
 - PA persistenza degli ordinamenti agricoli (es., da *Colture annuali associate a colture permanenti* a *Colture permanenti*)
 - PU persistenza urbana
- **Conversioni**

¹ Bonora, Nico, Munafò, Michele, Chirici, Gherardo e Marco Marchetti. 2018. ISPRA, Rapporto 130/210: Analisi conclusive relative alla cartografia Corine Land Cover 2000. Roma: ISPRA, ISBN 978-88-448-0476-3.

² Provincia di Foggia. 2009. L'analisi delle risorse agroforestali e dei paesaggi rurali della provincia di Foggia – Rapporto tecnico conclusivo.

- o NA processi di ricolonizzazione secondaria da parte della vegetazione spontanea (es., da *Seminativi in aree non irrigue* a *Boschi e arbusteti*)
- o ES (estensivizzazione) transizione verso orientamenti agricoli meno intensivi (es., da *Seminativi in aree irrigue* a *Prati e pascoli*)
- o IC intensivizzazione colturale asciutta (es., da *Prati e pascoli* a *Colture permanenti*)
- o II intensivizzazione colturale irrigua (es., da *Colture permanenti* a *Seminativi in aree irrigue*)
- o DP diboscamento per la messa a pascolo (es., da *Boschi e arbusteti* a *Sistemi colturali particellari complessi*)
- o DC diboscamento per la messa a coltura (es., da *Boschi e arbusteti* a *Prati e pascoli*)
- o UR urbanizzazione di aree agroforestali.

Questo metodo è stato applicato, per un'analisi di lungo periodo, utilizzando la Carta del Touring Club Italia del 1959³ e la carta Corine Land Cover del 2000, mentre per osservare eventuali trasformazioni nel recente e breve periodo è stata utilizzata la carta dell'Uso del Suolo del 2006 (realizzata dalla Regione Puglia) e il relativo aggiornamento della stessa al 2011.

³ Carta dell'utilizzazione del suolo d'Italia / a cura del Comitato Per la Geografia e la Geologia del C.N.R. (Centro Studi Geografia Economica) e della Direzione Generale del Catasto e dei S.S. T.T. E.E. ; Ufficio cartografico del Touring club italiano

1.3.3.1. Carta delle Colture del Piano di Bonifica del 1958

Una prima analisi sugli usi del suolo nel territorio del CBMG è stata fatta utilizzando la Carta delle Colture realizzata in occasione del I Piano di Bonifica (1958) su supporto cartaceo in cui sono state classificati i vari usi del suolo colorando la mappa catastale. La carta è stata digitalizzata e riportata in basso (Figura 12).

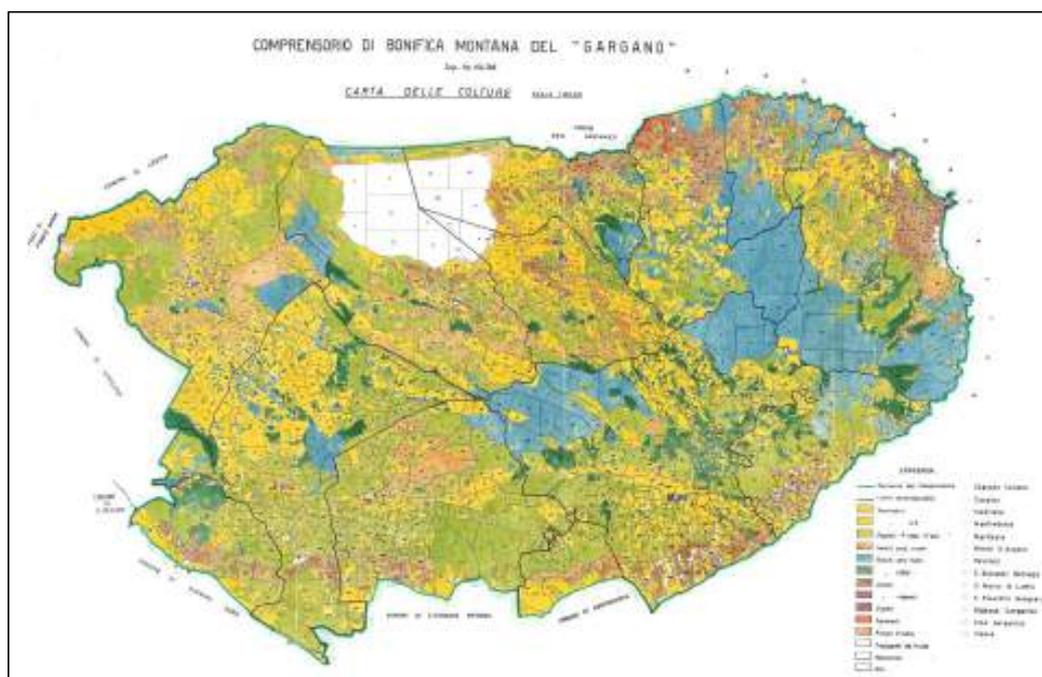


FIGURA 12 - PIANO DI BONIFICA DEL GARGANO 1958 - CARTA DELLE COLTURE

Descrizione	Area (ha)	%
Seminativo	50.532,84	34,67
Orto	330,92	0,23
Agrumeto	250,06	0,17
Vigneto	993,84	0,68
Oliveto	9.216,46	6,32
Ficodindieto	61,68	0,04
Mandorleto	993,79	0,68
Castagneto	232,25	0,16
Carrubeto	115,49	0,08
Canneto	0,96	0,00
Pascolo	42.557,83	29,20
Incolto	9.186,04	6,30
Bosco	31.283,54	21,46
	145.755,70	100,00

TABELLA 9 - DISTRIBUZIONE DELLE COLTURE SUL TERRITORIO DEL CBMG - PIANO DI BONIFICA 1958 -

1.3.3.2. Uso del Suolo 2018 - Corine Land Cover

La Figura 13 e la Tabella 10 riportano, rispettivamente, la mappa delle coperture del suolo nel territorio consortile e il dettaglio, per ognuna delle classi comprese nella nomenclatura, per l'anno 2018. La Tabella 11, inoltre, disaggrega la ripartizione delle coperture del suolo fra le diverse classi per ognuno dei comuni che ricadono (anche parzialmente) nel territorio del CBMG

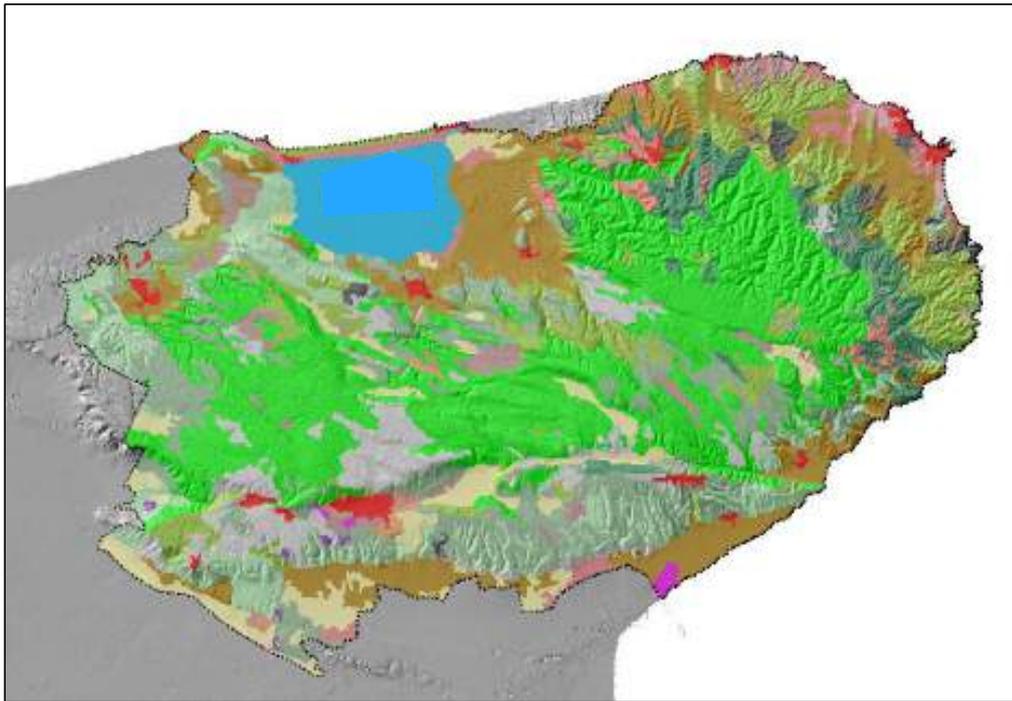


FIGURA 13 - CARTA DELLE COPERTURE DEL SUOLO BASATA SUI DATI CLC 2018

Cod.	Descrizione	%	Area (ha)
111	Tessuto urbano continuo	0,78	1.177,66
112	Tessuto urbano discontinuo	0,72	1.084,07
121	Aree industriali o commerciali	0,18	272,79
131	Aree estrattive	0,12	182,88
142	Aree sportive e ricreative	0,22	329,93
211	Seminativi in aree non irrigue	5,30	7.994,09
223	Oliveti	13,42	20.246,90
231	Prati stabili	0,20	309,14
241	Colture annuali associate a colture permanenti	0,36	539,48
242	Sistemi colturali e particellari complessi	1,87	2.816,20
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	2,52	3.795,48
244	Aree agroforestali	0,97	1.460,81
311	Boschi di latifoglie	28,76	43.379,63
312	Boschi di conifere	4,92	7.424,54
313	Boschi misti	4,12	6.208,04

321	Aree a pascolo naturale	11,86	17.890,80
323	Aree a vegetazione sclerofilla	7,83	11.806,42
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	4,36	6.582,14
333	Aree con vegetazione rada	6,19	9.340,11
334	Aree percorse da incendi	0,93	1.404,86
521	Lagune	4,34	6.544,38

TABELLA 10 - DISTRIBUZIONE DELLA SUPERFICIE CONSORTILE NELLE CLASSI DI COPERTURA DEL SUOLO CLC 2018, IN TERMINI PERCENTUALI E ASSOLUTI (HA)

	Cagnano Varano	Carpino	Ischitella	Manfredonia	Mattinata	Monte Sant'Angelo	Peschici	Rignano Garganico	San Giovanni Rotondo	San Marco in Lamis	San Nicandro Garganico	Vico del Gargano	Vieste	Totali
111	41	67	54		63	167	66		321	126	188	85		1.178
112	140		69			47	69	45	150	68	64	121	311	1.084
121						209			64					273
131								25	60	98				183
142							51						279	330
211	717		521	402	156	1.089	35	965	1.744	1.503	761	60	41	7.994
223	1.659	2.669	2.654	243	1.529	1.849	889	368	1.764	416	1.486	1.445	3.275	20.247
231	109								200					309
241								48	268	99		124		539
242	360	72	511	355		1	198			187	19	142	972	2.816
243	984	17	127	112	5	551	571		401	405	448	70	103	3.795
244	71		186		374		0					604	226	1.461
311	2.448	1.216	1.806		1.766	11.863	655	235	2.646	8.995	2.932	6.180	2.639	43.380
312	191	123	360		66	163	1.594	115	202	159		501	3.951	7.425
313		0	151		654	503	494					1.707	2.698	6.208
321	1.834	1.077	97	788	1.366	3.588		172	3.070	2.186	3.505		207	17.891
323	1.977	59	11	545	1.008	1.814	67	1.518	1.324	662	2.533	8	282	11.806
324	821	1.539	20	0	157	1.172	64	631	198	605	895		479	6.582
333	492	894		233	136	1.249		793	2.518	2.702	74	1	247	9.340
334	148						141		91				1.025	1.405
521	3.871	513	2.161											6.544
Tot	15.863	8.246	8.728	2.677	7.281	24.265	4.894	4.913	15.021	18.211	12.907	11.048	16.736	150.790

TABELLA 11 - DISAGGREGAZIONE DEI DATI CLC 2018 NEI COMUNI CHE RICADONO NEL TERRITORIO CONSORTILE

1.3.3.3. Le trasformazioni dell'Uso del Suolo 1959 – 2000 nel Territorio del CBMG

Per l'analisi delle trasformazioni di lungo periodo (1959 – 2000) è stata realizzata una *change detection* (attraverso una *map overlay*) tra la carta CLC del 2000 e la Carta del Touring Club pubblicata nel 1959. Prima di procedere con la *map overlay* sono state armonizzate le nomenclature per poter classificare nel modo più affidabile le trasformazioni avvenute. I risultati dell'analisi, rappresentati cartograficamente in Figura 14 e presentati analiticamente nella Tabella 12 - Matrice Sintetica Dei Cambiamenti Delle Coperture Delle Terre, 1959 -2000 evidenziano il processo di Ricolonizzazione secondaria da parte della vegetazione spontanea, avvenuto soprattutto su vaste aree di seminativi e di pascolo, e solo in minima parte compensati da processi opposti di disboscamenti per messa a pascolo e coltura. Le politiche di tutela dell'area del Gargano, l'abbandono delle

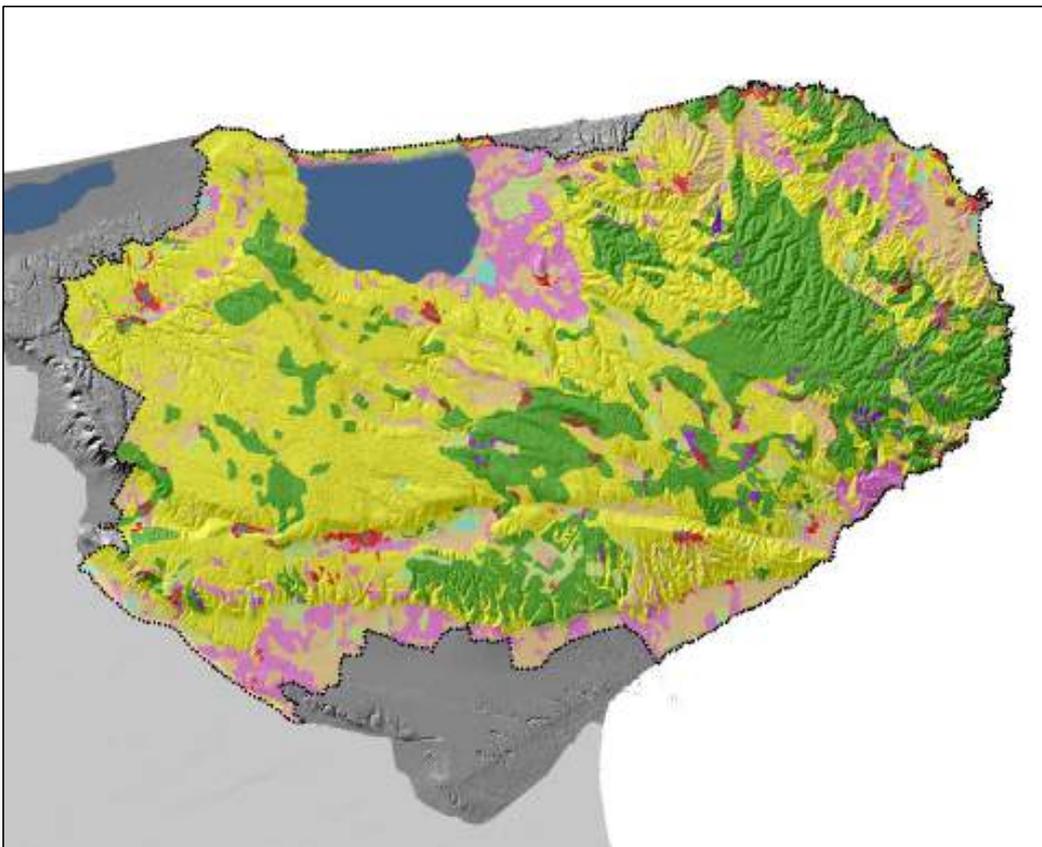


FIGURA 14 - CARTA DEI CAMBIAMENTI DELLE COPERTURE DELLE TERRE, 1959 - 2000

campagne da parte dei contadini per questioni economiche (anche legate alla geomorfologia non del tutto favorevole), il declino della zootecnia (ovini soprattutto) sono i principali fattori che hanno determinato queste grandi trasformazioni.

Tipo	Trasformazioni	Area (Ha)
PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	41.042,04
PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	15.419,98
PU	Persistenza dell'Urbanizzato	275,57
DC	Disboscamento per messa a Coltura	1.324,33
NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	68.846,74
UR	Urbanizzazione	1.610,99
IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	12.519,52
ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	5.778,92
II	Intensivizzazione Culturale Irrigua	736,36
DP	Disboscamento per la Messa a Pascolo	998,98
		148.553,42

TABELLA 12 - MATRICE SINTETICA DEI CAMBIAMENTI DELLE COPERTURE DELLE TERRE, 1959 -2000

1.3.3.4. Le trasformazioni dell'Uso del Suolo 2006 – 2011 nel Territorio del CBMG

La disponibilità per gli anni 2006 e 2011 della Carta Tematica di Uso del Suolo della Regione Puglia, dotata di una migliore accuratezza geometrica (con unità minima cartografabile di 2.500 m²) e tematica (con l'approfondimento al IV livello della nomenclatura CLC, adattata per l'Italia), si presta ad effettuare un'analisi delle trasformazioni di breve durata molto affidabile e dettagliata.

I risultati dell'analisi, rappresentati cartograficamente in Figura 15 e presentati analiticamente nella Tabella 13 in termini di ettari soggetti alle singole categorie di conversioni o persistenze/trasformazioni, mostrano una sostanziale stabilità degli assetti territoriali nel periodo studiato, sebbene la durata limitata a un solo quinquennio suggerisca una considerazione attenta dei processi che hanno determinato la conversione di 1.733 ha (pari all'1,2% della superficie territoriale totale del comprensorio). In particolare, sono degni di nota i 330 ha soggetti a urbanizzazione e gli oltre 560 diboscati per essere messi a coltura.

La Tabella 14, inoltre, disaggrega le superfici soggette alle singole dinamiche in ognuno dei comuni che ricadono (anche parzialmente) nel territorio del CBMG.

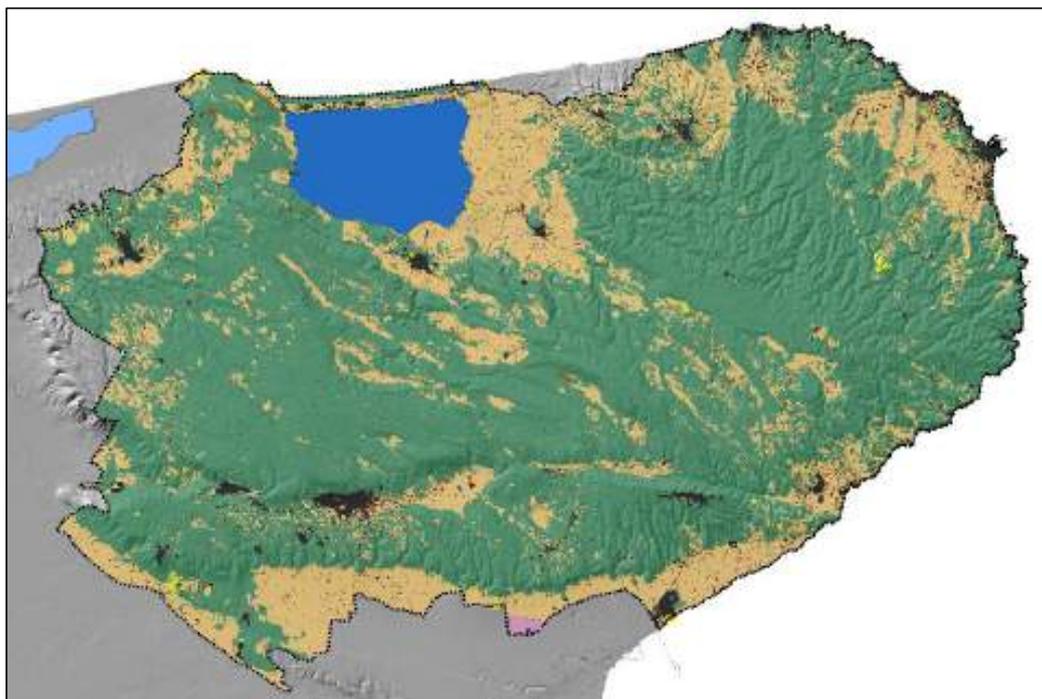


FIGURA 15 - CARTA DEI CAMBIAMENTI DELLE COPERTURE DELLE TERRE, 2006-2011

Tipo	Trasformazioni	Area (Ha)
PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	103.460,77
PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	34.034,72
PU	Persistenza dell'Urbanizzato	4.878,71
DC	Disboscamento per messa a Coltura	566,03
NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	514,23
UR	Urbanizzazione	331,23
IC	Intensivizzazione Colturale Asciutta	211,74
ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	110,71
		144.108,14

TABELLA 13 - MATRICE SINTETICA DEI CAMBIAMENTI DELLE COPERTURE DELLE TERRE, 2006-2011

COMUNE	TIPO	TRASFORMAZIONE	AREA (Ha)
CAGNANO VARANO	DC	Disboscamento per messa a Coltura	104,78
	ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	14,88
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	5,44
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	38,90
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	3.301,59
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	8.047,05
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	425,38
	UR	Urbanizzazione	16,46
CARPINO	DC	Disboscamento per messa a Coltura	29,22
	ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	40,02
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	11,94
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	38,43
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	2.970,01
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	4.401,23
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	176,03
	UR	Urbanizzazione	14,78
ISCHITELLA	DC	Disboscamento per messa a Coltura	11,35
	ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	31,24
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	8,73
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	27,93
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	3.340,44
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	2.813,95
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	282,32
	UR	Urbanizzazione	7,41
MANFREDONIA	DC	Disboscamento per messa a Coltura	9,13
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	150,06
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	3,94
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	916,48
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	1.523,02
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	71,12
	UR	Urbanizzazione	3,54
	MATTINATA	DC	Disboscamento per messa a Coltura	20,60
NA		Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	30,27
PA		Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	1.858,51
PN		Persistenza delle Condizioni di Naturalità	5.038,65
PU		Persistenza dell'Urbanizzato	315,19
UR		Urbanizzazione	20,69
MONTE SANT'ANGELO	DC	Disboscamento per messa a Coltura	142,95
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	4,33
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	44,76
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	4.049,01
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	19.383,65
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	591,35
UR	Urbanizzazione	37,94	
PESCHICI	DC	Disboscamento per messa a Coltura	4,09
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	0,57
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	12,98
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	899,32
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	3.626,64
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	318,55
UR	Urbanizzazione	18,56	
RIGNANO GARGANICO	DC	Disboscamento per messa a Coltura	28,59
	ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	1,42
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	0,30
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	50,01
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	1.243,61
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	3.450,39
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	129,18
	UR	Urbanizzazione	7,12
SAN GIOVANNI ROTONDO	DC	Disboscamento per messa a Coltura	36,08
	ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	2,23
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	3,26
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	27,31
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	3.818,02

COMUNE	TIPO	TRASFORMAZIONE	AREA (Ha)
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	10.374,51
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	672,44
	UR	Urbanizzazione	80,12
SAN MARCO IN LAMIS	DC	Disboscamento per messa a Coltura	43,65
	ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	1,99
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	7,75
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	24,36
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	3.128,59
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	14.615,29
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	361,24
	UR	Urbanizzazione	27,56
SANNICANDRO GARGANICO	DC	Disboscamento per messa a Coltura	97,84
	ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	5,13
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	1,81
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	82,77
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	2.785,28
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	9.515,54
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	389,10
	UR	Urbanizzazione	29,21
VICO DEL GARGANO	DC	Disboscamento per messa a Coltura	5,63
	ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	3,18
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	1,05
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	12,92
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	2.027,79
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	8.666,51
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	310,58
	UR	Urbanizzazione	19,40
VIESTE	DC	Disboscamento per messa a Coltura	32,12
	ES	Transizione verso Ordinamenti Agricoli meno Intensivi	10,62
	IC	Intensivizzazione Culturale Asciutta	16,52
	NA	Processi di Ricolonizzazione secondaria da parte di vegetazione spontanea	119,64
	PA	Persistenza degli Ordinamenti Agricoli	3.696,09
	PN	Persistenza delle Condizioni di Naturalità	12.004,34
	PU	Persistenza dell'Urbanizzato	836,21
	UR	Urbanizzazione	48,46

TABELLA 14 - DISAGGREGAZIONE PER COMUNE DEI CAMBIAMENTI DELLE COPERTURE DELLE TERRE, 2006-2011

1.3.4. L'oasi agrumaria del Gargano

Il Gargano presenta una notevole varietà di paesaggi, in ragione della sua articolata morfologia e pedologia. Particolare rilevanza assume, da un lato, un tratto distintivo vicino alla zona costiera ed in prossimità di Monte Sant'Angelo e Mattinata, il paesaggio dei terrazzi olivetati, che ospitano anche colture orticole. Sul versante settentrionale, tra Vico del Gargano, Rodi Garganico e Ischitella alcune centinaia di ettari ospitano l'oasi agrumaria (Figura 16 - Oasi Agrumaria, corredata di muretti e filari frangivento e con canalette di distribuzione delle acque di irrigazione⁴). L'assetto agrario odierno ha preso forma nel corso degli ultimi tre secoli, a partire dai cospicui disboscamenti del secondo

⁴ PPTR. 2015. Elaborato n. 5 del PPTR Schede degli ambiti paesaggistici 5.1, Ambito 1/Gargano.

Settecento fino a tutto l'ottocento, volti a ricavare terreni coltivabili. Dalla seconda metà dell'Ottocento la trasformazione olivicola ha caratterizzato le aree collinari più antropizzate.

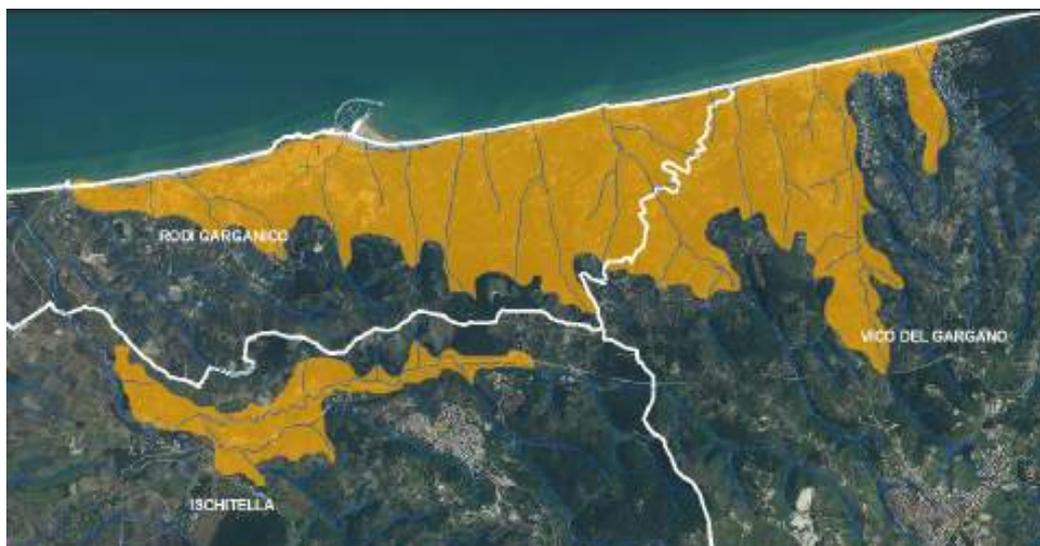


FIGURA 16 - OASI AGRUMARIA

Il consorzio “Gargano Agrumi” si è costituito nel gennaio 2001 per la tutela dell’arancia e del limone femminiello del Gargano, ai quali sono attribuite le rispettive Indicazioni Geografiche Protette (IGP) e si estende per una superficie complessiva di circa 100 ha. Ad oggi, al consorzio aderiscono più di 50 operatori distinti tra produttori agricoli, trasformatori e confezionatori. Di contro, il consorzio garantisce attività di vigilanza per il pieno rispetto delle norme e i protocolli riguardanti il marchio IGP degli agrumi, fornisce assistenza per il conseguimento delle certificazioni e promuove studi e iniziative di marketing mirate al miglioramento ed alla sostenibilità del processo produttivo. Dal 2007, anno in cui i prodotti di punta hanno ricevuto il riconoscimento in termini IGP, il consorzio ha incrementato la propria base associativa e tutt’oggi le innumerevoli iniziative volte alla vendita e alla diffusione di una produzione di qualità continuano affinché i prodotti dell’agrumeto vengano riconosciuti ed apprezzati anche oltre i confini regionali.

1.4. Sistema della conservazione della natura e della protezione della biodiversità

Rete Natura 2000 è una rete ecologica presente su tutto il territorio europeo istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”, e rappresenta il principale strumento con il quale l'Unione Europea cerca di assicurare la conservazione a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari e di tutelare la biodiversità su tutto il suo territorio. Concorrono a costituire la

rete Natura 2000 i Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici elaborata sulla base della rete delle IBA (Important Bird Area).

Alla Rete Natura 2000 si affiancano gli altri strumenti di tutela nazionali e regionali fanno riferimento alla legge quadro sulle aree protette (n. 394/1991) e alla normativa regionale ad essa complementare (in Puglia, la legge regionale n. 19/1997 “Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia”). Le riserve naturali, i parchi nazionali o regionali istituiti prevedono la salvaguardia e la tutela sia di elementi territoriali e ambientali poi confluiti nella rete ecologica europea (ma spesso soggetti a regole di salvaguardia e tutela più stringenti), sia di altri elementi diversi da quelli individuati nella direttiva Habitat.

1.4.1. Parchi e Riserve Naturali

La Tabella 15 elenca le riserve naturali e i parchi istituiti ai sensi della legge n. 394/1991 e della legge regionale n. 19/1997, secondo la ricognizione operata dal PPTR (in quanto beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142, co. 1, lett. f) del d.lgs. n. 42/2004). Una rappresentazione cartografica delle medesime aree è offerta dalla Figura 17 - carta dei parchi e delle riserve naturali, sulla base della cartografia allegata al.

CODICEAP	TIPOLOGIA AREA PROTETTA	DENOMINAZIONE	ORGANISMO DI GESTIONE	RIFERIMENTO LEGISLATIVO	DECRETO	Area (ha)
EUAP0005	Parco Nazionale	Parco nazionale del Gargano	Ente Parco Nazionale del Gargano	L. n. 394 del 06.12.1991	DPR 18.05.2001 (nuova perimetrazione)	120.554
EUAP0168	Riserva Naturale Marina	Isole Tremiti	Ente Parco Nazionale del Gargano	L. n. 979 del 31.12.1982	D.M. 14/07/1989	1.471
n/p	Parco Naturale Regionale	Medio Fortore	Comune di San Paolo Civitate, Comune di Lesina	LR n. 19 del 24.7.1997	D.L.R. n. 06 del 02.02.2010	3.511
EUAP0103	Riserva Naturale	Lago di Lesina (parte orientale)	UTB di Foresta Umbra	L n. 394 del 06.12.1991	D.M. 27/04/1981	879
EUAP0101	Riserva Naturale	Isola di Varano	UTB di Foresta Umbra	L n. 394 del 06.12.1991	D.M. 13/07/1977	159
EUAP0100	Riserva Naturale	Ischitella e Carpino	UTB di Foresta Umbra	L n. 394 del 06.12.1991	D.M. 13/07/1977	301
EUAP0111	Riserva Naturale	Sfilzi	UTB di Foresta Umbra	L n. 394 del 06.12.1991	D.M. 26/07/1971 e D.M. 02.03.1977	55
EUAP0098	Riserva Naturale	Foresta Umbra	UTB di Foresta Umbra	L n. 394 del 06.12.1991	D.M. 13/07/1977	403
EUAP0097	Riserva Naturale	Falascione	UTB di Foresta Umbra	L n. 394 del 06.12.1991	D.M. 26/07/1971 e D.M. 02.03.1977	48
EUAP0107	Riserva Naturale	Monte Barone	UTB di Foresta Umbra	L n. 394 del 06.12.1991	D.M. 13/07/1977	123

TABELLA 15 - PARCHI E RISERVE NATURALI ISTITUITI NEL TERRITORIO DEL COMPRESORIO DEL GARGANO

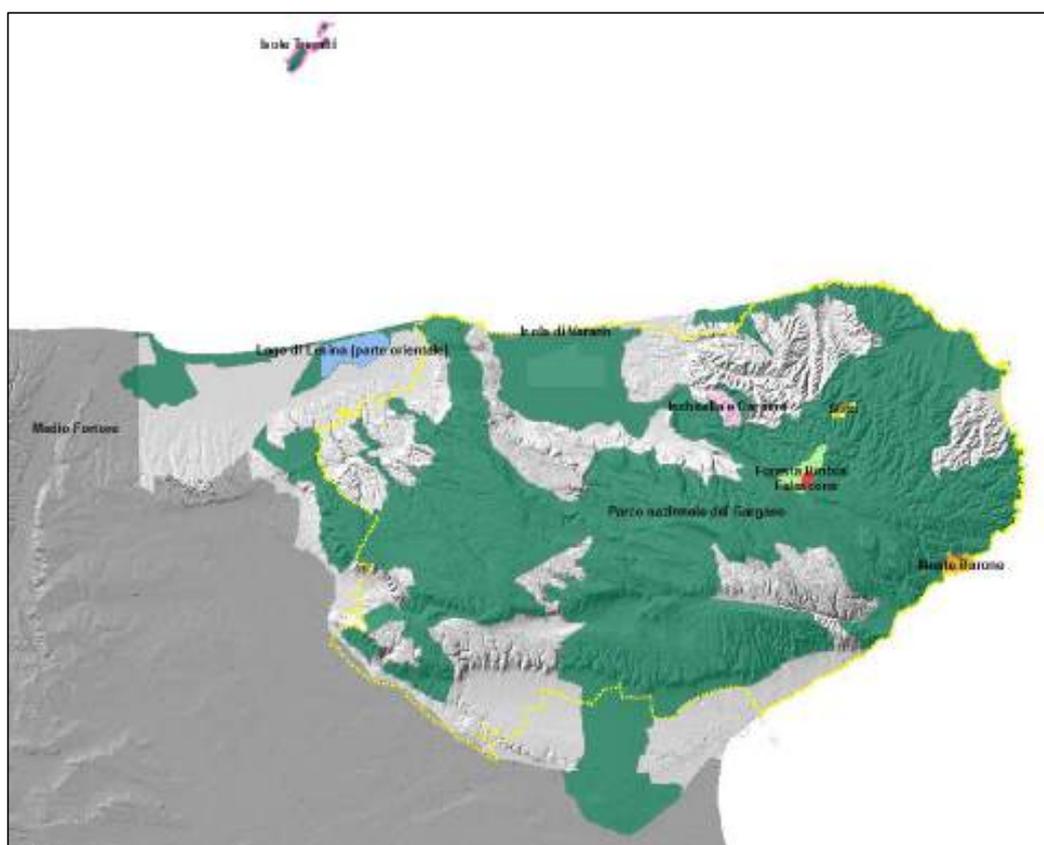


FIGURA 17 - CARTA DEI PARCHI E DELLE RISERVE NATURALI, SULLA BASE DELLA CARTOGRAFIA ALLEGATA AL PPTR

1.4.2. Rete Natura 2000

In seguito all'intesa fra Regione Puglia e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare manifestata, rispettivamente, con la d.g.r n.1355 del 24 luglio 2018 e con il decreto 28 dicembre 2018, ha designato quali Zone Speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea i 24 siti insistenti nel territorio della Regione Puglia, già proposti alla Commissione europea quali Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva

92/43/CEE "Habitat". L'intesa ha contribuito alla chiusura della Procedura di Infrazione comunitaria 2015/2163 "Mancata designazione delle Zone Speciali di Conservazione ZSC", aperta nei confronti dell'Italia.

Nel territorio del Parco Nazionale del Gargano sono individuate le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Nei paragrafi seguenti le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono elencati separatamente per categoria: la Figura 18 e la Tabella 16 riguardano le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), mentre la Figura 19 e la corrispondente Tabella 17 si riferiscono alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Codice	Denominazione	Tipo	Area ha
IT9110024	Castagneto Pia - La Poldà, Monte La Serra	ZSC	689
IT9110008	Valloni e steppe Pedegarganiche	ZSC	29.817
IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	ZSC	8.369
IT9110015	Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore	ZSC	9.823
IT9110027	Bosco Jancuglia - Monte Castello	ZSC	4.456
IT9110005	Zone umide della Capitanata	ZSC	14.109
IT9110012	Testa del Gargano	ZSC	5.658
IT9110009	Valloni di Mattinata - Monte Sacro	ZSC	6.510
IT9110004	Foresta Umbra	ZSC	20.656
IT9110030	Bosco Quarto - Monte Spigno	ZSC	7.861
IT9110001	Isola e Lago di Varano	ZSC	8.146
IT9110025	Manacore del Gargano	ZSC	2.063
IT9110016	Pineta Marzini	ZSC	787
IT9110014	Monte Saraceno	ZSC	197
IT9110026	Monte Calvo - Piana di Montenero	ZSC	7.619
IT9110011	Isole Tremiti	ZSC	372
IT9110036	Torre Mileto	ZSC	54

TABELLA 16 - SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA NEL GARGANO

Codice	Denominazione	Tipo	Area Ha
IT9110041	Monte Calvo - Piana di Montenero	ZPS	7.619
IT9110039	Promontorio del Gargano	ZPS	70.011
IT9110037	Laghi di Lesina e Varano	ZPS	15.195
IT9110038	Paludi presso il Golfo di Manfredonia	ZPS	14.437

TABELLA 17 - ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE ISTITUITE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2009/147/CE "UCCELLI" NEL GARGANO

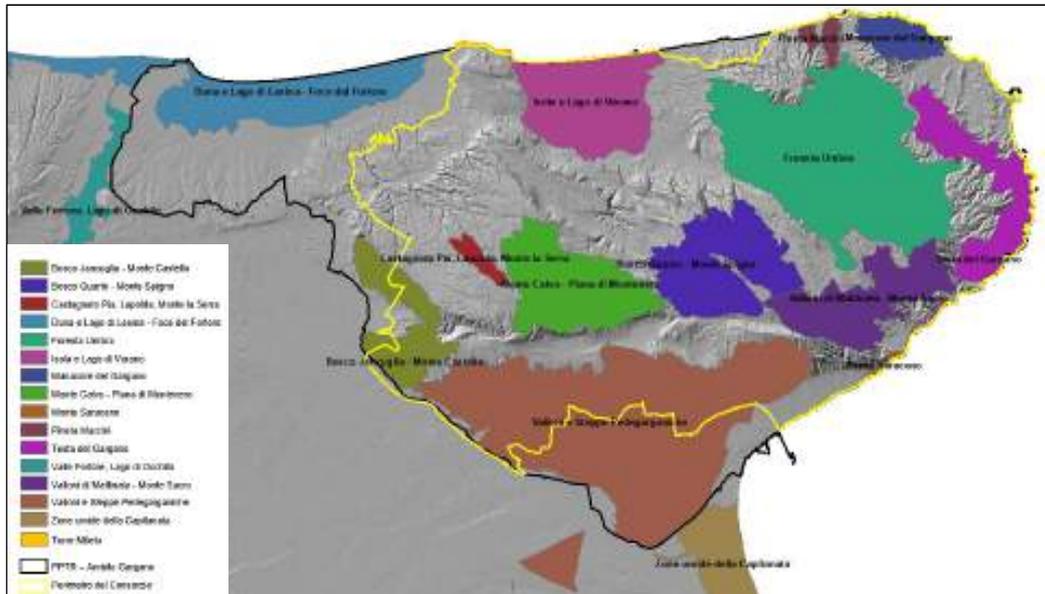


FIGURA 18 – ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC) DEL GARGANO

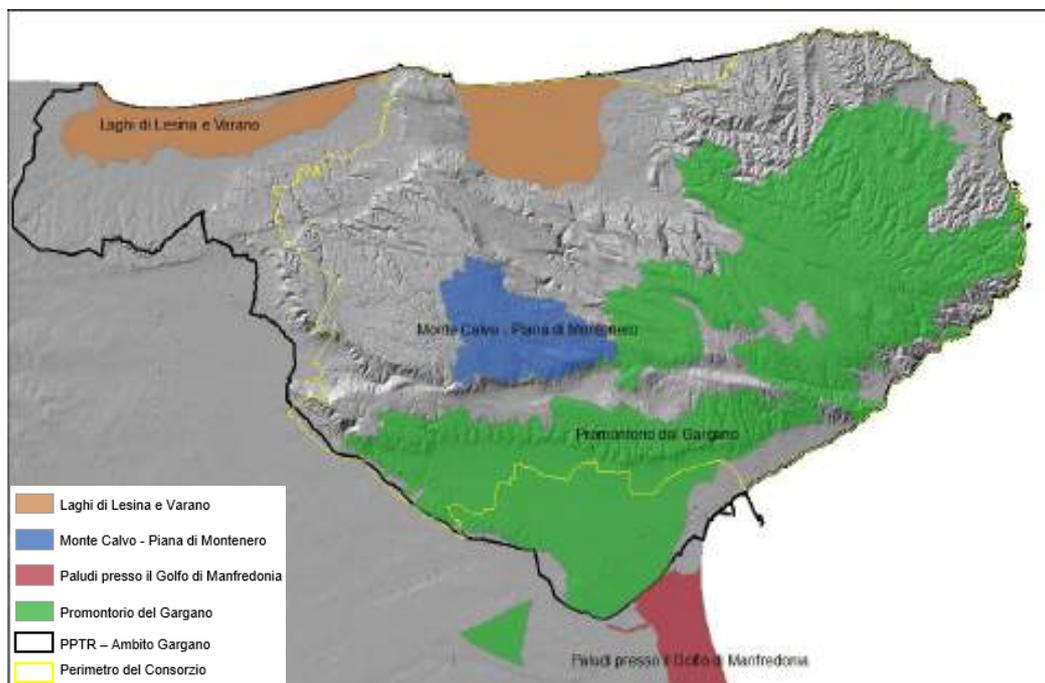


FIGURA 19 - ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE ISTITUITE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2009/147/CE "UCCELLI" NEL GARGANO

1.4.3. Aree IBA

La perimetrazione delle aree IBA nasce da un progetto di BirdLife International, una associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste, con lo scopo di individuare tutte quelle aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli come primo obiettivo e salvaguardando nello stesso tempo la biodiversità dell'intera area.

Gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, e la conservazione delle aree dove risiedono stanzialmente o stagionalmente e/o nidificano può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali.

L'inventario delle IBA di BirdLife International fondato su criteri ornitologici quantitativi, è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS.

La proposta di adeguamento della rete italiana delle Zone di Protezione Speciale ai sensi della Direttiva 409/79 "Uccelli" dell'Unione Europea sulla base della rete delle IBA, è stata realizzata dalla LIPU Bird Life Italia che ha identificato le zone importanti per l'avifauna.

IBA 203 "Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata" (Figura 20) è l'unica grande perimetrazione che comprende l'intero Gargano e che raggruppa in un sistema unico le singole IBA 128 "Laghi di Lesina e Varano", 129 "Promontorio del Gargano" e 130 "Zone umide del golfo di Manfredonia".

Si riporta a caratterizzazione di IBA 203- "Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata" tratta dalla Relazione finale del 2002 "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" redatta dall'associazione LIPU su commissione del Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura:

Nome e codice IBA 1998-2000:

- Laghi di Lesina e di Varano - 128
- Promontorio del Gargano - 129
- Zone Umide del Golfo di Manfredonia (o di Capitanata) - 130

Superficie terrestre: 207.378 ha

marina: 35.503 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: sono state unite 3 IBA confinanti che ricadono parzialmente o interamente nel territorio del Parco Nazionale del Gargano. Anche dal punto di vista ornitologico è giustificato trattare l'insieme delle zone umide della capitanata (sia a nord che a sud del Gargano) come un unico sistema che andrebbe gestito in maniera coordinata.

- L'area comprende:
- il promontorio del Gargano e le adiacenti zone steppiche pedegarganiche,
- i laghi costieri di Lesina e di Varano situati a nord del promontorio,
- il complesso di zone umide di acqua dolce e salmastra lungo la costa adriatica a sud del promontorio (Frattarolo, Daunia Risi, Carapelle, San Floriano, Saline di Margherita di Savoia, Foce Ofanto), incluse le aree agricole limitrofe più importanti per l'alimentazione e la sosta dell'avifauna (acquatici, rapaci ecc), - fa parte dell'IBA anche l'area, disgiunta, della base aerea militare di Amendola che rappresenta l'ultimo lembo ben conservato di steppa pedegarganica. Nell'entroterra l'area principale è delimitata dalla foce del Fiume Fortore, da un tratto della autostrada A14 e della strada che porta a Cagnano. All'altezza della Masseria S. Nazzario il confine piega verso sud lungo la strada che porta ad Apricena (abitato escluso) fino alla Stazione di Candelaro e di qui fino a Trinitapoli (abitato escluso). A sud l'area è delimitata dalla foce dell'Ofanto. Dall'IBA sono esclusi i seguenti centri abitati: Lesina, Sannicandro, Rodi Garganico (ed i relativi stabilimenti balneari), Peschici, Vieste e la costa (e relativi campeggi, villaggi, stabilimenti balneari) fino a Pugnochiuso, Mattinata, San Giovanni Rotondo, Manfredonia e la costa da Lido di Siponto all'ex Caserma di Finanza.

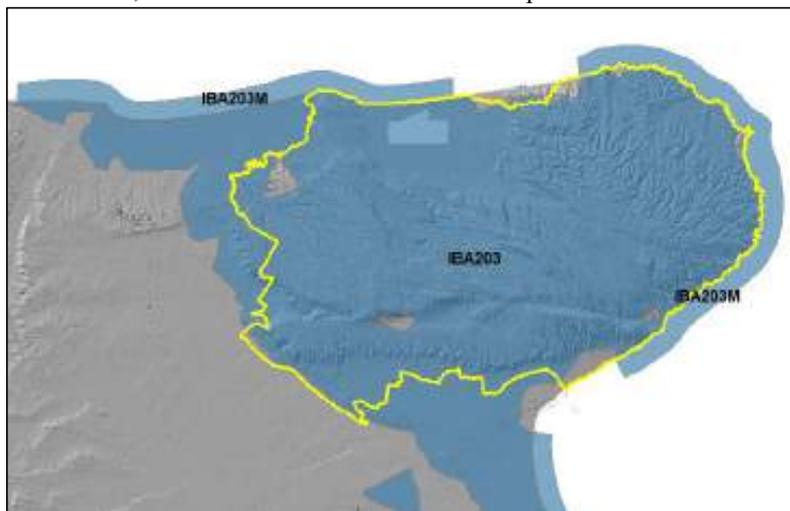


FIGURA 20 IBA 203- "PROMONTORIO DEL GARGANO E ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA"

1.1.1. Componenti Botanico-Vegetazionali

Le componenti botanico-vegetazionali, riportate in Figura 21 secondo la classificazione operata dal PPTR in attuazione delle previsioni del d.lgs. n. 42/2004 – art. 142, co. 1, lettere g) e i); art. 143, co. 1, lettera e) – si attestano su aree largamente coincidenti con il sistema delle aree protette o comunque connesse con la rete ecologica regionale.

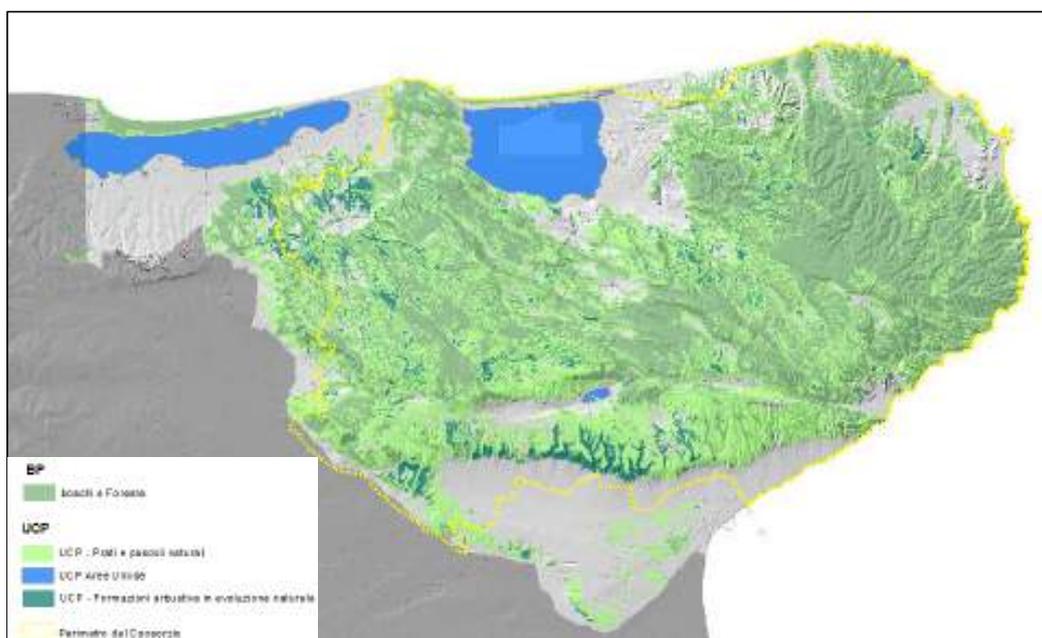


FIGURA 21 - CARTA DELLE COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI

La Tabella 18 riporta, per ogni componente, l'inquadramento normativo nella corrispondente disposizione del Codice dei beni culturali e del paesaggio e la superficie interessata nel territorio del comprensorio.

Componenti botanico-vegetazionali	Codice dei beni culturali e del paesaggio	ha
BP - Boschi (art. 142, co. 1, lett. g)	Consistono nei territori coperti da foreste, da boschi e da macchie, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e in quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. 18 maggio 2001, n. 227	62.840
UCP - Aree umide	Consistono nelle paludi, gli acquitrini, le torbe e i bacini naturali o artificiali, permanenti o	11.816

(art. 143, co. 1, lett. e)	temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, caratterizzate da flora e fauna igrofile	
UCP - Prati e pascoli naturali (art. 143, co. 1, lett. e)	Consistono nei territori coperti da formazioni erbose naturali e seminaturali permanenti, utilizzati come foraggiere a bassa produttività di estensione di almeno un ettaro o come diversamente specificato in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici o territoriali al PPTR. Sono inclusi tutti i pascoli secondari sia emicriptofitici sia terofitici diffusi in tutto il territorio regionale principalmente su substrati calcarei, caratterizzati da grande varietà floristica, variabilità delle formazioni e frammentazione spaziale elevata	33.225
UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 143, co. 1, lett. e)	Consistono in formazioni vegetali basse e chiuse composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee in evoluzione naturale, spesso derivate dalla degradazione delle aree a bosco e/o a macchia o da rinnovazione delle stesse per ricolonizzazione di aree in adiacenza.	16.990
UCP – Aree di rispetto dei boschi (100m - 50m - 20m) (art. 143, co. 1, lett. e)	Consiste in una fascia di salvaguardia della profondità come di seguito determinata, o come diversamente cartografata: a) 20 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione inferiore a 1 ettaro e delle aree oggetto di interventi di forestazione di qualsiasi dimensione, successivi alla data di approvazione del PPTR, promossi da politiche comunitarie per lo sviluppo rurale o da altre forme di finanziamento pubblico o privato; b) 50 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione compresa tra 1 ettaro e 3 ettari; c) 100 metri dal perimetro esterno delle aree boscate che hanno un'estensione superiore a 3 ettari.	14.328

TABELLA 18 - ELENCO DELLE COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI PRESENTI NEL GARGANO

1.1.2. Aspetti Economici dell'Ecosistema Forestale

Gli ecosistemi forestali e i boschi rappresentano una componente fondamentale del capitale naturale di uno specifico territorio, di una nazione, e del sistema ecologico mondiale. Costituiscono la più importante infrastruttura verde, svolgendo una rilevante funzione pubblica per il benessere sociale ed animale oltre a svolgere un ruolo di straordinaria importanza per il bilancio dei sistemi ecologici ed ambientali. Le foreste sono una straordinaria ricchezza ambientale e naturalistica, risultato di profonde trasformazioni territoriali e socio economiche avvenute nel corso dei secoli.

A livello nazionale la superficie forestale ha subito un incremento, anche soprattutto grazie alla colonizzazione spontanea di aree marginali. Si può affermare che negli ultimi 80 anni essa è quasi triplicata (https://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/01tabelle_superficie.jsp), grazie principalmente alla sua espansione naturale su terreni abbandonati nelle aree montane e rurali, intorno alle città, negli spazi interstiziali e degradati e periurbani e all'attenzione alla conservazione e valorizzazione degli aspetti naturalistici posta dai governi e amministrazioni pubbliche. Nel 2019 per la prima volta dopo un lungo periodo, il territorio nazionale forestale ha superato quello utilizzato a fini agricoli (SAU) (Global Forest Resource Assessment, 2020)1.

Le foreste e i boschi contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di crescita e di sviluppo sostenibile garantendo una molteplicità di opportunità per: la protezione di biodiversità, il raggiungimento degli obiettivi climatici e di assorbimento di carbonio, lo sviluppo della bioeconomia circolare, i servizi ecosistemici, le filiere foreste-legno o la resilienza delle città.

Relativamente alla protezione della biodiversità, le foreste, in particolare le foreste vetuste, e più in generale le foreste presenti nelle aree protette, hanno determinato ecosistemi forestali ricchi di specie e habitat che rispecchiano la diversità dei paesaggi storici e culturali a livello territoriale, regionale ed italiano nel corso dei secoli. Le caratteristiche geografiche, geomorfologiche, pedologiche e climatiche, nonché la diversità ecologica e di utilizzazione delle foreste all'interno dei territori del Consorzio di Bonifica contribuiscono ad una eterogeneità forestale unica e tra le più ricche di biodiversità in Italia ed Europa. Altro importante aspetto fornito dai boschi e foreste, è quello del contrasto alla desertificazione e preservazione all'erosione, in quanto il suolo forestale e boschivo risulta un vero e proprio deposito naturale di carbonio contribuendo al suo assorbimento e, al tempo stesso, alla stabilizzazione del surriscaldamento globale e del clima. In questo senso, le foreste e i boschi svolgono un importante ruolo per combattere il cambiamento climatico e rappresentano uno strumento strategico come dichiarato dalle Nazioni Unite negli Accordi di Parigi del 2015 e ribadito nella appena conclusa Conference of Parties 26 (COP26). Le attività della selvicoltura, inoltre, contribuiscono a determinare il carbon stock e i bilanci di CO₂ tra assorbimento ed emissioni di gas serra attraverso la stima della differenza tra crescita dello stock di carbonio e riduzione dello stesso legate prevalentemente ad avversità climatiche, eventi estremi, incendi, operazioni di prelievo selvicolturali etc.

A livello centrale, l'UE riconosce il contributo delle foreste e dei boschi per la mitigazione al cambiamento climatico, ed il regolamento del LULUCF – Land Use, Land Use Change and Forests - sottolinea il ruolo delle foreste gestite in maniera sostenibile per il sequestro e la cattura del CO₂, nonché il ruolo delle filiere del legno quale risorsa per una economia green e circolare per lo stoccaggio del carbonio a lungo termine.

Con riferimento alla bioeconomia circolare, ossia una economia basata sull'uso e gestione efficiente delle risorse naturali per la produzione (circolare) di cibo, materiali ed energia, i prodotti forestali, in sostituzione dei combustibili fossili per fornire energia rinnovabile, assicurano la circolarità dell'economia e la protezione ambientale. Ne deriva una opportunità per i prodotti forestali e la filiera del legno di contribuire ai percorsi di sviluppo sostenibile, attraverso il potenziamento, la produzione e lo sviluppo delle agro-energie, dei servizi ecosistemici e dei bioprodotto di natura legnosa destinati a rafforzare e a mettere in pratica la bioeconomia e la riduzione dei combustibili fossili e materie plastiche.

Per quanto concerne i servizi ecosistemici, essi sono benefici generati dai processi naturali di interazione degli asset del capitale naturale all'interno degli ecosistemi e si classificano in quattro

gruppi a seconda delle funzioni che svolgono: 1) di fornitura, cioè prodotti ottenuti dagli ecosistemi quali cibo, acqua, combustibile, ecc.; 2) di regolazione, in quanto i benefici sono ottenuti dalla regolazione di processi ecosistemici quali il clima, le acque, l'azione di agenti patogeni; 3) culturali, intesi come benefici immateriali come il senso spirituale, etico, ricreativo, estetico, ecc.; 4) di supporto, in cui rientrano i servizi per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici come il suolo, il ciclo dei nutrienti e la biomassa. Negli ultimi decenni si assiste ad un crescente aumento della domanda dei servizi ecosistemici, particolarmente quelli legati alle foreste e ai boschi, come i servizi di approvvigionamento delle materie prime, o di fornitura dei servizi culturali, che assumono un'importanza rilevante nella valorizzazione del capitale naturale. I servizi ecosistemici generati dalle foreste e dai boschi, in un contesto di sviluppo sostenibile del territorio rurale in cui si colloca il Consorzio di Bonifica, possono essere una fondamentale linea strategica per promuovere la gestione sostenibile e responsabile degli ecosistemi forestali, oltreché leva per il mantenimento delle economie del territorio del Gargano attraverso un meccanismo di remunerazione e di mutuo riconoscimento tra domanda e offerta di servizi ecosistemici.

Infine, per quanto riguarda la filiera foresta-legno, particolare importanza assume la gestione del bosco e le energie rinnovabili ad esso collegata. Si pensi, ad esempio, alle biomasse solide agroforestali (colture dedicate e bosco) ed i consumi di biomassa legnosa per usi termici che hanno visto un incremento della produzione nell'ultimo decennio a livello paese. Oppure i sottoprodotti non legnosi come sughero, resine, funghi, tartufi, frutti a guscio e piccoli frutti che costituiscono un'importante realtà territoriale dalle elevate potenzialità per lo sviluppo socioeconomico e sostenibile del territorio.

2. Analisi socio-economica e demografica

2.1. Aspetti demografici

Le analisi statistiche sulla popolazione sono state svolte sulla base dei dati riportati dal sistema statistico nazionale. È importante sottolineare che per gli anni 1991, 2001 e 2011 i dati fanno riferimento ai censimenti. Relativamente a tutti gli altri anni, compreso il 2018, i dati sono stati reperiti sulla base di quanto comunicato dalle pubbliche amministrazioni all'Istat.

I dati relativi agli anni 2019 – 2020 fanno riferimento, invece, al nuovo censimento permanente che assolve ai compiti assegnati agli stati membri dal Regolamento (CE) n. 763/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 luglio 2008 e adotta una metodologia ibrida che prevede l'integrazione tra i dati di fonte amministrativa e quelli acquisiti attraverso le rilevazioni annuali che vedono coinvolto un campione rappresentativo di comuni e di famiglie⁵.

2.1.1. La popolazione nel comprensorio del CBMG

Nelle pagine seguenti sono riportati i grafici e le tabelle costruiti sulla base dei dati Istat al 31 dicembre di ogni anno, relativamente all'andamento demografico della popolazione residente nei Comuni del CBMG dal 2001 al 2019. La descrizione si concentrerà sul saldo della popolazione (Figura 22), sulle classi di età (Figura 23), sulla popolazione straniera residente (Figura 24) e sulla forza lavoro (Figura 25).

In Figura 22, i tre comuni aventi un saldo positivo sono prevalentemente quelli legati alle attività di turismo religioso/sanitario di San Giovanni Rotondo (+3.29%), e turismo costiero, tra cui Peschici (+2.26%) e Vieste (+3.20%).

⁵ <https://www4.istat.it/it/censimenti-permanenti/popolazione-e-abitazioni/informazioni-sul-censimento-perm>.

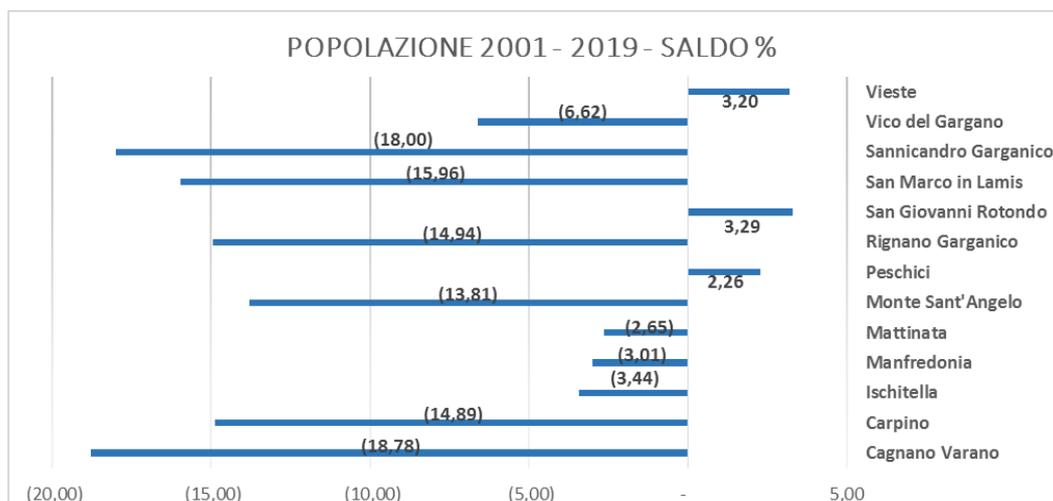


FIGURA 22 - SALDO DELLA POPOLAZIONE 2001-2019 (%)

I rimanenti comuni che ricadono nel perimetro del CBMG presentano un saldo negativo della popolazione. Relativamente a questo dato, Mattinata (-2.65%), Ischitella (-3.44%), Manfredonia (-3.01%) e Vico del Gargano (-6.62%) registrano un saldo negativo inferiore al -10%. Di contro, Monte Sant'Angelo (-13.81%), Carpino (-14.89%), Rignano Garganico (-14.94%), presentano un saldo negativo inferiore al -15%. Infine, i tre comuni di San Marco in Lamis (-15.95%), Sannicandro Garganico (-18%) e Cagnano Varano (-18.78%) mostrano un saldo negativo più elevato rispetto a tutti i comuni dell'area considerata. La Tabella 19 e Tabella 20 riportano, rispettivamente, il dettaglio per ogni comune dei principali dati relativi all'andamento demografico, e un riepilogo dell'andamento della popolazione nel periodo studiato (2001-2019).

Cagnano Varano						Carpino					
Anno	Popolaz Resid.	Variaz Assol.	Variaz. %	Num. Fam.	Media comp. Fam.	Anno	Popolaz Resid.	Variaz Assol.	Variaz. %	Num. Fam.	Media comp. Fam.
2001	8.611	-	-	-	-	2001	4.709	-	-	-	-
2002	8.561	-50	-0,58%	-	-	2002	4.676	-33	-0,70%	-	-
2003	8.581	20	0,23%	3.088	2,78	2003	4.642	-34	-0,73%	1.790	2,59
2004	8.518	-63	-0,73%	2.987	2,85	2004	4.580	-62	-1,34%	1.775	2,57
2005	8.525	7	0,08%	2.977	2,86	2005	4.492	-88	-1,92%	1.757	2,55
2006	8.244	-281	-3,30%	3.144	2,62	2006	4.464	-28	-0,62%	1.836	2,42
2007	8.127	-117	-1,42%	3.106	2,61	2007	4.452	-12	-0,27%	1.842	2,41
2008	7.841	-286	-3,52%	3.031	2,59	2008	4.430	-22	-0,49%	1.859	2,38
2009	7.697	-144	-1,84%	3.003	2,56	2009	4.409	-21	-0,47%	1.868	2,35
2010	7.663	-34	-0,44%	3.007	2,55	2010	4.380	-29	-0,66%	1.864	2,34
2011	7.433	-230	-3,00%	2.976	2,5	2011	4.302	-78	-1,78%	1.872	2,29
2012	7.348	-85	-1,14%	2.964	2,48	2012	4.320	18	0,42%	1.891	2,28
2013	7.400	52	0,71%	2.943	2,51	2013	4.289	-31	-0,72%	1.859	2,3

2014	7.393	-7	-0,09%	2.937	2,52
2015	7.330	-63	-0,85%	2.905	2,52
2016	7.284	-46	-0,63%	2.903	2,51
2017	7.194	-90	-1,24%	2.858	2,52
2018	7.107	-87	-1,21%	2.832	2,51
2019	6.994	-113	-1,59%	2.852	2,45

2014	4.240	-49	-1,14%	1.847	2,29
2015	4.182	-58	-1,37%	1.844	2,26
2016	4.139	-43	-1,03%	1.820	2,27
2017	4.101	-38	-0,92%	1.813	2,25
2018	4.084	-17	-0,41%	1.808	2,25
2019	4.008	-76	-1,86%	1.794	2,22

Ischitella					
Anno	Popolaz Resid.	Variatz Assol.	Variatz. %	Num. Fam	Media comp. Fam.
2001	4.529	-	-	-	-
2002	4.529	0	0,00%	-	-
2003	4.525	-4	-0,09%	1.788	2,53
2004	4.478	-47	-1,04%	1.843	2,43
2005	4.427	-51	-1,14%	1.846	2,4
2006	4.372	-55	-1,24%	1.849	2,36
2007	4.352	-20	-0,46%	1.845	2,36
2008	4.369	17	0,39%	1.855	2,35
2009	4.401	32	0,73%	1.907	2,31
2010	4.401	0	0,00%	1.918	2,29
2011	4.319	-82	-1,86%	1.921	2,25
2012	4.466	147	3,40%	1.958	2,28
2013	4.488	22	0,49%	1.968	2,28
2014	4.482	-6	-0,13%	1.982	2,26
2015	4.432	-50	-1,12%	1.961	2,26
2016	4.427	-5	-0,11%	1.964	2,25
2017	4.411	-16	-0,36%	1.961	2,25
2018	4.384	-27	-0,61%	1.966	2,23
2019	4.373	-11	-0,25%	2.006	2,18

Manfredonia					
Anno	Popolaz Resid.	Variatz Assol.	Variatz. %	Num. Fam	Media comp. Fam.
2001	57.651	-	-	-	-
2002	57.441	-210	-0,36%	-	-
2003	57.334	-107	-0,19%	18.075	3,17
2004	57.424	90	0,16%	17.954	3,19
2005	57.390	-34	-0,06%	18.045	3,17
2006	57.207	-183	-0,32%	18.195	3,14
2007	57.140	-67	-0,12%	18.410	3,1
2008	57.111	-29	-0,05%	18.590	3,07
2009	57.294	183	0,32%	18.795	3,04
2010	57.455	161	0,28%	18.891	3,03
2011	56.239	-1216	-2,12%	19.000	2,96
2012	56.285	46	0,08%	19.296	2,91
2013	57.285	1000	1,78%	20.492	2,79
2014	57.331	46	0,08%	19.705	2,91
2015	57.279	-52	-0,09%	20.828	2,75
2016	57.100	-179	-0,31%	20.162	2,83
2017	56.906	-194	-0,34%	21.175	2,68
2018	56.738	-168	-0,30%	20.726	2,73
2019	55.917	-821	-1,45%	21.488	2,6

Mattinata					
Anno	Popolaz Resid.	Variatz Assol.	Variatz. %	Num. Fam	Media comp. Fam.
2001	6.339	-	-	-	-
2002	6.395	56	0,88%	-	-
2003	6.419	24	0,38%	2.356	2,72
2004	6.445	26	0,41%	2.375	2,71
2005	6.461	16	0,25%	2.419	2,67
2006	6.490	29	0,45%	2.459	2,64
2007	6.516	26	0,40%	2.515	2,59
2008	6.542	26	0,40%	2.533	2,58
2009	6.534	-8	-0,12%	2.562	2,55
2010	6.523	-11	-0,17%	2.587	2,52
2011	6.350	-173	-2,65%	2.576	2,46
2012	6.419	69	1,09%	2.569	2,5
2013	6.500	81	1,26%	2.564	2,53
2014	6.450	-50	-0,77%	2.566	2,51
2015	6.310	-140	-2,17%	2.544	2,48
2016	6.313	3	0,05%	2.542	2,48
2017	6.261	-52	-0,82%	2.537	2,47
2018	6.215	-46	-0,73%	2.545	2,44
2019	6.171	-44	-0,71%	2.560	2,41

Monte Sant'Angelo					
Anno	Popolaz Resid.	Variatz Assol.	Variatz. %	Num. Fam	Media comp. Fam.
2001	13.887	-	-	-	-
2002	13.796	-91	-0,66%	-	-
2003	13.665	-131	-0,95%	4.974	2,73
2004	13.759	94	0,69%	5.006	2,74
2005	13.600	-159	-1,16%	4.995	2,71
2006	13.491	-109	-0,80%	4.940	2,72
2007	13.414	-77	-0,57%	4.923	2,71
2008	13.257	-157	-1,17%	4.877	2,7
2009	13.250	-7	-0,05%	4.844	2,72
2010	13.221	-29	-0,22%	4.834	2,72
2011	13.075	-146	-1,10%	5.176	2,51
2012	12.990	-85	-0,65%	5.164	2,5
2013	12.891	-99	-0,76%	5.130	2,5
2014	12.815	-76	-0,59%	5.102	2,5
2015	12.657	-158	-1,23%	5.094	2,47
2016	12.534	-123	-0,97%	5.063	2,46
2017	12.342	-192	-1,53%	5.006	2,45
2018	12.162	-180	-1,46%	4.986	2,43
2019	11.969	-193	-1,59%	4.952	2,41

Rignano Garganico						San Giovanni Rotondo					
Anno	Popolaz Resid.	Variatz Assol.	Variatz. %	Num. Fam	Media comp. Fam.	Anno	Popolaz Resid.	Variatz Assol.	Variatz. %	Num. Fam	Media comp. Fam.
2001	2.302	-	-	-	-	2001	26.150	-	-	-	-
2002	2.294	-8	-0,35%	-	-	2002	26.227	77	0,29%	-	-
2003	2.258	-36	-1,57%	891	2,53	2003	26.437	210	0,80%	8.974	2,91
2004	2.236	-22	-0,97%	904	2,47	2004	26.469	32	0,12%	9.087	2,88
2005	2.202	-34	-1,52%	899	2,45	2005	26.501	32	0,12%	9.218	2,85
2006	2.188	-14	-0,64%	889	2,46	2006	26.442	-59	-0,22%	9.286	2,82
2007	2.195	7	0,32%	903	2,43	2007	26.822	380	1,44%	9.542	2,79
2008	2.208	13	0,59%	922	2,39	2008	27.037	215	0,80%	9.754	2,75
2009	2.202	-6	-0,27%	929	2,37	2009	27.202	165	0,61%	9.952	2,71
2010	2.216	14	0,64%	946	2,34	2010	27.327	125	0,46%	10.052	2,7
2011	2.199	-17	-0,77%	946	2,32	2011	27.297	-30	-0,11%	10.160	2,67
2012	2.188	-11	-0,50%	959	2,28	2012	27.506	209	0,77%	10.237	2,66
2013	2.177	-11	-0,50%	918	2,37	2013	27.494	-12	-0,04%	10.308	2,64
2014	2.157	-20	-0,92%	914	2,36	2014	27.202	-292	-1,06%	10.361	2,61
2015	2.117	-40	-1,85%	912	2,32	2015	27.184	-18	-0,07%	10.425	2,59
2016	2.045	-72	-3,40%	879	2,32	2016	27.156	-28	-0,10%	10.327	2,6
2017	2.017	-28	-1,37%	871	2,31	2017	27.172	16	0,06%	10.411	2,58
2018	1.994	-23	-1,14%	868	2,29	2018	27.108	-64	-0,24%	10.493	2,55
2019	1.958	-36	-1,81%	862	2,27	2019	27.011	-97	-0,36%	10.688	2,49

San Marco in Lamis						Sannicandro Garganico					
Anno	Popolaz Resid.	Variatz Assol.	Variatz. %	Num. Fam	Media comp. Fam.	Anno	Popolaz Resid.	Variatz Assol.	Variatz. %	Num. Fam	Media comp. Fam.
2001	15.750	-	-	-	-	2001	18.022	-	-	-	-
2002	15.611	-139	-0,88%	-	-	2002	17.783	-239	-1,33%	-	-
2003	15.477	-134	-0,86%	5.088	3,04	2003	17.387	-396	-2,23%	6.178	2,81
2004	15.286	-191	-1,23%	4.999	3,06	2004	16.936	-451	-2,59%	6.050	2,79
2005	15.111	-175	-1,14%	4.814	3,14	2005	16.727	-209	-1,23%	6.410	2,61
2006	14.921	-190	-1,26%	4.775	3,12	2006	16.470	-257	-1,54%	6.298	2,61
2007	14.754	-167	-1,12%	4.754	3,1	2007	16.344	-126	-0,77%	6.344	2,57
2008	14.650	-104	-0,70%	4.746	3,09	2008	16.238	-106	-0,65%	6.412	2,53
2009	14.576	-74	-0,51%	4.725	3,08	2009	16.134	-104	-0,64%	6.470	2,49
2010	14.444	-132	-0,91%	4.698	3,07	2010	16.054	-80	-0,50%	6.496	2,47
2011	14.180	-264	-1,83%	4.688	3,02	2011	15.890	-164	-1,02%	6.487	2,45
2012	14.038	-142	-1,00%	5.335	2,63	2012	16.001	111	0,70%	6.530	2,45
2013	14.034	-4	-0,03%	5.307	2,64	2013	15.885	-116	-0,72%	6.475	2,45
2014	13.939	-95	-0,68%	5.303	2,62	2014	15.735	-150	-0,94%	6.483	2,43
2015	13.831	-108	-0,77%	5.303	2,6	2015	15.566	-169	-1,07%	6.445	2,42
2016	13.725	-106	-0,77%	5.298	2,58	2016	15.423	-143	-0,92%	6.444	2,39
2017	13.583	-142	-1,03%	5.295	2,56	2017	15.224	-199	-1,29%	6.409	2,38
2018	13.397	-186	-1,37%	5.263	2,54	2018	15.063	-161	-1,06%	6.372	2,36
2019	13.237	-160	-1,19%	5.259	2,51	2019	14.778	-285	-1,89%	6.370	2,32

Vico del Gargano						Vieste					
Anno	Popolaz Resid.	Variatz Assol.	Variatz. %	Num. Fam	Media comp. Fam.	Anno	Popolaz Resid.	Variatz Assol.	Variatz. %	Num. Fam	Media comp. Fam.
2001	8.126	-	-	-	-	2001	13.429	-	-	-	-
2002	8.107	-19	-0,23%	-	-	2002	13.481	52	0,39%	-	-

2003	8.032	-75	-0,93%	2.906	2,76	2003	13.566	85	0,63%	4.588	2,95
2004	8.017	-15	-0,19%	2.921	2,74	2004	13.600	34	0,25%	4.622	2,94
2005	7.952	-65	-0,81%	3.011	2,64	2005	13.595	-5	-0,04%	4.605	2,95
2006	7.928	-24	-0,30%	2.945	2,69	2006	13.581	-14	-0,10%	4.661	2,91
2007	7.950	22	0,28%	2.988	2,66	2007	13.619	38	0,28%	4.746	2,87
2008	7.952	2	0,03%	2.990	2,66	2008	13.777	158	1,16%	4.935	2,79
2009	7.989	37	0,47%	3.027	2,64	2009	13.886	109	0,79%	5.050	2,75
2010	7.982	-7	-0,09%	3.055	2,61	2010	13.963	77	0,55%	5.126	2,72
2011	7.859	-123	-1,54%	3.070	2,56	2011	13.275	-688	-4,93%	5.187	2,56
2012	7.807	-52	-0,66%	3.184	2,45	2012	13.601	326	2,46%	5.260	2,58
2013	7.844	37	0,47%	3.169	2,47	2013	13.928	327	2,40%	5.487	2,54
2014	7.774	-70	-0,89%	3.143	2,47	2014	13.984	56	0,40%	5.529	2,53
2015	7.766	-8	-0,10%	3.122	2,49	2015	13.975	-9	-0,06%	5.561	2,51
2016	7.725	-41	-0,53%	3.155	2,45	2016	13.946	-29	-0,21%	5.580	2,5
2017	7.674	-51	-0,66%	3.146	2,44	2017	13.943	-3	-0,02%	5.629	2,47
2018	7.639	-35	-0,46%	3.155	2,42	2018	13.907	-36	-0,26%	5.680	2,45
2019	7.588	-51	-0,67%	3.171	2,39	2019	13.859	-48	-0,35%	5.738	2,41

TABELLA 19 - ANDAMENTO DEMOGRAFICO DELLA POPOLAZIONE ANNI 2001 – 2019

Anno	Cagnano Varano	Carpino	Ischitella	Manfredonia	Mattinata	Monte Sant'Angelo	Peschici	Rignano Garganico	San Giovanni Rotondo	San Marco in Lamis	Sannicandro Garganico	Vico del Gargano	Vieste	Totali
2001	8.611	4.709	4.529	57.651	6.339	13.887	4.333	2.302	26.150	15.750	18.022	8.126	13.429	183.838
2002	8.561	4.676	4.529	57.441	6.395	13.796	4.314	2.294	26.227	15.611	17.783	8.107	13.481	183.215
2003	8.581	4.642	4.525	57.334	6.419	13.665	4.314	2.258	26.437	15.477	17.387	8.032	13.566	182.637
2004	8.518	4.580	4.478	57.424	6.445	13.759	4.317	2.236	26.469	15.286	16.936	8.017	13.600	182.065
2005	8.525	4.492	4.427	57.390	6.461	13.600	4.310	2.202	26.501	15.111	16.727	7.952	13.595	181.293
2006	8.244	4.464	4.372	57.207	6.490	13.491	4.293	2.188	26.442	14.921	16.470	7.928	13.581	180.091
2007	8.127	4.452	4.352	57.140	6.516	13.414	4.390	2.195	26.822	14.754	16.344	7.950	13.619	180.075
2008	7.841	4.430	4.396	57.111	6.542	13.257	4.401	2.208	27.037	14.650	16.238	7.952	13.777	179.840
2009	7.697	4.409	4.401	57.294	6.534	13.250	4.401	2.202	27.202	14.576	16.134	7.989	13.886	179.975
2010	7.663	4.380	4.401	57.455	6.523	13.221	4.411	2.216	27.327	14.444	16.054	7.982	13.963	180.040
2011	7.433	4.302	4.319	56.239	6.350	13.075	4.202	2.199	27.297	14.180	15.890	7.859	13.275	176.620
2012	7.348	4.320	4.466	56.285	6.419	12.990	4.242	2.188	27.506	14.038	16.011	7.807	13.601	177.221
2013	7.400	4.289	4.488	57.285	6.500	12.891	4.575	2.177	27.494	14.034	15.885	7.844	13.928	178.790
2014	7.393	4.240	4.482	57.331	6.450	12.815	4.557	2.157	27.202	13.939	15.735	7.774	13.984	178.059
2015	7.330	4.182	4.432	57.279	6.310	12.657	4.521	2.117	27.184	13.831	15.566	7.766	13.975	177.150
2016	7.284	4.139	4.427	57.100	6.313	12.534	4.511	2.045	27.156	13.725	15.423	7.725	13.946	176.328
2017	7.194	4.101	4.411	56.906	6.261	12.342	4.500	2.017	27.172	13.583	15.224	7.674	13.943	175.328
2018	7.107	4.084	4.384	56.738	6.215	12.162	4.488	1.994	27.108	13.397	15.063	7.639	13.907	174.286
2019	6.994	4.008	4.373	55.917	6.171	11.969	4.431	1.958	27.011	13.237	14.778	7.588	13.859	172.294
Saldo	-1.617	-701	-156	-1.734	-168	-1.918	98	-344	861	-2.513	-3.244	-538	430	
Saldo %	-18,78%	-14,89%	-3,44%	-3,01%	-2,65%	-13,81%	2,26%	-14,94%	3,29%	-15,96%	-18,00%	-6,62%	3,20%	

TABELLA 20 - RIEPILOGO DELL'ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE 2001 – 2019

2.1.2. Classi di età

Dall'osservazione della Figura 23 è possibile rilevare che l'età media è piuttosto elevata, con la classe 51-60 anni che appare la più numerosa. In questa classe, i comuni aventi il dato percentuale più elevato sono Rignano Garganico (+17.05%), Carpino (+16.84%), Peschici (+16.69%) e Vieste (+15.83). A seguire vi è la classe 41-50 anni con in testa i comuni di San Marco in Lamis (+13.55%), Vieste (+14.39%) e Manfredonia (+14.22%). La classe immediatamente successiva è quella relativa a 61-70 anni che vede emergere Ischitella (+13.47%), Vico de Gargano (+13.36%) e Monte Sant'Angelo (+12.87%). La generazione dei Millennials, che in queste statistiche può essere associata

principalmente alla classe 21-30 anni, è, invece, maggiormente rappresentata nei comuni di San Marco in Lamis (+12.26%), Carpino (+12.56%) e Rignano Garganico (+12.33%).

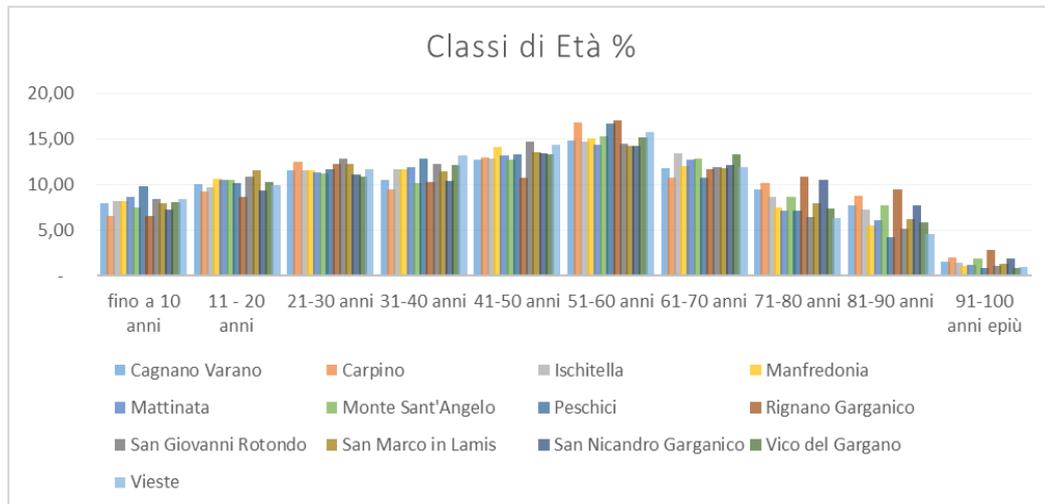


FIGURA 23 - CLASSI DI ETÀ IN VALORI ASSOLUTI NEI COMUNI CHE RICADONO NEL COMPRESORIO DEL GARGANO

La Tabella 21 associa a ogni comune che ricade nel comprensorio del Gargano il valore assoluto (numero di abitanti) per ogni classe di età.

Anno 2019	Classi di età															totale
	fino a 4 anni	5-9 anni	10-14 anni	15-19 anni	20-24 anni	25-29 anni	30-34 anni	35-39 anni	40-44 anni	45-49 anni	50-54 anni	55-59 anni	60-69 anni	70-84 anni	85 - 100 anni	
Cagnano Varano	250	301	319	374	414	383	371	357	389	488	520	500	812	1.086	313	6.877
Carpino	110	150	176	192	238	261	188	187	237	278	352	317	426	626	234	3.972
Ischitella	182	176	210	212	213	289	231	279	277	280	307	331	585	580	190	4.342
Manfredonia	2.029	2.517	2.875	3.042	3.279	3.154	3.138	3.372	3.878	4.015	4.322	4.063	6.677	7.300	1.856	55.517
Mattinata	250	285	307	340	342	357	366	384	371	440	461	424	781	796	243	6.127
Monte Sant'Angelo	392	505	573	683	712	627	604	602	700	818	919	892	1.526	1.687	614	11.854
Peschici	186	241	220	222	232	276	305	255	266	313	387	338	468	538	97	4.344
Rignano Garganico	73	55	59	109	128	110	98	101	101	106	175	154	226	311	124	1.930
San Giovanni Rotondo	998	1.261	1.372	1.538	1.655	1.801	1.622	1.671	1.952	1.996	2.014	1.875	3.195	3.048	840	26.838
San Marco in Lamis	490	558	697	818	810	789	727	774	822	944	989	874	1.549	1.716	481	13.038
San Nicandro Garganico	525	535	611	757	793	834	750	781	938	1.028	1.089	1.002	1.783	2.490	705	14.621
Vico del Gargano	278	329	416	360	398	416	445	468	499	505	565	579	1.001	1.008	226	7.493
Vieste	574	575	641	714	767	835	919	888	991	976	1.165	999	1.632	1.611	385	13.672
	6.337	7.488	8.476	9.361	9.981	10.132	9.764	10.099	11.421	12.187	13.265	12.348	20.661	22.797	6.308	170.625

TABELLA 21 - CLASSI DI ETÀ IN VALORI ASSOLUTI NEI COMUNI CHE RICADONO NEL COMPRESORIO DEL GARGANO

2.1.3. La popolazione straniera

La popolazione straniera residente nell'area del CBMG (Figura 24) si concentra nel Comune di Manfredonia con 688 residenti provenienti dall'Unione Europea, 278 dall'Africa Occidentale, 160 dall'Africa Orientale, 119 dall'Africa Settentrionale, e la restante parte dall'Asia e dall'America. Il secondo comune a più alta concentrazione di residenti stranieri è San Giovanni Rotondo con 793 residenti provenienti dall'Unione Europea, 191 dall'Europa centro-orientale, 122 dall'Africa Occidentale, e la restante parte dall'Asia e America. Similmente, il comune di Vieste presenta 679 residenti provenienti dall'Unione Europea, 114 dall'Europa centro-orientale, e la restante parte dall'Asia, America e Africa. Di contro, il comune di Cagnano Varano ha il dato più basso di residenti stranieri.

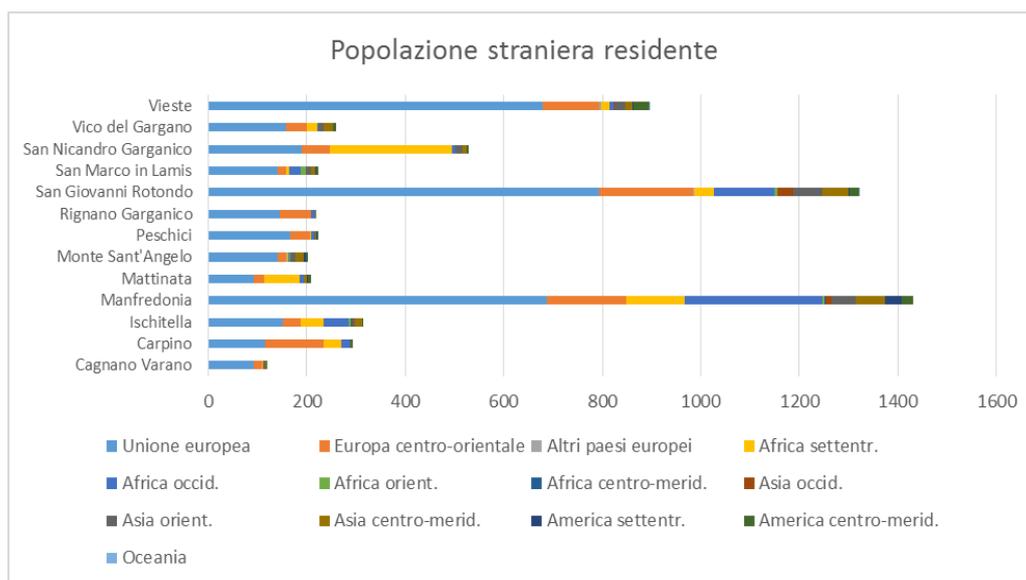


FIGURA 24 - POPOLAZIONE STRANIERA RESIDENTE NEI COMUNI DEL GARGANO

La Tabella 22 ripropone gli stessi dati, disaggregandoli anche per genere.

Territorio	Sesso	Unione europea	Europa centro-orientale	Altri paesi europei	Africa settentr.	Africa occid.	Africa orient.	Africa centro-merid.	Asia occid.	Asia orient.	Asia centro-merid.	America settentr.	America centro-merid.	Oceania
Cagnano Varano	maschi	44	7	..	1	..	..	..	..	3	1	..	..	..
	femmine	48	10	..	1	..	..	..	..	2	..	1	1	..
	totale	92	17	..	2	..	..	..	..	5	1	1	1	..
Carpino	maschi	49	62	..	27	14	..	..	..	1	..	..	..	1
	femmine	66	57	..	9	3	..	..	1	..	..	..	3	..
	totale	115	119	..	36	17	..	..	1	1	..	..	4	..
Ischitella	maschi	64	22	..	31	41	5	..	1	3	10	..	1	..
	femmine	87	14	..	17	9	..	2	..	2	5	..	..	..
	totale	151	36	..	48	50	5	2	1	5	15	..	1	..
Manfredonia	maschi	306	77	..	78	250	4	1	7	19	44	18	5	..
	femmine	382	83	1	41	28	1	2	6	28	17	16	17	..
	totale	688	160	1	119	278	5	3	13	47	61	34	22	..
Mattinata	maschi	28	8	..	34	6	..	..	..	..	4	3	1	..
	femmine	65	13	..	37	4	..	..	..	..	1	..	4	..
	totale	93	21	..	71	10	..	..	..	..	5	3	5	..
Monte Sant'Angelo	maschi	45	7	..	2	3	1	..	..	6	13	2	1	..
	femmine	95	12	1	..	..	..	..	..	6	4	2	3	..
	totale	140	19	1	2	3	1	..	..	12	17	4	4	..
Peschici	maschi	73	15	..	3	5	..	..	1	..	2	..	..	..
	femmine	94	24	..	..	1	..	..	..	2	..	1	1	..
	totale	167	39	..	3	6	..	..	1	2	2	1	1	..
Rignano Garganico	maschi	63	32	..	..	8	..	..	..	..	1	..	..	..
	femmine	82	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	totale	145	64	..	..	8	..	..	..	..	1	..	..	..
San Giovanni Rotondo	maschi	313	94	..	21	89	3	1	18	23	47	..	6	..
	femmine	480	97	2	20	33	3	..	13	36	6	3	13	3
	totale	793	191	2	41	122	6	1	31	59	53	3	19	3
San Marco in Lamis	maschi	49	11	..	4	21	1	..	..	6	6	..	..	..
	femmine	92	7	..	2	2	9	..	..	5	3	2	4	..
	totale	141	18	..	6	23	10	..	..	11	9	2	4	..
San Nicandro Garganico	maschi	88	21	..	132	5	..	..	..	8	3	..	..	..
	femmine	101	37	1	115	1	..	..	..	8	4	..	4	..
	totale	189	58	1	247	6	..	..	..	16	7	..	4	..
Vico del Gargano	maschi	59	18	..	11	1	1	..	..	5	14	1	4	..
	femmine	98	26	..	10	..	..	..	..	5	5	..	2	..
	totale	157	44	..	21	1	1	..	..	10	19	1	6	..
Vieste	maschi	311	56	3	10	5	..	1	..	10	11	..	6	1
	femmine	368	58	2	7	3	..	..	1	12	3	2	26	1
	totale	679	114	5	17	8	..	1	1	22	14	2	32	2

TABELLA 22 - POPOLAZIONE STRANIERA RESIDENTE NEI COMUNI DEL GARGANO, DISAGGREGATA PER GENERE

2.2. Principali caratteri socio-economici

2.2.1. Occupazione

La descrizione della forza di lavoro viene presentata relativamente al dato più recente del 2019. La Tabella 23 illustra la composizione della forza lavoro, suddivisa per occupati, in cerca di occupazione e dato totale; seguono i dati riguardanti le condizioni classificate come non afferenti alla forza di lavoro, suddivise per percettori di pensioni, studenti, casalinghe, altra condizione, e sub-totale. L'ultima colonna illustra il dato totale, coincidente con quello della popolazione residente di età superiore a 15 anni. I due comuni con dati assoluti più elevati sono Manfredonia con una forza lavoro di 21.129 addetti in valore assoluto suddivisi, rispettivamente in 16.810 occupati e 4.319 in cerca di occupazione; e San Giovanni Rotondo che presenta una forza di lavoro di 11.099 addetti suddivisi in 9.732 occupati e 1.136 in cerca di occupazione. Lo stesso andamento in termini di posizionamento, che riflette la consistenza della popolazione complessiva, viene anche riscontrato per la "non forza di lavoro". Tuttavia, l'analisi dei dati espressi in valore percentuale rispetto alla popolazione totale in età compatibile con il lavoro (Tabella 24 e Figura 25), mostra che il dato più elevato degli occupati si registra nel comune di San Giovanni Rotondo (+88%), seguito da Rignano Garganico (+86%), Monte Sant'Angelo (+85%) e Manfredonia (+80%).

Condizione professionale o non professionale	forze di lavoro			non forze di lavoro				Totale Non Forza Lavoro	totale
	occupato	in cerca di occupazione	Totale Forza Lavoro	percettore/rice di una o più pensioni per effetto di attività lavorativa precedente o di redditi da capitale	studente/ssa	casalinga/o	in altra condizione		
Territorio									
Cagnano Varano	1.893	621	2.514	1.596	540	684	673	3.493	6.007
Carpino	1.288	353	1.641	947	304	273	371	1.895	3.536
Ischitella	1.296	341	1.637	933	285	444	475	2.137	3.774
Manfredonia	16.810	4.319	21.129	8.776	4.426	9.902	3.863	26.967	48.096
Mattinata	1.739	554	2.293	1.276	493	658	565	2.992	5.285
Monte Sant'Angelo	3.586	646	4.232	2.373	1.096	1.842	841	6.152	10.384
Peschici	1.095	622	1.717	715	302	517	446	1.980	3.697
Rignano Garganico	624	100	724	426	165	279	149	1.019	1.743
San Giovanni Rotondo	9.732	1.367	11.099	4.437	2.764	3.199	1.708	12.108	23.207
San Marco in Lamis	4.245	991	5.236	2.175	1.228	1.796	858	6.057	11.293
San Nicandro Garganico	3.887	1.031	4.918	2.915	1.108	2.518	1.491	8.032	12.950
Vico del Gargano	2.079	616	2.695	1.548	522	967	738	3.775	6.470
Vieste	3.709	1.809	5.518	2.047	937	1.887	1.493	6.364	11.882

TABELLA 23 - FORZA DI LAVORO NELLA POPOLAZIONE RESIDENTE CON ETÀ SUPERIORE A 15 ANNI, IN VALORE ASSOLUTO. ANNO 2019

Condizione professionale o non professionale	forze di lavoro		Totale Forza Lavoro	non forze di lavoro			Totale Non Forza Lavoro	totale
	occupato %	in cerca di occupazione %		percettore/rice di una o più pensioni per effetto di attività lavorativa precedente o di redditi da capitale %	studente/ssa %	casalinga/o %			in altra condizione %
Territorio								
Cagnano Varano	75	25	2.514	46	15	20	19	3.493
Carpino	78	22	1.641	50	16	14	20	1.895
Ischitella	79	21	1.637	44	13	21	22	2.137
Manfredonia	80	20	21.129	33	16	37	14	26.967
Mattinata	76	24	2.293	43	16	22	19	2.992
Monte Sant'Angelo	85	15	4.232	39	18	30	14	6.152
Peschici	64	36	1.717	36	15	26	23	1.980
Rignano Garganico	86	14	724	42	16	27	15	1.019
San Giovanni Rotondo	88	12	11.099	37	23	26	14	12.108
San Marco in Lamis	81	19	5.236	36	20	30	14	6.057
San Nicandro Garganico	79	21	4.918	36	14	31	19	8.032
Vico del Gargano	77	23	2.695	41	14	26	20	3.775
Vieste	67	33	5.518	32	15	30	23	6.364

TABELLA 24 - COMPONENTI DELLA FORZA DI LAVORO E DELLA NON FORZA DI LAVORO, ESPRESSE IN VALORI PERCENTUALI RISPETTO ALLA POPOLAZIONE RESIDENTE IN CIASCUN COMUNE CON ETÀ SUPERIORE A 15 ANNI. ANNO 2019

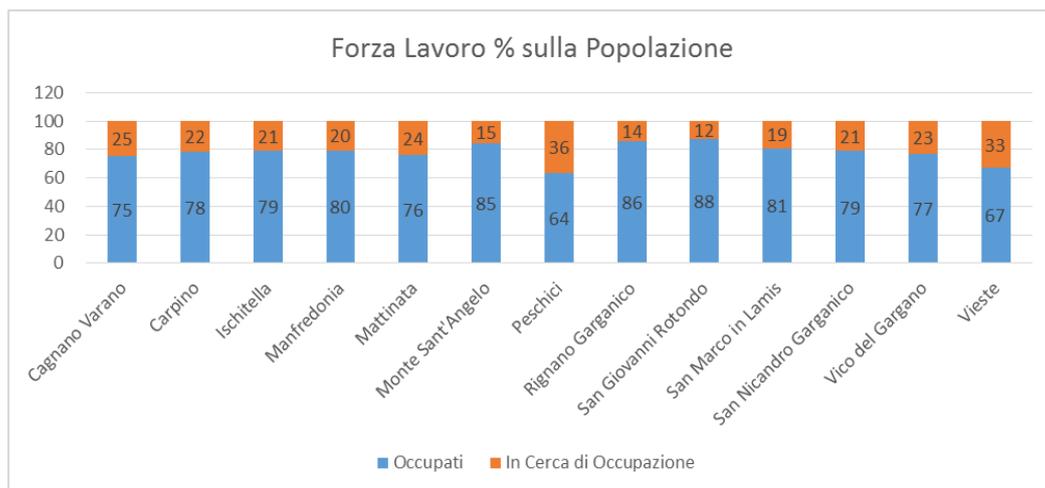


FIGURA 25 - FORZA DI LAVORO IN VALORI PERCENTUALI RISPETTO ALLA IN CIASCUN COMUNE CON ETÀ SUPERIORE A 15 ANNI. ANNO 2019

2.2.2. Occupati per settore di attività economica

L'importanza relativa dei diversi settori di attività economica in termini di occupazione può essere discussa a partire dai dati riassunti in Tabella 25, secondo le aggregazioni adottate da Istat. Sullo sfondo di un assetto condiviso dalla maggior parte dei comuni, in cui l'agricoltura riveste ancora un ruolo non trascurabile e si registra una distribuzione relativamente omogenea fra gli altri settori, si stagliano le specializzazioni dei comuni dove risultano insediate attività industriali (San Giovanni Rotondo e Manfredonia) e di quelli in cui i flussi turistici sono più intensi (oltre ai precedenti anche Mattinata, Peschici e Vieste).

Anno di Censimento		2011						
Tipo dato		occupati (valori assoluti)						
Sezioni di attività economica		totale	agricoltura, silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commercio, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese (k-n)	altre attività (o-u)
Territorio								
Cagnano Varano		2161	724	441	380	71	110	435
Carpino		1237	515	154	158	52	62	296
Ischitella		1242	350	262	235	40	77	278
Manfredonia		15938	1931	3470	2933	718	1448	5437
Mattinata		1707	322	251	484	53	115	482
Monte Sant'Angelo		3658	405	676	648	129	200	1600
Peschici		1183	175	211	443	34	78	242
Rignano Garganico		692	214	140	80	20	34	204
San Giovanni Rotondo		9443	613	1415	1948	378	700	4389
San Marco in Lamis		4029	547	659	505	122	248	1948
San Nicandro Garganico		3761	754	622	615	126	311	1333
Vico del Gargano		2198	426	377	521	65	165	644
Vieste		3610	391	502	1355	114	316	932

TABELLA 25 - OCCUPATI (VALORI ASSOLUTI) PER SETTORI DI ATTIVITÀ ECONOMICA. FONTE: ISTAT, 9° CENSIMENTO GENERALE DELL'INDUSTRIA E DEI SERVIZI

2.3. Il comparto agricolo

L'analisi è stata condotta sulla base del 6° Censimento generale dell'Agricoltura (2010). Analizzando i dati relativi alla Superficie Agricola Totale (SAT) e alla Superficie Agricola Utilizzata (SAU) nel territorio dei comuni che ricadono nel comprensorio del Gargano, osserviamo che essi sono in linea con la media provinciale e superiori rispetto alla media regionale Tabella 26.

			Numero Aziende	SAT Media Azienda (ha)	SAU Media Azienda (ha)
	SAT (ha)	SAU (ha)			
Cagnano Varano	8.195,45	7.379,84	706	11,61	10,45
Carpino	6.887,37	5.941,90	666	10,34	8,92
Ischitella	4.477,98	3.285,48	881	5,08	3,73
Manfredonia	30.161,48	28.225,03	1394	21,64	20,25
Mattinata	5.169,35	3.664,87	779	6,64	4,7
Monte Sant'Angelo	14.269,35	11.522,61	841	16,97	13,7
Peschici	2.726,76	1.413,72	355	7,68	3,98
Rignano Garganico	7.934,70	7.511,19	318	24,95	23,62
San Giovanni Rotondo	22.516,91	21.099,89	1.818	12,39	11,61
San Marco in Lamis	14.375,55	13.121,48	575	25	22,82
Sannicandro Garganico	13.562,20	13.085,74	887	15,29	14,75
Vico del Gargano	4.770,27	2.960,73	832	5,73	3,56
Vieste	13.121,29	5.569,33	841	15,6	6,62
Foggia (provincia)	536.086,28	495.111,10	48.199	11,12	10,27
Puglia	1.388.844,95	1.285.289,90	271.558	5,11	4,73

TABELLA 26 - STRUTTURA DELLE AZIENDE AGRICOLE NEL COMPRESORIO DEL GARGANO. FONTE: ISTAT, 6° CENSIMENTO GENERALE DELL'AGRICOLTURA (2010)

La Tabella 27 evidenzia che quasi il 50% delle aziende opera su superfici al di sotto dei 2 ettari mentre solo il 3% ha una superficie superiore ai 50 ettari.

Tipo dato numero di aziende												
Anno 2010												
Classe di superficie agricola utilizzata	0 ettari	0,01 - 0,99 ettari	1-1,99 ettari	2-2,99 ettari	3-4,99 ettari	5-9,99 ettari	10-19,99 ettari	20-29,99 ettari	30-49,99 ettari	50-99,99 ettari	100 ettari e più	totale
Territorio												
Cagnano Varano	3	299	109	42	52	68	47	25	28	22	14	709
Carpino	..	162	144	88	70	89	52	15	16	20	10	666
Ischitella	..	303	225	113	107	62	46	12	9	4	..	881
Manfredonia	..	150	125	95	137	303	231	126	128	65	37	1397
Mattinata	..	358	199	76	67	29	20	4	11	9	6	779
Monte Sant'Angelo	..	305	189	70	72	61	39	20	21	33	31	841
Peschici	2	155	86	47	29	17	12	2	3	1	1	355
Rignano Garganico	..	16	25	22	43	73	48	24	32	19	16	318
San Giovanni Rotondo	..	474	361	208	202	216	156	75	67	39	20	1818
San Marco in Lamis	5	42	41	25	66	151	83	41	55	32	34	575
San Nicandro Garganico	3	198	136	99	99	129	97	35	33	35	23	887
Vico del Gargano	3	322	225	101	95	51	16	3	7	5	4	832
Vieste	1	269	183	105	100	102	36	12	13	15	5	841
	17	3.053	2.048	1.091	1.139	1.351	883	394	423	299	201	10.899

TABELLA 27 - NUMERO DI AZIENDE PER CLASSE DI SUPERFICIE UTILIZZATA

In realtà, quindi, sul territorio esistono poche aziende di grandi dimensioni (che incidono sulla SAT

e SAU media).

Inoltre, la forma giuridica prevalente è di gran lunga l'azienda individuale (87% dei casi), un chiaro indicatore di una complessiva fragilità e scarsa specializzazione del settore (Tabella 28), anche alla luce dello scarso peso delle società cooperative e di quello limitato delle società di capitali (Tabella 28).

	altra società di persone diversa dalla società semplice	società cooperativa esclusa società cooperativa sociale	società semplice	altra forma giuridica	amministrazione o ente pubblico	azienda individuale	ente (comunanze, università, regole, ecc) o comune che gestisce le proprietà collettive	ente privato senza fini di lucro	società di capitali	Totale SAU (ha)
Cagnano Varano	42,33	26,77	2,30			7.245,84			62,60	7.379,84
Carpino	71,10	34,98	74,13			4.960,70	800,00		0,99	5.941,90
Ischitella	82,16	43,31	9,06		20,00	3.117,49	1,50		11,96	3.285,48
Manfredonia	499,71	130,45	416,08	1.206,97	475,71	23.061,97			2.434,14	28.225,03
Mattinata	23,01		2,99		471,67	3.161,50			5,70	3.664,87
Monte Sant'Angelo	146,58	148,65	361,34	4,15	0,77	10.765,61		2,19	93,32	11.522,61
Peschici	21,31				450,00	884,81			57,60	1.413,72
Rignano Garganico		65,00	203,25			6.401,34	496,62		344,98	7.511,19
San Giovanni Rotondo	108,20		573,89		54,85	16.601,28	3.377,67	80,04	303,96	21.099,89
San Marco in Lamis		5,00	23,16			12.868,17	6,36		218,79	13.121,48
San Nicandro Garganico	39,30	47,83	296,12		337,00	11.982,33	3,20	76,96	303,00	13.085,74
Vico del Gargano	4,70	32,33	0,70			2.799,82	121,06		2,12	2.960,73
Vieste	283,88	18,56	7,85		1,67	4.800,40	258,29		198,68	5.569,33
	1.322,28	552,88	1.970,87	1.211,12	1.811,67	108.651,26	5.064,70	159,19	4.037,84	124.781,81

TABELLA 28 - FORMA GIURIDICA DELLE AZIENDE AGRICOLE NEL COMPRESORIO DEL GARGANO. FONTE: ISTAT, 6° CENSIMENTO GENERALE DELL'AGRICOLTURA (2010)

Frammentazione e polverizzazione aziendale sono tipiche del comparto agricolo non solo nel contesto regionale ma anche nell'intero Mezzogiorno, con differenze significative a livello nazionale. L'agricoltura del Mezzogiorno contava (nel 2016) infatti il 60% circa delle aziende agricole a fronte del 48% di SAU; inoltre, la SAU media di un'azienda agricola del Mezzogiorno era (nel 2013) di 6,7

ettari, circa 1,8 ha in meno della media nazionale (8,5 ha)⁶.

Tuttavia, l'agricoltura è ancora oggi uno dei settori trainanti per l'economia locale, in particolare, la cerealicoltura spicca nel campo delle coltivazioni erbacee mentre l'olivicoltura in quello delle arboree.

Le tabelle che seguono riportano i dati relativi alla SAU delle principali tipologie di colture arboree ed erbacee presenti sul territorio del CBMG (Tabella 29): i dati relativi a SAT, SAU, Seminativi e Vite sono rappresentati anche nei cartogrammi inclusi in Figura 26 e in Figura 27.

	unità agricola con terreni Superficie Agricola Utilizzata (SAU)				
	seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli
	ha	ha	ha	ha	ha
CAGNANO VARANO	1.522,12	13,42	992,60	8,37	4.843,33
CARPINO	652,58	5,40	2.146,57	4,16	3.133,19
ISCHITELLA	551,35	13,25	2.257,23	2,22	461,43
MANFREDONIA	23.758,64	233,68	1.416,82	14,41	2.801,48
MATTINATA	163,58	1,35	1.289,03	2,57	2.208,34
MONTE SANT'ANGELO	1.442,69	2,55	1.573,62	1,18	8.502,57
PESCHICI	130,42	11,50	682,53	0,50	588,77
RIGNANO GARGANICO	4.753,56	25,45	724,09	2,84	2.005,25
SAN GIOVANNI ROTONDO	8.572,75	100,34	3.057,73	8,95	9.360,12
SAN MARCO IN LAMIS	6.132,89	58,80	732,26	11,87	6.185,66
SANNICANDRO GARGANICO	4.288,96	5,08	1.362,99	5,62	7.423,09
VICO DEL GARGANO	473,48	6,85	1.653,18	3,14	824,08
VIESTE	282,17	61,33	2.897,33	6,18	2.322,32

TABELLA 29 - DISTRIBUZIONE DELLA SAU PER TIPO DI COLTIVAZIONE NELLE AZIENDE AGRICOLE NEL COMPRESORIO DEL GARGANO. FONTE: ISTAT, 6° CENSIMENTO GENERALE DELL'AGRICOLTURA (2010)

Nel territorio del CBMG, le colture prevalenti per superficie investita sono rappresentate dagli oliveti e dai seminativi (cereali e foraggere). Notevole è la superficie destinata alla produzione zootecnica, mentre, per valore di produzione, si segnalano anche le colture orticole dei laghi di Lesina e Varano⁷.

⁶ Confagricoltura Bari (<https://www.confagricolturabari.it/studio-confagricoltura-agricoltura-del-sud-piu-frammentata-ma-rappresenta-il-48-della-superficie-agricola-utilizzata/>) su dati Istat, Struttura delle aziende agricole (http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCSP_SPA#).

⁷ PPTR. 2015. Elaborato n. 5 del PPTR Schede degli ambiti paesaggistici 5.1, Ambito 1/Gargano.

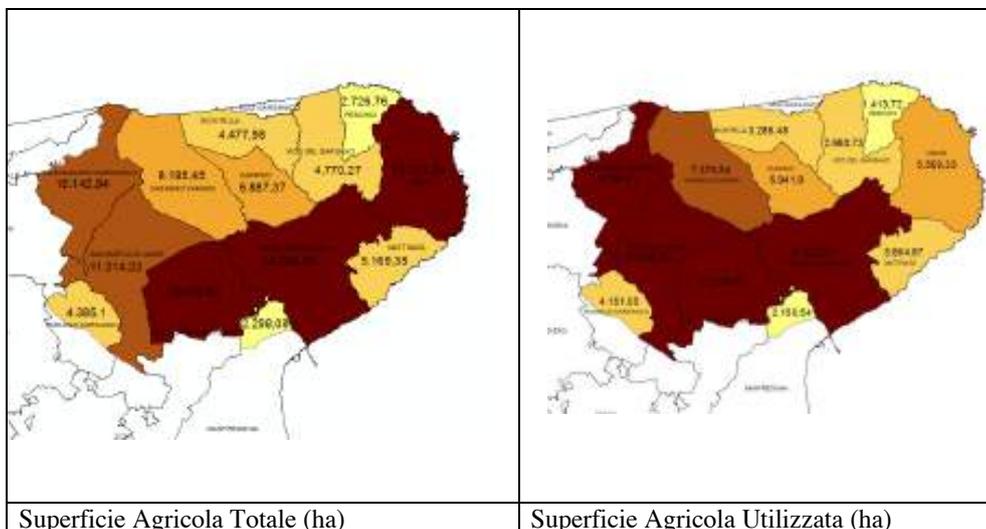


FIGURA 26 - DISTRIBUZIONE DELLA SAT (A SINISTRA), DELLA SAU (A DESTRA)

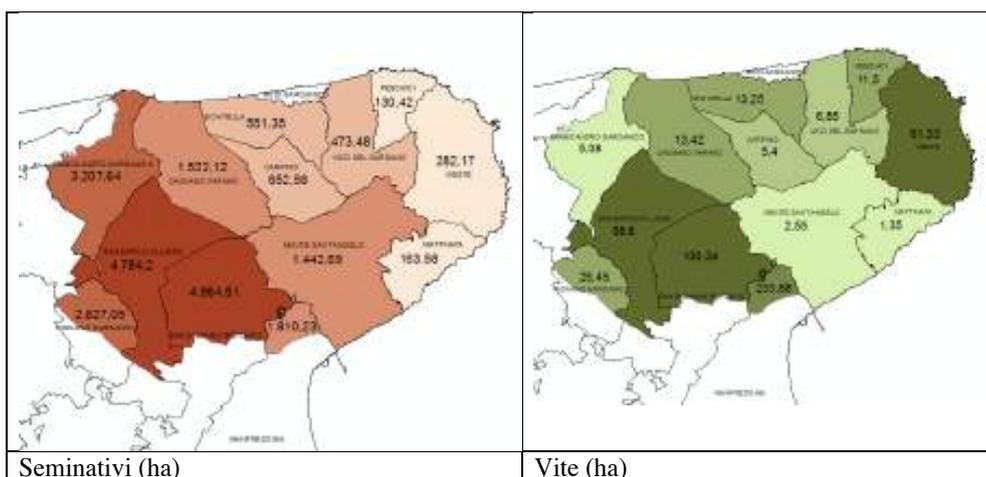


FIGURA 27 - DISTRIBUZIONE DELLE SUPERFICI INVESTITE A SEMINATIVI E A VITE (RISPETTIVAMENTE, A SINISTRA E A DESTRA).

Le caratteristiche delle aziende agricole sin qui illustrate si riflettono nelle condizioni occupazionali, per le quali si registrano:

- un trend di declino complessivo del numero di giornate lavorate nell'arco degli ultimi 40 anni, seppure in presenza di oscillazioni non riconducibili a un unico pattern cronologico o territoriale nei diversi comuni (Tabella 30);
- una concentrazione delle giornate lavorate nelle classi di giornate/azienda all'anno comprese nel range da 300 a 100.

Territorio	numero di giornate di lavoro				
	Anno	1982	1990	2000	2010
Cagnano Varano		106.871	104.866	63.944	93.817
Carpino		140.678	171.819	99.104	107.034
Ischitella		94.335	124.084	98.746	93.438
Manfredonia		414.791	390.082	214.255	233.229
Mattinata		111.608	70.992	82.792	69.919
Monte Sant'Angelo		150.346	129.272	102.310	89.365
Peschici		61.959	53.505	52.701	101.351
Rignano Garganico		100.051	117.485	68.877	63.037
San Giovanni Rotondo		259.951	231.636	180.264	163.238
San Marco in Lamis		131.740	129.902	80.508	86.633
San Nicandro Garganico		176.826	163.369	76.348	99.620
Vico del Gargano		144.806	134.670	115.232	74.845
Vieste		189.380	154.399	116.110	101.773

TABELLA 30 - NUMERO DI GIORNATE LAVORATE NEL SETTORE AGRICOLO NEI COMUNI DEL COMPRESORIO DEL GARGANO. FONTE: ISTAT, 6° CENSIMENTO GENERALE DELL'AGRICOLTURA (2010)

Territorio	Giornate di lavoro								
	Anno	2010							
Classe di giornate di lavoro totale aziendale	fino a 50 giorni	51-100 giorni	101-200 giorni	201-300 giorni	301-500 giorni	501-1000 giorni	1001-2500 giorni	2501 giorni e più	totale
Cagnano Varano	8.173	13.512	17.217	9.312	23.912	17.506	4.185	..	93.817
Carpino	6.708	9.298	11.624	16.985	25.212	26.763	10.444	..	107.034
Ischitella	11.692	14.944	18.574	11.803	19.925	10.804	5.696	..	93.438
Manfredonia	13.779	13.658	28.958	22.587	37.906	47.939	27.791	40.611	233.229
Mattinata	9.903	13.471	14.597	9.272	13.666	4.226	4.784	..	69.919
Monte Sant'Angelo	11.546	9.834	11.421	6.640	20.119	22.442	7.363	..	89.365
Peschici	5.206	5.291	5.781	3.413	6.083	2.222	3.645	69.710	101.351
Rignano Garganico	2.433	2.560	5.149	4.058	9.717	9.695	15.537	13.888	63.037
San Giovanni Rotondo	26.892	22.976	19.314	18.975	30.031	19.594	12.946	12.510	163.238
San Marco in Lamis	6.520	7.810	8.800	8.715	26.279	15.151	7.827	5.531	86.633
San Nicandro Garganico	12.757	9.117	16.820	9.093	18.854	16.183	13.116	3.680	99.620
Vico del Gargano	11.588	13.083	19.749	9.014	12.664	7.466	1.281	..	74.845
Vieste	10.019	10.147	17.738	15.206	25.771	15.921	6.971	..	101.773

TABELLA 31 - NUMERO DI GIORNATE LAVORATE DISAGGREGATE PER CLASSI DI GIORNATE LAVORATE NELLA SINGOLA AZIENDA, FONTE: ISTAT, 6° CENSIMENTO GENERALE DELL'AGRICOLTURA (2010)

2.4. La zootecnia

Il report raccoglie i dati più recenti su allevamenti e capi di bestiame resi disponibili dall'Istat e dalla BDN (Banca Dati Nazionale dell'Anagrafe Zootecnica).

Gli allevamenti di bovini, bufalini, ovini caprini sono una realtà importante nel territorio del CBMG. Se si considerano i (Tabella 32 Distribuzione dei Capi di Bestiame Bovini, Bufalini, OVINI, CAPRINI) in Puglia e nei Comuni del Consorzio) notiamo che il numero di questi animali rappresentano una fetta considerevole nel panorama pugliese e che per bufalini e caprini si superano addirittura percentuali del 30%

	PUGLIA			
	BOVINI	BUFALINI	OVINI	CAPRINI
Puglia - N. Capi	188.174	12.078	204.738	51.477
Comuni del Consorzio N. Capi	25.943	4.501	41.653	15.936
%	13,79	37,27	20,34	30,96

	PUGLIA			
	BOVINI	BUFALINI	OVINI	CAPRINI
Puglia - N. Capi	188.174	12.078	204.738	51.477
Comuni del Consorzio N. Capi	25.943	4.501	41.653	15.936
%	13,79	37,27	20,34	30,96

TABELLA 32 DISTRIBUZIONE DEI CAPI DI BESTIAME BOVINI, BUFALINI, OVINI, CAPRINI) IN PUGLIA E NEI COMUNI DEL CONSORZIO

La zootecnia ricopre, pertanto, un ruolo importantissimo nel contesto economico locale, in particolare nell'area meridionale del promontorio⁸.

Alcuni dei comuni consorziati come Monte Sant'Angelo, San Marco in Lamis, San Giovanni Rotondo occupano i primi posti nelle classifiche dei pugliesi sia come numero di allevamenti, sia come numero di capi di bestiame di bovini, caprini ovini e bufalini

Non deve stupire la presenza di una quota importante di aziende di bufali, circa il 31% sul totale della provincia di Foggia, poiché in particolare i comuni di San Nicandro Garganico, Cagnano Varano, San

⁸ Le informazioni sono tratte dal Piano di Azione Locale del GAL Gargano, il cui territorio coincide in larga misura con quello del CBMG (rispetto al quale include i comuni di Isole Tremiti, Lesina e Rodi Garganico ma non quello di Manfredonia) http://www.galgargano.com/wp-content/uploads/2019/06/Il_Piano_Azione_Locale_SSL-GAL-Gargano.pdf.

Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis (oltre a Lesina) sono interessati dal Disciplinare della DOP Mozzarella di Bufala Campana. Anche l'allevamento di caprini ha un impatto notevole nell'economia provinciale: le aziende di caprini insediate nel CBMG incidono per circa il 50% sul totale della provincia. Sul Gargano, è inoltre presente una delle due razze caprine autoctone della Puglia, la "Capra Garganica", dalla quale si ottiene un formaggio a pasta morbida conosciuto come Cacioricotta di capra garganica.

Nonostante il ruolo strategico ricoperto dal comparto zootecnico, dalle analisi effettuate per questo rapporto sull'area del CBMG e in linea con quanto sta accadendo su quasi tutto il territorio nazionale, i dati evidenziano una tendenza ad un decrescita delle attività degli allevamenti che portano spesso alla chiusura dell'intera attività. Ne sono prova non solo la diminuzione del numero dei capi di bestiame, a parte alcune eccezioni, ma anche la diminuzione di numeri di allevamenti nell'intera regione.

Le cause sono da ricercare sicuramente in un decrescita demografica ma anche al cambiamento delle abitudini alimentari, che soprattutto nel consumo di carne rossa e di latte ha visto negli ultimi dei cali molto drastici.

2.4.1. Allevamenti di Bovini

Dall'osservazione dei dati sugli allevamenti di Bovini censiti negli anni 2010, 2016 e 2020 dal BDN e riportati in Tabella 33, è possibile evidenziare come il numero di allevamenti abbia subito tra il 2010 e il 2016 una forte contrazione (pari circa al 6%), per poi stabilizzarsi con una leggera ripresa nel dato del 2020. Le flessioni maggior si sono avute soprattutto nei Comuni di Manfredonia e San Giovanni Rotondo, mentre leggere variazioni sono state riscontrate negli altri comuni del CBMG. Unico comune in controtendenza è stato San Marco in Lamis che in 10 anni ha incrementato di 14 unità il numero di allevamenti di bovini.

COMUNE	ALLEVAMENTI 2010	BOVINI 2010	ALLEVAMENTI 2016	BOVINI 2016	ALLEVAMENTI 2020	BOVINI 2020
CAGNANO VARANO	67	1.904	73	1.995	69	2.139
CARPINO	42	1.164	38	1.132	36	1.173
ISCHITELLA	15	244	11	177	11	193
MANFREDONIA	58	2.356	41	1.576	37	1.793
MATTINATA	53	1.943	46	1.774	48	1.763
MONTE SANT'ANGELO	101	4.270	104	4.340	104	4.414
PESCHICI	4	175	5	190	7	162
RIGNANO GARGANICO	20	1.072	27	1.225	26	1.176
SAN GIOVANNI ROTONDO	68	4.322	55	3.770	41	4.102
SAN MARCO IN LAMIS	94	4.614	100	4.390	108	4.263
SAN NICANDRO GARGANICO	91	4.069	92	3.439	94	3.359
VICO DEL GARGANO	11	775	11	619	10	578
VIESTE	41	1.145	41	1.022	32	828
	665	28.053	644	25.649	623	25.943

TABELLA 33 - NUMERO DI CAPI DI BOVINO ANNI 2010 – 2016 – 2020

La flessione ha riguardato anche il numero di bovini presenti nei comuni del CBMG nel primo periodo di analisi 2010 – 2016, tendenza che poi si è invertita tra il 2016 e il 2020 nonostante il numero di allevamenti fossero diminuiti (Figura 28). Infatti tra 2016 e 2020 i registra un leggero incremento nel numero di bovini (circa 300) negli allevamenti di Cagnano Varano e Monte Sant’Angelo Figura 29.

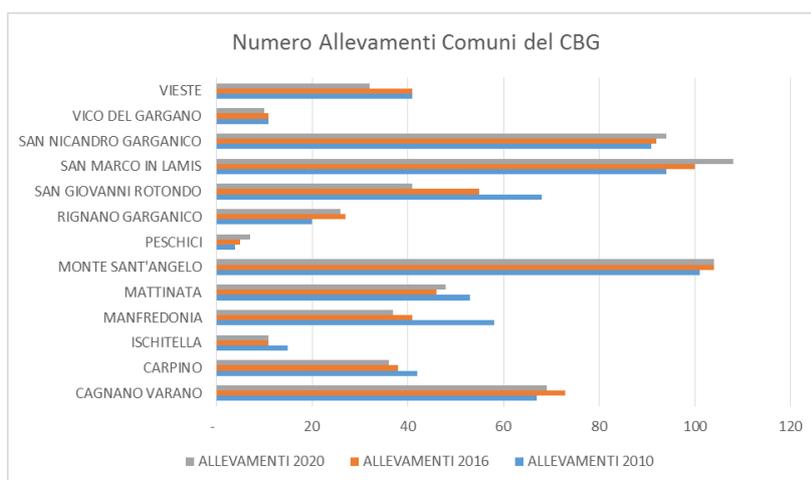


FIGURA 28 - ALLEVAMENTI NEI COMUNI DEL CBMG ANNO 2020

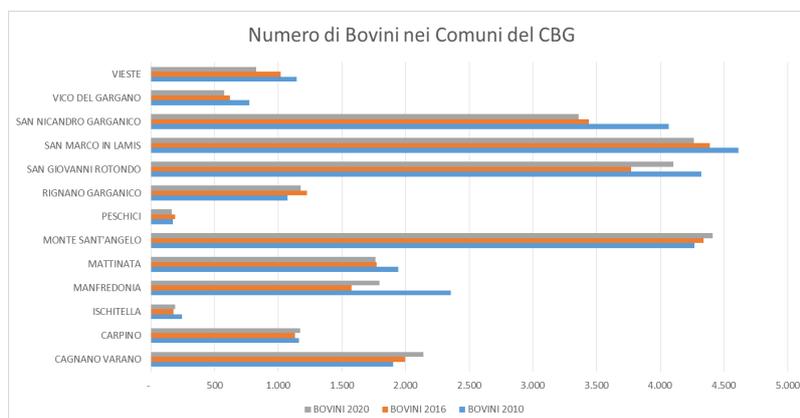


FIGURA 29 - BOVINI NEI COMUNI DEL CBMG ANNO 2020

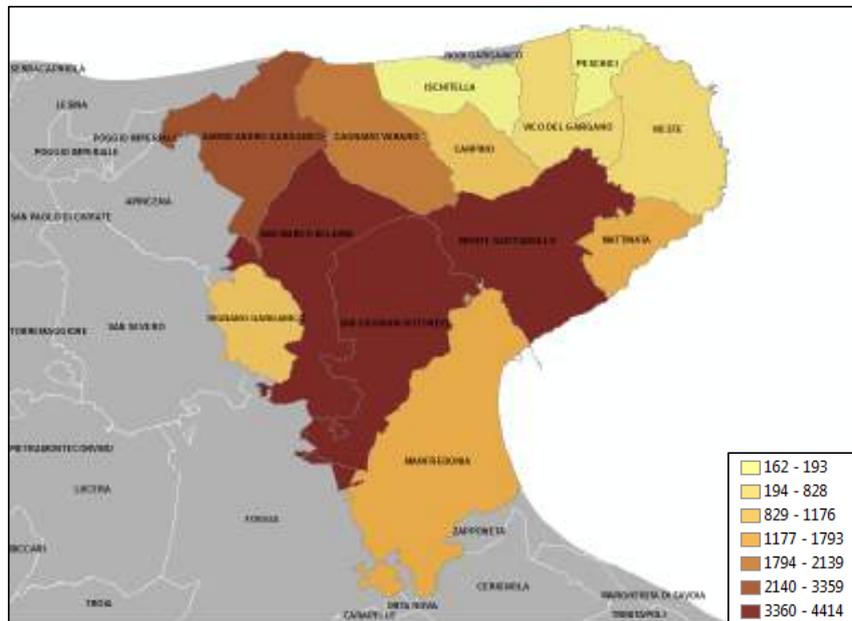


FIGURA 30 - DISTRIBUZIONE DI BOVINI NEL TERRITORIO DEL CBMG

2.4.2. Allevamenti di Bufalini

L'Allevamento dei bufalini rappresenta circa 1/5 rispetto a quello dei bovini ed è fortemente concentrata nella zona ovest del Gargano in particolare nel comune di Manfredonia che tra il 2010 e il 2020 ha mantenuto pressoché costanti il numero di bufalini, sebbene gli allevamenti siano passati da 13 a 8. Anche nei comuni di San Giovanni Rotondo e San Nicandro Garganico gli allevamenti sono abbastanza stabili mentre è da evidenziare la crescita del numero di bufalini nel comune di San Marco in Lamis che nei 4 allevamenti in 10 anni ha più che raddoppiato il numero dei capi di bestiame (Tabella 34 e Figura 31).

COMUNE	ALLEVAMENTI 2010	BUFALINI 2010	ALLEVAMENTI 2016	BUFALINI 2016	ALLEVAMENTI 2020	BUFALINI 2020
CAGNANO VARANO	1	14	3	43	1	42
CARPINO	-	-	-	-	-	-
ISCHITELLA	-	-	-	-	-	-
MANFREDONIA	13	2.688	7	2.368	8	2.736
MATTINATA	-	-	1	6	-	-
MONTE SANT'ANGELO	-	-	-	-	-	-
PESCHICI	-	-	-	-	-	-
RIGNANO GARGANICO	2	86	2	6	-	-
SAN GIOVANNI ROTONDO	3	397	2	469	4	492
SAN MARCO IN LAMIS	4	487	4	884	4	1.061
SAN NICANDRO GARGANICO	6	232	4	176	5	169
VICO DEL GARGANO	-	-	-	-	-	-
VIESTE	-	-	2	11	1	1
TOTALE	29	3.904	25	3.963	23	4.501

TABELLA 34 - NUMERO DI CAPI DI BUFALINI ANNI 2010 – 2016 – 2020

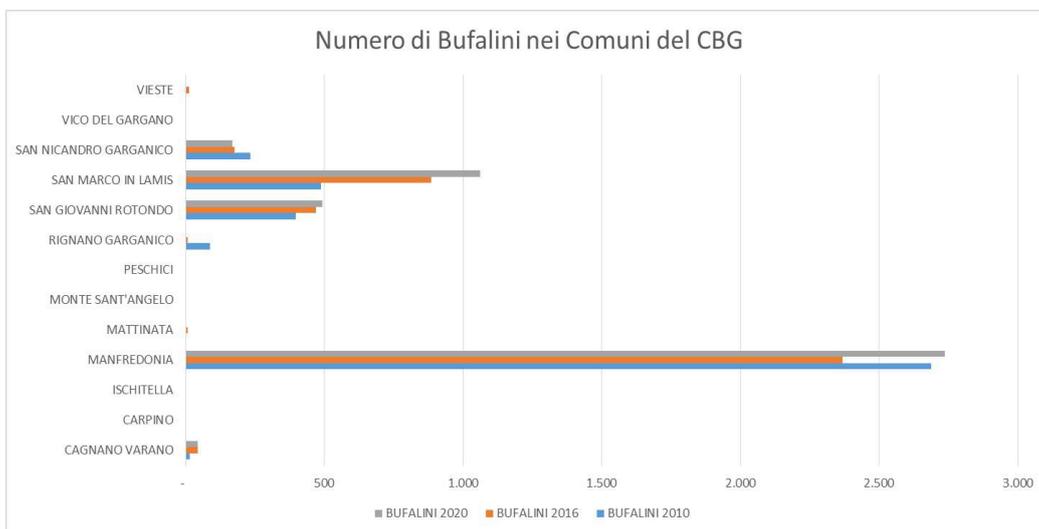


FIGURA 31 - NUMERO DI BUFALINI NEL TERRITORIO DEL CBMG, ANNI 2010 .2016 - 2020

Da un punto di vista spaziale Figura 32 è possibile osservare come la produzione di bufalini si sia sviluppata nella parte ovest del e la cui perimetrazione è descritta anche nel Disciplinare della DOP Mozzarella di Bufala Campana.

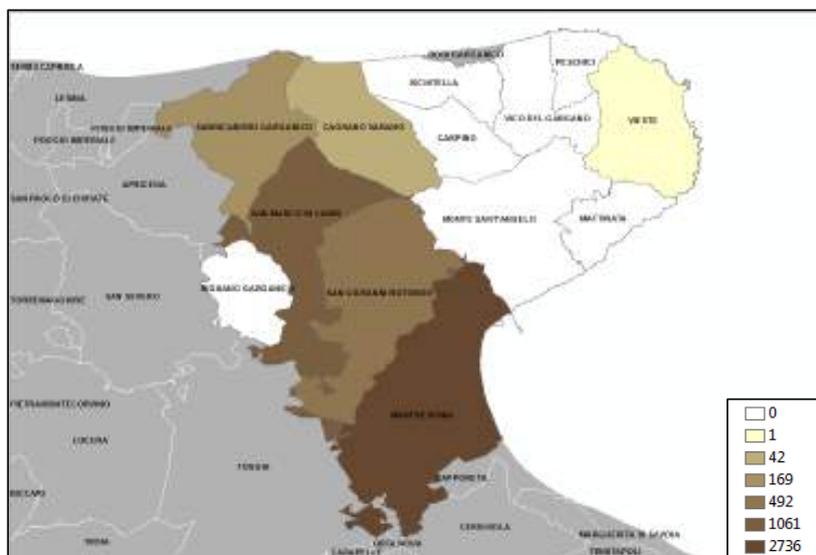


FIGURA 32 - DISTRIBUZIONE DI BUFALINI NEL TERRITORIO DEL CBMG

2.4.3. Allevamenti di Caprini – Ovini

L'osservazione dei dati sugli allevamenti e sul numero capi di ovini e caprini evidenziano nel periodo 2010-2020, anche per questo settore, dei saldi quasi sempre negativi, e che a differenza del settore bovino non presenta quasi mai casi in controtendenza. C'è stato, pertanto, negli ultimi dieci anni, come si può notare nei dati riportati nella Tabella 35, un calo diffuso in tutti comuni del CBMG con una riduzione complessiva di circa 1/5 di presenza di ovini e di circa 1/4 per quanto riguarda i caprini, con un perdita di allevamenti di circa il 20%.

COMUNE	ALLEVAMENTI 2010	OVINI 2010	CAPRINI 2010	ALLEVAMENTI 2016	OVINI 2016	CAPRINI 2016	ALLEVAMENTI 2020	OVINI 2020	CAPRINI 2020
CAGNANO VARANO	85	3.755	4.046	79	3.123	3.568	75	2.447	3.151
CARPINO	51	4.441	1.363	45	4.210	1.460	37	2.830	1.239
ISCHITELLA	50	2.152	967	40	2.182	694	30	1.994	673
MANFREDONIA	87	11.042	873	62	10.429	730	57	8.452	712
MATTINATA	39	816	1.480	41	1.109	1.645	38	484	1.165
MONTE SANT'ANGELO	113	4.304	2.527	74	3.881	2.436	73	3.057	2.390
PESCHICI	9	297	636	9	154	733	19	150	546
RIGNANO GARGANICO	30	2.548	1.108	31	2.852	915	24	1.953	694
SAN GIOVANNI ROTONDO	118	17.139	1.095	101	14.342	1.044	113	12.373	1.233
SAN MARCO IN LAMIS	78	7.827	2.144	69	6.868	1.973	59	5.943	1.809
SAN NICANDRO GARGANICO	49	2.974	1.541	43	1.510	1.213	34	1.090	580
VICO DEL GARGANO	16	437	566	11	160	584	10	113	256
VIESTE	54	1.383	2.864	43	1.178	1.620	39	767	1.488
	779	59.115	21.210	648	51.998	18.615	608	41.653	15.936

TABELLA 35 - NUMERO DI CAPI DI BUFALINI ANNI 2010 – 2016 – 2020

Sempre rispetto al periodo 2010 – 2020, analizzando più attentamente le dinamiche degli allevamenti (aggregati a livello comunale), si osserva una forte contrazione del numero di allevamenti nel comune di Monte Sant'Angelo e di Manfredonia (Figura 33) anche se la riduzione nel numero dei capi di bestiame non sembra essere direttamente proporzionale. Viceversa il comune di Vieste ha una dimezzamento di caprini a fronte di una decrescita del numero di allevamenti più blanda (Figura 34 e Figura 35).

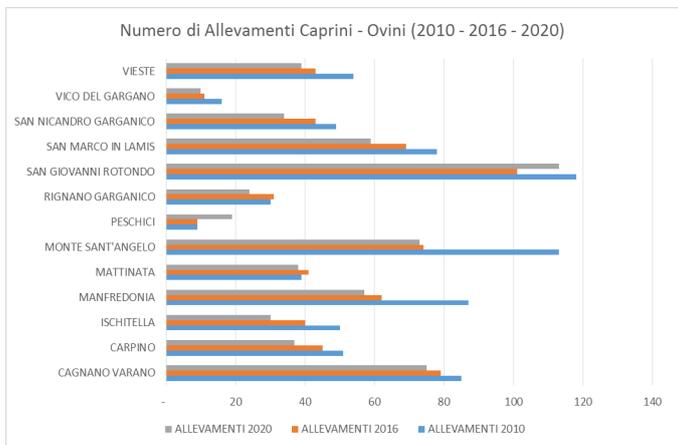


FIGURA 33 - NUMERO DI ALLEVAMENTI DI CAPRINI E OVINI NEL TERRITORIO DEL CBMG, ANNI 2010 - 2016 - 2020

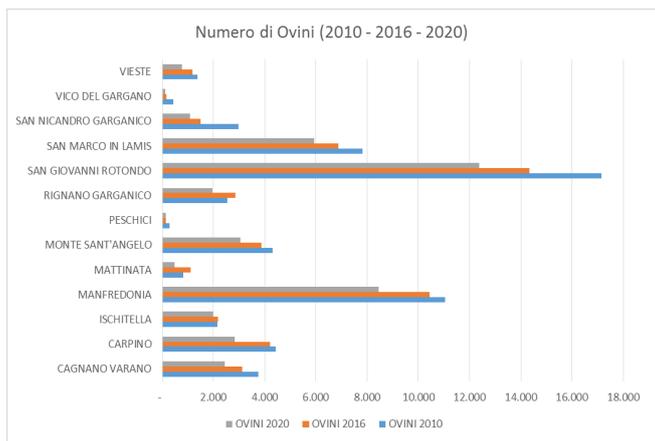


FIGURA 34 - NUMERO DI OVINI NEL TERRITORIO DEL CBMG, ANNI 2010 - 2016 - 2020

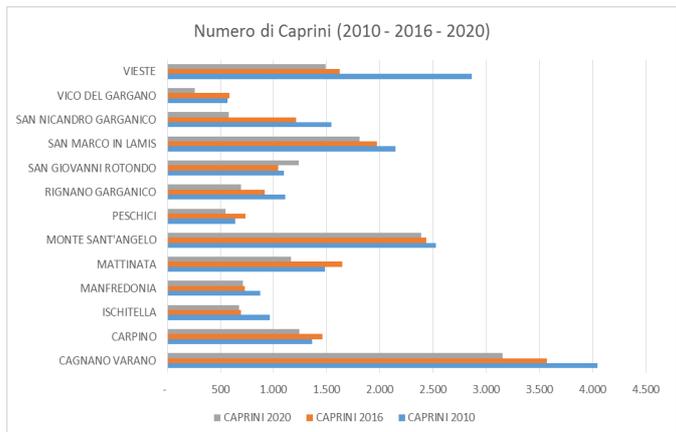


FIGURA 35 - NUMERO DI CAPRINI NEL TERRITORIO DEL CBMG, ANNI 2010 - 2016 - 2020

Le Figura 36 e Figura 37 mostrano come ci sia una localizzazione territoriale di caprini e ovini abbastanza distribuita sull'intero territorio con picchi molto più alti nei comuni di Manfredonia e San Giovanni Rotondo per quanto riguarda gli ovini, molto più uniforme per quanto riguarda i caprini (Figura 38).

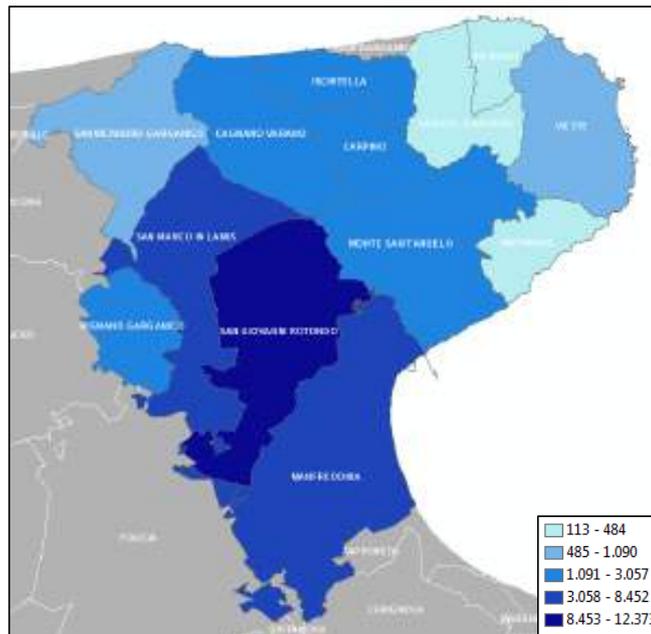


FIGURA 36 - OVINI NEI COMUNI DEL CBMG - ANNO 2020

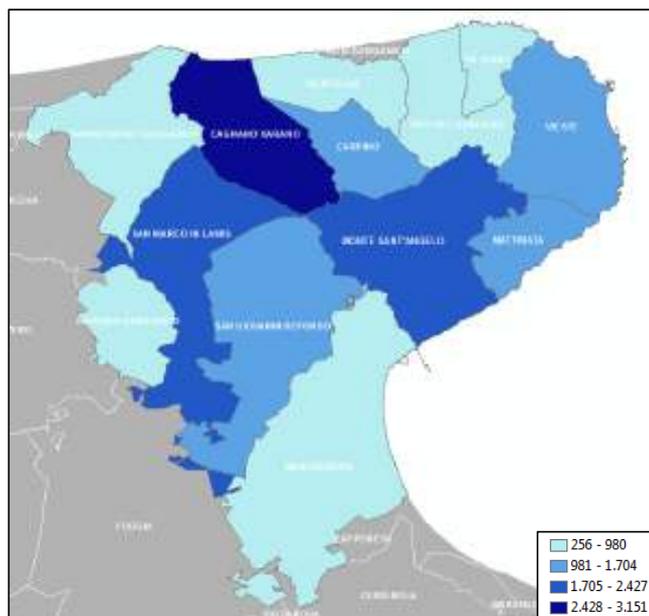


FIGURA 37 - CAPRINI NEI COMUNI DEL CBMG - ANNO 2020

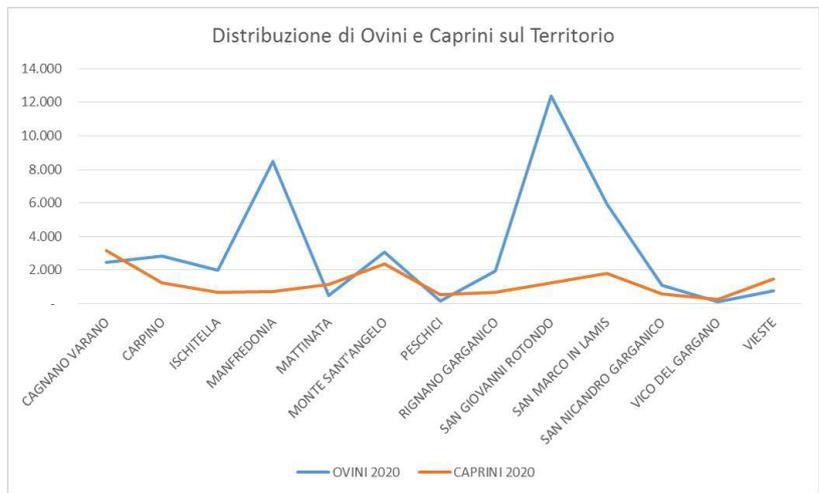


FIGURA 38 - DISTRIBUZIONE DI OVINI E CAPRINI NEI COMUNI DEL CBMG

2.4.4. La Distribuzione degli allevamenti Zootecnici sul Territorio del CBMG

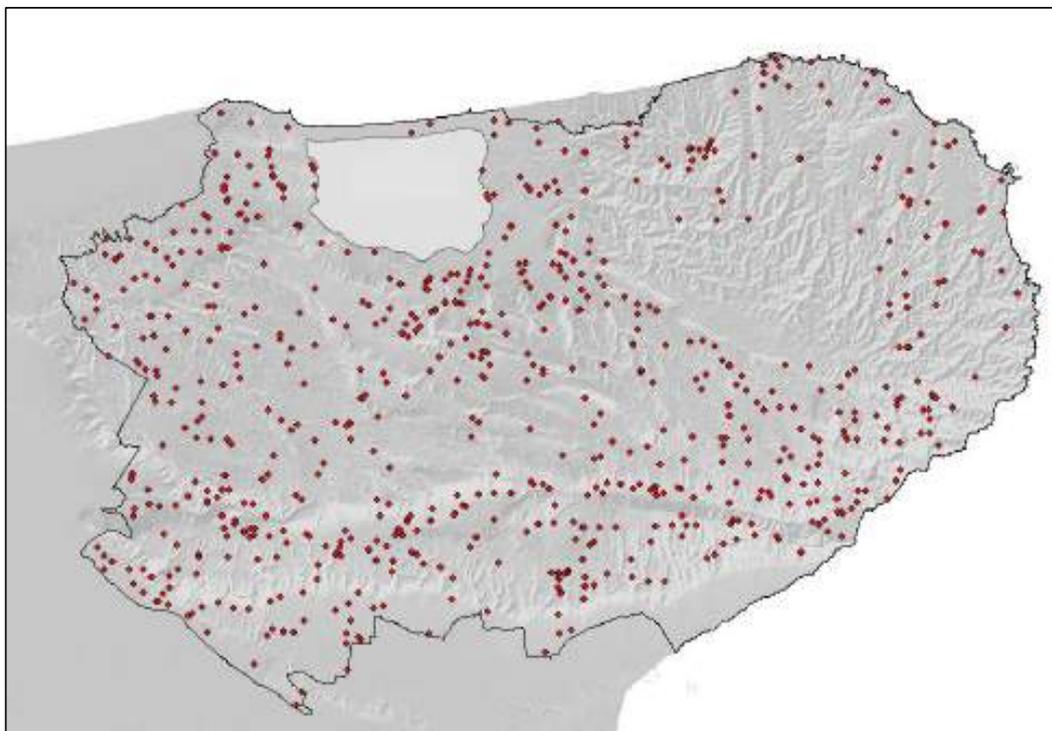


FIGURA 39 - DISTRIBUZIONE DEGLI ALLEVAMENTI ZOOTECNICI SUL TERRITORIO DEL CBMG

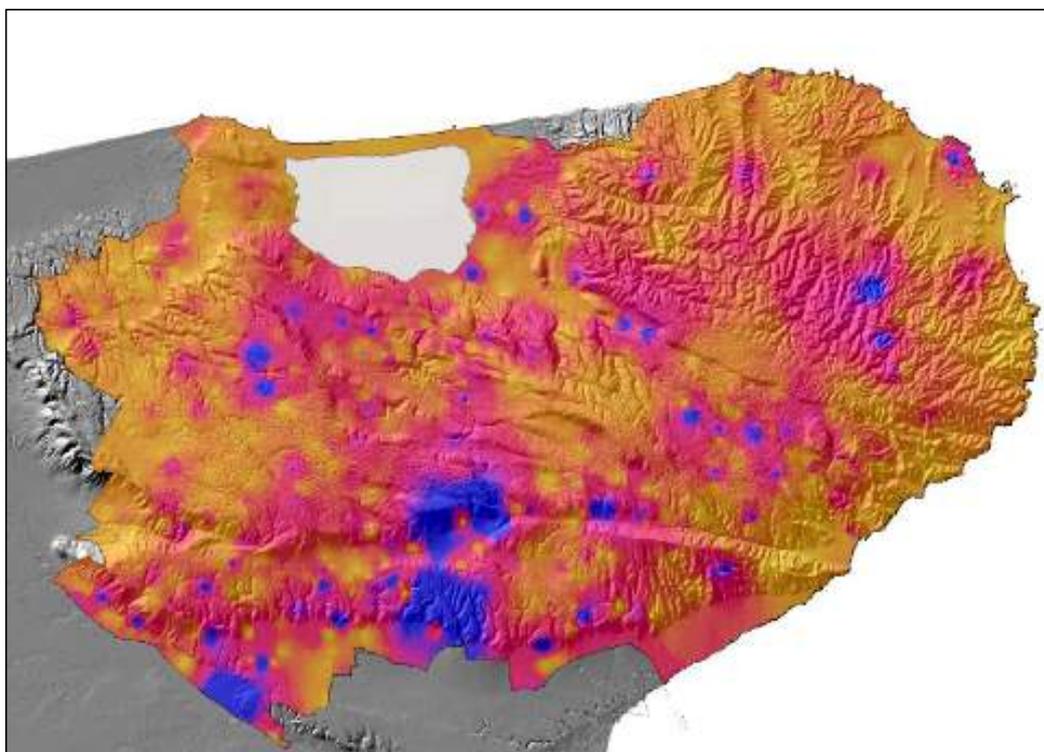


FIGURA 40 – DENSITÀ DEGLI ALLEVAMENTI - INTERPOLAZIONE IDW SUL NUMERO DI CAPI

3. Climatologia

3.1. Il Clima Globale e in Italia negli ultimi anni

Gli ultimi rapporti dell'IPCC (IPCC, 2014; 2018), confermano il fenomeno del riscaldamento globale che sembra non avere precedenti non solo rispetto al recente passato ma anche rispetto ad epoche molto più distanti. La sola osservazione dell'aumento della temperatura globale di 1° a partire dall'era preindustriale sta causando impatti meteorologici devastanti negli equilibri ambientali ed ecosistemici.

Diversi studi attraverso l'applicazione di modelli climatici mostrano che nel ventunesimo secolo il Mediterraneo è una delle zone che più calde, e che risente più di altre zone del cambiamento climatico. Non solo, le previsioni evidenziano che sempre nel Mediterraneo la temperatura in futuro sarà più alta di circa il 20% rispetto alla temperatura superficiale media annuale globale, e che creerà in futuro problemi a causa della riduzione delle precipitazioni (Lionello e Scarascia, 2018).

Nell'ultimo rapporto ISPRA (2019) sono riportate le osservazioni sui cambiamenti climatici degli ultimi anni confrontati con le serie storiche che partono dal 1900.

A livello globale il 2019 si posiziona al secondo posto nella classifica delle temperature medie misurate sulla terraferma, e al primo posto nei mesi di giugno e luglio e per il quarantesimo anno consecutivo nel 2019 l'anomalia globale segna un valore positivo.

Dopo il primato del 2018 con l'anno più caldo di sempre, il 2019 pur registrando temperature leggermente più basse sembra confermare lo stesso trend pur posizionandosi al secondo posto.

In molte nazioni europee sono state registrate notevoli anomalie termiche con picchi di temperature record.

In Italia, la variabilità interannuale della temperatura è stata caratterizzata da una serie di anomalie annuali di temperatura media, minima e massima, rispetto alla media climatologica 1961-1990.

A partire dal 1985 le anomalie sono state sempre positive, ad eccezione del 1991 e del 1996.

Per l'Italia, dopo il 2018 e il 2015, le temperature del 2019 sono le più alte dall'inizio delle osservazioni con un'anomalia media rispetto al periodo 1961-1990 di +1.56°C osservabile nella Figura 42.

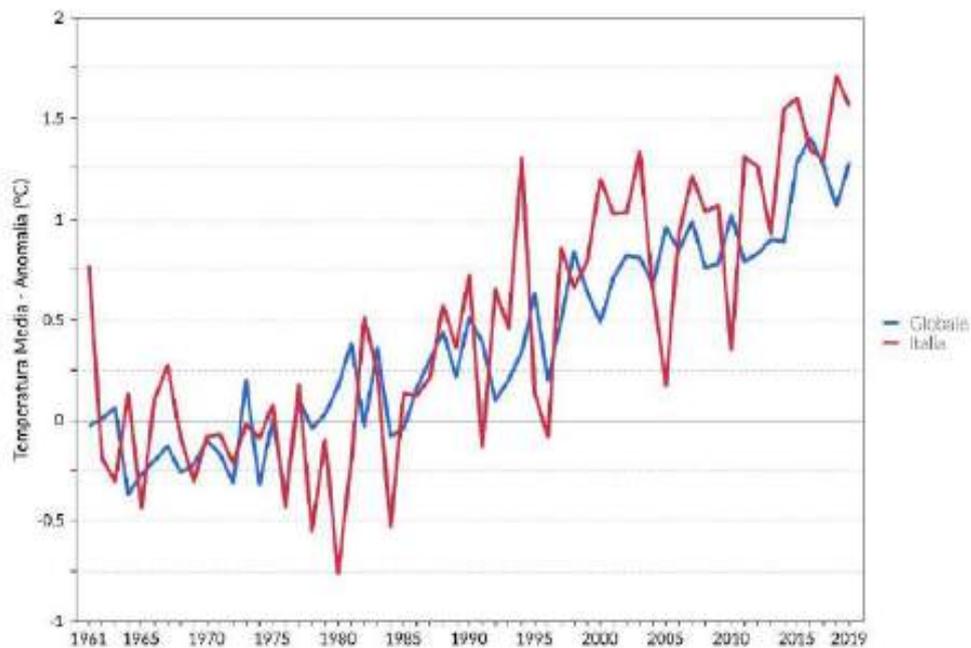


FIGURA 42 - SERIE DELLE ANOMALIE DI TEMPERATURA MEDIA GLOBALE SULLA TERRAFERMA E IN ITALIA, RISPETTO AI VALORI CLIMATOLOGICI NORMALI 1961-1990. FONTI: NCDC/NOAA E ISPRA. ELABORAZIONE: ISPRA

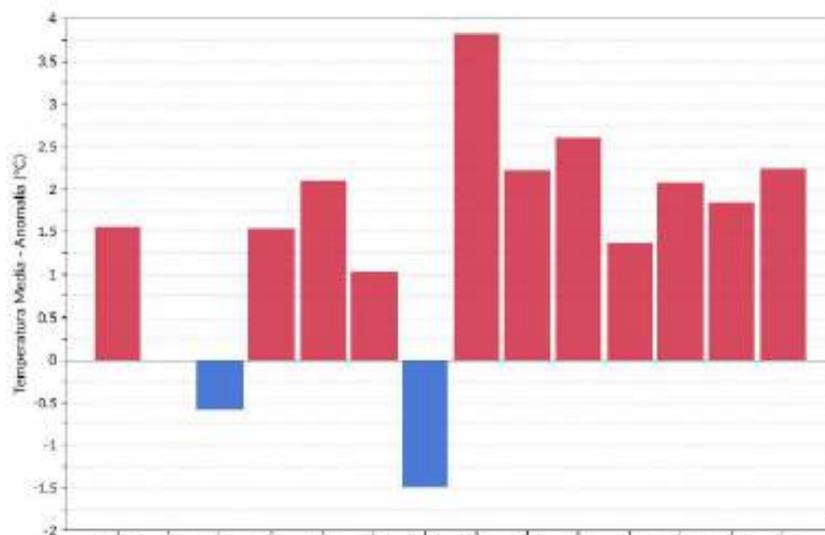


FIGURA 41 - ANOMALIA MEDIA 2019 IN ITALIA (ANNUALE E MENSILE) DELLA TEMPERATURA MEDIA RISPETTO AL VALORE NORMALE 1961-1990. ELABORAZIONE: ISPRA

L'andamento della temperatura media in Italia nel corso del 2019 è illustrato dalle figure Figura 41 e Figura 43. I valori di anomalia rappresentano le differenze tra le temperature medie del 2019 e quelle normali riferite al periodo climatologico 1961-1990

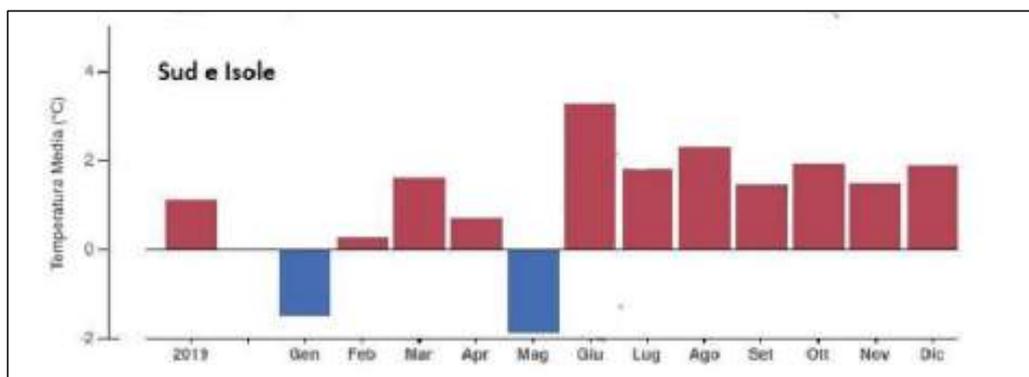


FIGURA 43 - ANOMALIA MEDIA 2019 (ANNUALE E MENSILE) DELLA TEMPERATURA MEDIA RISPETTO AL VALORE NORMALE 1961-1990 – NORD, CENTRO, SUD E ISOLE. ELABORAZIONE: ISPRA

Ad eccezione di gennaio e maggio, che hanno registrato anomalie negative (rispettivamente di -0.58°C e -1.49°C), in tutti i mesi dell'anno la temperatura media in Italia è stata nettamente superiore alla norma, con un picco di anomalia positiva a giugno ($+3.82^{\circ}\text{C}$) e anomalie superiori a $+2^{\circ}\text{C}$ ad agosto ($+2.60^{\circ}\text{C}$), dicembre ($+2.24^{\circ}\text{C}$), luglio ($+2.22^{\circ}\text{C}$), marzo e ottobre. L'anomalia della temperatura media è stata più elevata al Nord ($+1.87^{\circ}\text{C}$) e al Centro ($+1.74^{\circ}\text{C}$) e meno elevata al Sud e Isole ($+1.12^{\circ}\text{C}$) (ISPRA, 2019).

L'andamento nel corso dei mesi è stato analogo nelle tre macroaree geografiche; il mese più caldo è stato giugno ovunque, con anomalia di $+4.25^{\circ}\text{C}$ al Nord, $+4.0^{\circ}\text{C}$ al Centro e $+3.27^{\circ}\text{C}$ al Sud e Isole. Il mese di maggio è stato più freddo della norma in tutte le macroaree, con anomalie comprese tra -1.86°C al sud e Isole e -1.1°C al Nord; a gennaio l'anomalia è stata poco superiore alla media al Nord e negativa al Centro e al Sud e Isole (ISPRA, 2019).

3.2. Precipitazioni

Il 2019 è stato caratterizzato da piovosità mensili variabili con periodi molto piovosi alternati a periodi molto secchi. In particolare i mesi di maggio, luglio e novembre si sono differenziati per la frequenza di piogge abbondanti presenti in tutto il territorio nazionale, mentre nei mesi di marzo e giugno gli eventi piovosi sono stati poco frequenti in tutte le regioni.

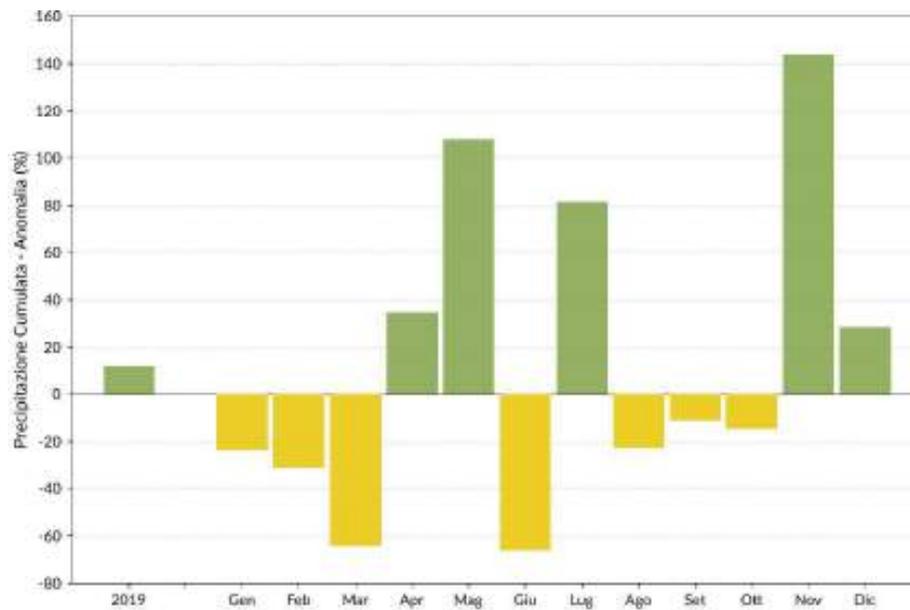


FIGURA 44 - ANOMALIA MEDIA MENSILE ED ANNUALE 2019, ESPRESSA IN VALORI PERCENTUALI, DELLA PRECIPITAZIONE CUMULATA IN ITALIA, RISPETTO AL VALORE NORMALE 1961-1990

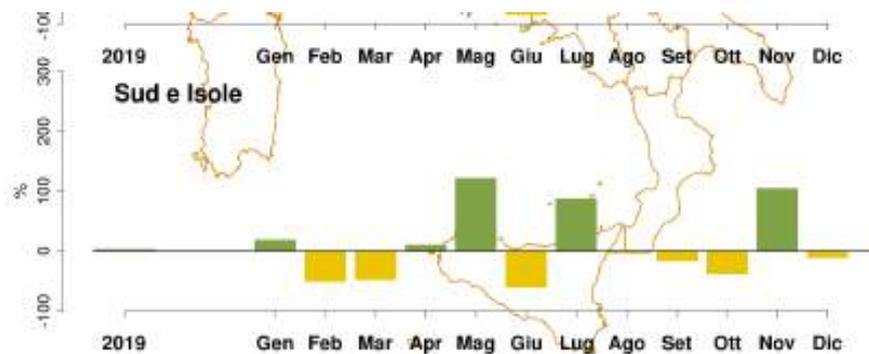


FIGURA 45 - ANOMALIA MEDIA MENSILE ED ANNUALE 2019, ESPRESSA IN VALORI PERCENTUALI, DELLA PRECIPITAZIONE CUMULATA NORD, CENTRO, SUD E ISOLE, RISPETTO AL VALORE NORMALE 1961-1990

L'andamento delle precipitazioni nel corso dell'anno è illustrato dai grafici delle figure 5.2 e 5.3 e dalle mappe delle figure 5.4-5.6, in cui sono rappresentate le anomalie di precipitazione cumulata rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990. Le precipitazioni cumulate annuali del 2019 sono state complessivamente superiori alla media climatologica del 12% circa. L'anomalia presenta differenze anche sensibili tra diverse aree del territorio italiano. Il Nord ha registrato il valore più elevato (+21%) seguito dal Centro (+9%) e dal Sud e Isole, dove la precipitazione cumulata annuale è stata appena superiore alla norma (+4%). Nel corso dell'anno, tuttavia, mesi molto piovosi si sono alternati ad altri più secchi. Sull'intero territorio nazionale novembre è stato il mese mediamente più piovoso, con un'anomalia di +144%. Al Nord il mese più piovoso si conferma novembre, con un picco di anomalia positiva di +200%, seguito da dicembre (+77%) e maggio (+75%); al Centro e al Sud i mesi relativamente più piovosi sono stati maggio (rispettivamente +142% e +122%), novembre e luglio. I mesi più secchi rispetto alla norma sono stati giugno (soprattutto al Centro, anomalia di -86%) seguito da marzo (soprattutto al Centro e al Nord, con anomalia rispettivamente -76% e -72%), febbraio, gennaio limitatamente al Nord ed al Centro, e infine ad agosto (ISPRA, 2019).

3.3. Il Clima in Puglia

3.3.1. Caratteri Climatici Generali della Puglia

In linea generale la Puglia è una regione caratterizzata da un clima mediterraneo che alterna ad estati abbastanza calde e poco piovose a inverni miti, non molto freddi e mediamente piovosi.

Le precipitazioni sono concentrate soprattutto in autunno inoltrato e in inverno, e considerata la diversità geomorfologica del territorio, si manifestano soprattutto nella zona del Gargano e del Sub-Appennino Dauno, Autunno e inverno sono quindi i mesi in cui ricaricano gli acquiferi mentre le precipitazioni estive e in parte quelle del primo autunno ricaricano l'acqua negli strati superficiali poiché quelle estive, in gran parte, vanno perse a causa dell'evapotraspirazione. (COTECCHIA et al.)

Le temperature medie si attestano su valori di circa 15°C-16°C, con temperature medie estive comprese fra i 25°C ed i 30°C e punte di oltre 40°C nelle giornate più calde. Gli inverni sono relativamente temperati e la temperatura media invernale non è inferiore a 5°C, e solo raramente la temperatura scende al di sotto dello 0°C (COTECCHIA et al.).

Le quote più alte del Gargano e del Sub-Appennino Dauno, ad ogni modo, si caratterizzano sempre per temperature più basse rispetto alla media pugliese in tutti i periodi dell'anno.

3.3.2. L'Analisi Climatica in Puglia

Per lo studio dell'analisi climatica in Puglia si è fatto riferimento agli studi elaborati dall'Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari (IAMB) nell'ambito del progetto ACLA 2 (Agro-Ecological Characterisation of Apulia Region, 1999-2000), che si è basato su dati climatici acquisiti su tutto il territorio nazionale da 162 stazioni Figura 46, con un scala temporale mensile in un arco di 43 anni (dal 1950 al 1992) in cui sono stati rilevate le seguenti variabili: media delle temperature massime (Tmax), media delle temperature minime (Tmin), temperatura media (Tmed), evapotraspirazione di riferimento (ETo), pioggia totale (P) e deficit idrico climatico (DIC), anche indicato come deficit idrico potenziale (DIP).

Poichè l'unica variabile misurata disponibile era la temperatura, l'ETo è stata calcolata attraverso l'equazione di Hargreaves (Hargreaves and Samani, 1985)

$$ET_o = 0.0023 \frac{R_a}{\lambda} (T_{med} + 17.8)(T_{max} - T_{min})^{0.5}$$

dove:

Ra è la radiazione extraterrestre;

λ è il calore latente di vaporizzazione;

Tmin è la media mensile delle temperature minime;

Tmax è la media mensile delle temperature massime;

Tmed è la temperatura media mensile.

Il DIC è stato calcolato come differenza tra ETo e pioggia totale (P), ovvero:

$$DIC = ETo - P$$

È evidente che il DIC assume valori positivi quando $ETo > P$ (generalmente nei periodi primaverili-estivi) e valori negativi quando $ETo < P$ (generalmente nei periodi autunno-invernali).

Le precedenti variabili sono state riportate, su scala temporale mensile e sull'intera serie storica, per ogni singola stazione meteorologica. Successivamente, le variabili sono state interpolate spazialmente (con metodi "kriging") sull'intero territorio pugliese.

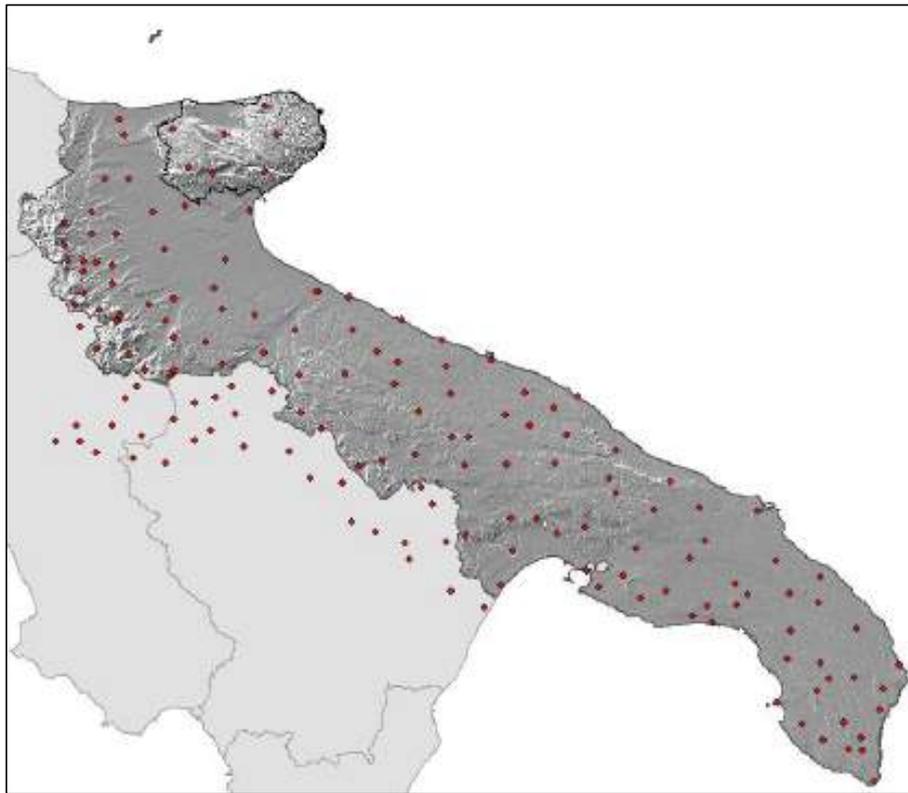


FIGURA 46 - LOCALIZZAZIONE DELLE STAZIONI TERMO-PLUVIOMETRICHE CONSIDERATE NELL'ANALISI CLIMATICA DEL PROGETTO ACL A 2

3.3.3. Le Temperature

Le temperature medie annue più elevate si riscontrano nel Salento e lungo la costa adriatica delle provincie di Bari e Foggia. Per quanto l'area del CBMG, questo rientra nella fascia con valori compresi tra 11,5 °C rilevati sulle vette più alte nella Foresta Umbra che salgono a valori di circa 4 gradi in più (15,5°C) man che si scende verso le quote più basse in tutte le direzione si verso il perimetro costiero (Nord – Est – Ovest), sia verso Ovest nelle aree centrali della provincia di Foggia poste tra i monti Gargano e i monti della Daunia (Figura 47).

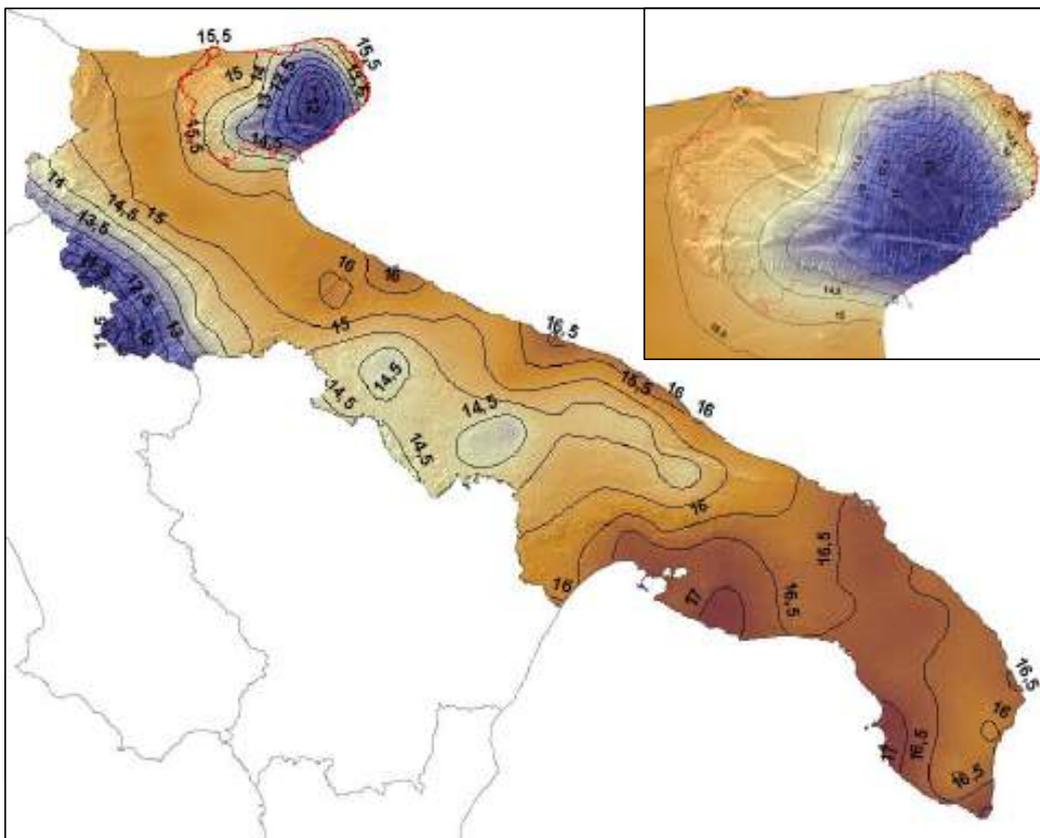


FIGURA 47 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLE TEMPERATURE MEDIE ANNUE SUL TERRITORIO PUGLIESE (SERIE STORICA 1950-1992)
(RIELABORAZIONI SU DATI PROGETTO ACL A 2)

Per il periodo più recente (1993-2020) si riportano i grafici (Figura 48) delle medie mensili delle temperature (Min e Max) delle stazioni dell'area del CBMG (Fonte: Protezione Civile).

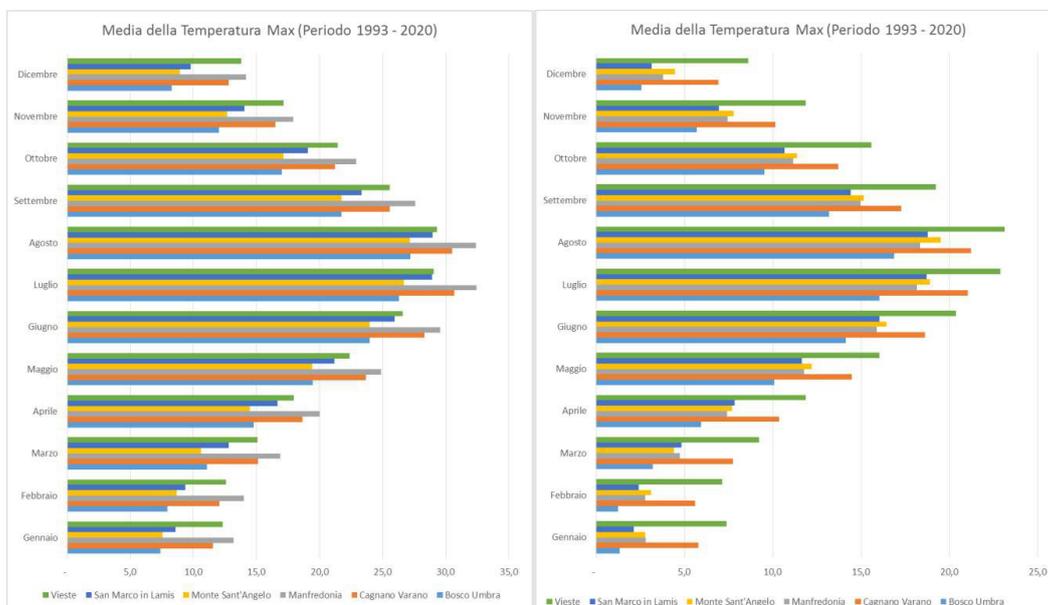


FIGURA 48 - MEDIE DELLE TEMPERATURE MENSILI - MAX E MIN (PERIODO 1993 - 2020)

3.3.4. Carta della piovosità

La piovosità più elevata (in media compresa tra 700 e 980 mm) si riscontra nel Gargano le precipitazioni, quasi in coincidenza con il Perimetro del CBMG di Bonifica del Gargano, sono distribuite secondo isolinee concentriche che culminano nella Foresta Umbra, con valori che crescono in funzione dell'altitudine (Figura 49). Scendendo verso il Tavoliere i valori calano fino a 500 mm nella Zona di Foggia e lunga la costa ovest a partire dal Comune di Manfredonia. Rimangono, invece, abbastanza alti lungo la costa Nord in prossimità del lago di Varano.

Piovosità abbastanza alte tra i 600 e 800 mm in media si verificano anche in altre zone della Puglia: nelle zone più a Sud del Salento e sull'alta Murgia, sui monti della Daunia e sulle zone medio basse del Gargano. Nelle rimanenti aree del territorio pugliese i valori sono compresi tra 500 e 650 mm.

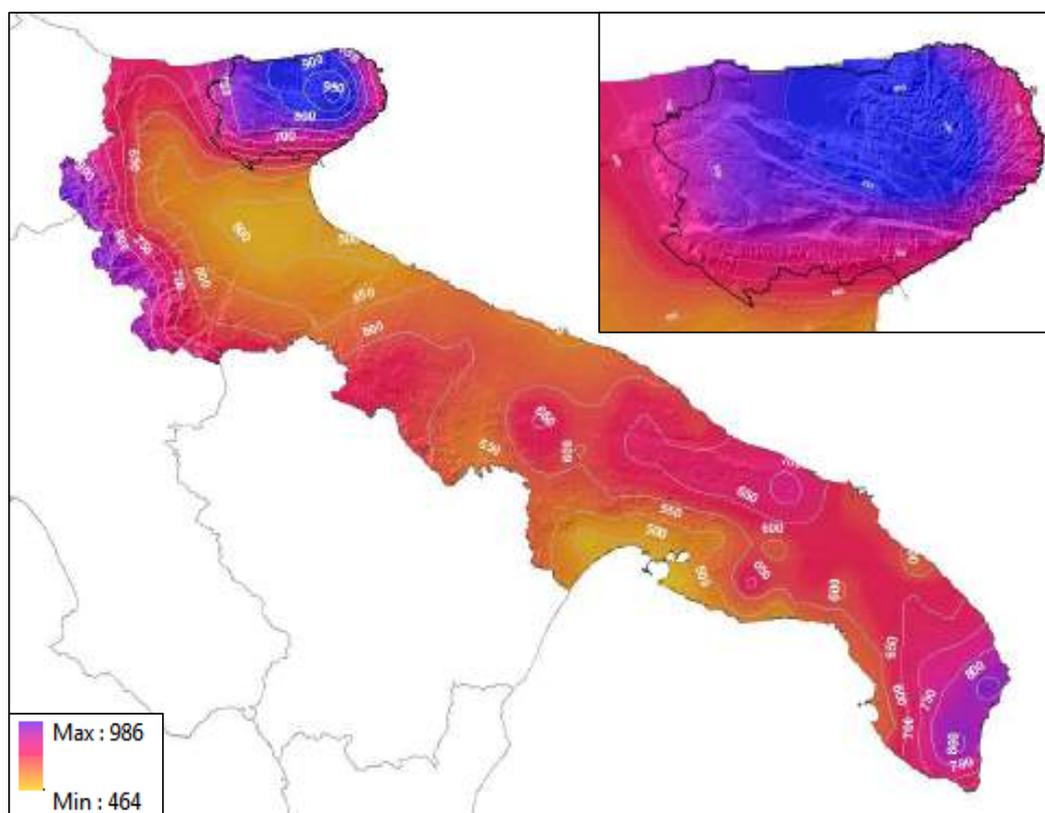


FIGURA 49 – DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLA MEDIA ANNUALE DELLE PIOGGE SUL TERRITORIO PUGLIESE (SERIE STORICA 1950-1992)
(RIELABORAZIONI SU DATI PROGETTO ACLA 2)

3.3.5. Carta della Evapotraspirazione

Sempre con riferimento allo studio ACLA 2, l'evapotraspirazione di riferimento totale annua presenta una media ponderata sull'intero territorio regionale di 978 mm ed oscilla da valori minimi intorno a 780 mm della parte più alta del Gargano e dei Monti della Daunia, a valori massimi intorno a 1100 mm della zona centrale del tavoliere foggiano e di alcune località della costa ionica tarantina e salentina Figura 50. Al di fuori di questi valori estremi sulla maggior parte del territorio regionale l'evapotraspirazione di riferimento totale medio annuo oscilla tra 880 e 1000 mm. L'ETo totale mensile medio oscilla: nei mesi da novembre a dicembre tra 23 e 32 mm); nei mesi da maggio ad agosto tra 118 e 153 mm. Il valore più elevato si verifica in luglio.

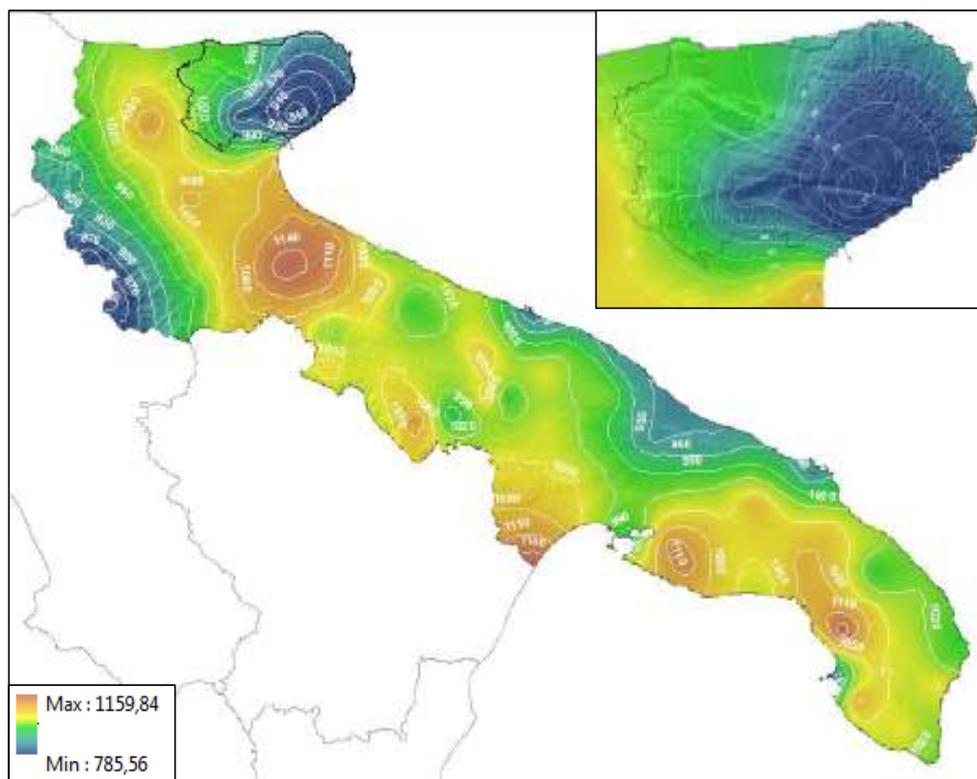


FIGURA 50 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLA MEDIA ANNUALE DELL'EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ETo) SUL TERRITORIO PUGLIESE (SERIE STORICA 1950-1992) (RIELABORAZIONI SU DATI PROGETTO ACLA 2).

3.3.6. Carta del deficit idrico climatico (o potenziale)

Dopo aver calcolato l'ETo si è proceduto al calcolo del deficit idrico climatico (o potenziale) mensile (DIC), di tutti gli anni delle singole serie storiche di dati climatici, sottraendo ai valori totali mensili di ETo di ciascun anno i relativi valori totali mensili di piovosità (P). Sommando i DIC mensili (valori positivi delle differenze ETo P) stato ottenuto il DIC totale annuo di ciascun anno delle serie storiche disponibili.

Il deficit idrico climatico (DIC) totale annuo presenta una media ponderata sull'intero territorio regionale di 582 mm ed oscilla da valori minimi compresi tra 330 e 400 mm delle zone più alte del Gargano e dei Monti della Daunia, a valori massimi compresi tra 640 e 740 mm del tavoliere foggiano e della costa ionica tarantina e salentina, su quasi tutta la rimanente superficie del territorio regionale il deficit idrico potenziale medio totale annuo oscilla tra 500 e 600mm (Figura 51).

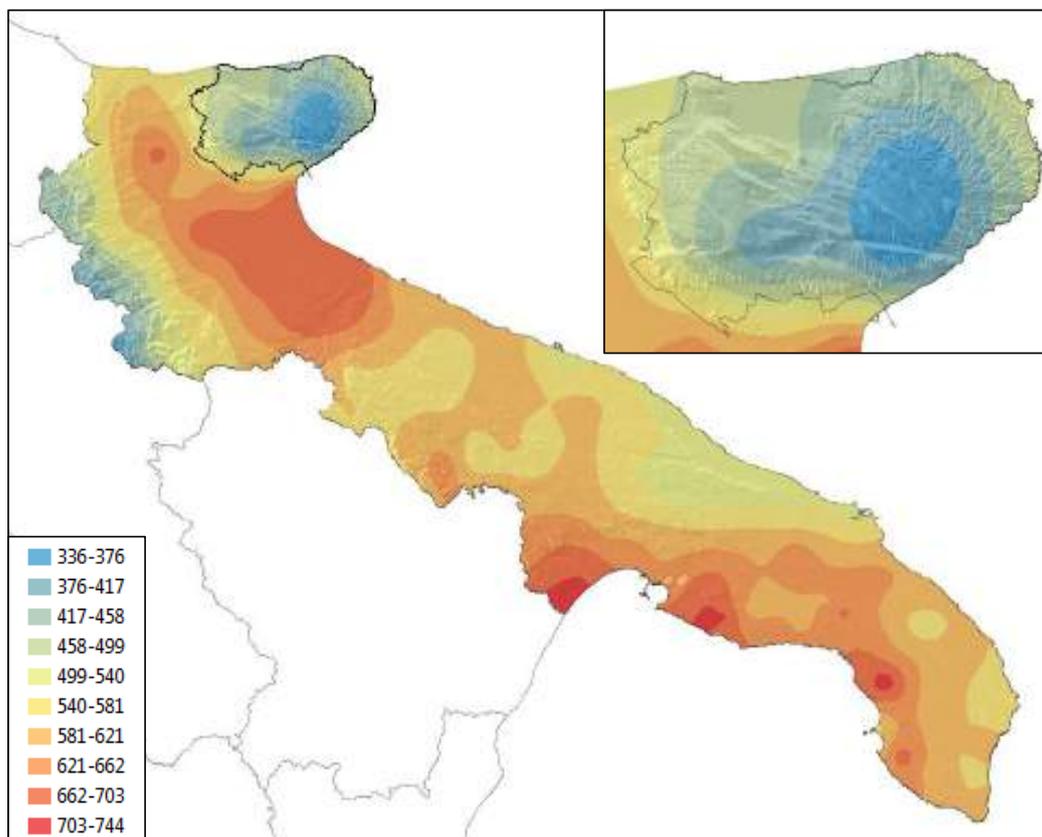


FIGURA 51 - DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLA MEDIA ANNUALE DEFICIT IDRICO CLIMATICO (DIC) SUL TERRITORIO PUGLIESE (SERIE STORICA 1950-1992) (RIELABORAZIONI SU DATI PROGETTO ACL A 2)

3.3.7. Possibili Scenari Futuri - Proiezioni delle temperature medie e delle precipitazioni

La penisola italiana rappresenta un interessante caso studio per i modelli climatici regionali a causa della complessa topografia e delle influenze del clima arido del Nord Africa e di quello temperato e piovoso dell'Europa centrale. Grazie ai modelli utilizzati, COSMO-CLM e quelli derivanti dal programma EURO-CORDEX, è possibile rappresentare le caratteristiche sia medie sia estreme del clima su scala locale. Tali informazioni sono utili per diverse applicazioni, in particolare come input per i modelli di impatto dei cambiamenti climatici. Nella descrizione seguente sono riportati gli andamenti attesi di alcune variabili ed indici maggiormente rappresentativi del fenomeno climatico.

3.3.7.1. Temperatura media

In Figura 52⁹ è illustrato l'andamento della temperatura media su scala annuale per l'Italia fino al 2100. Considerando il valore medio (ensemble), la temperatura incrementa fino a circa 1°C per lo

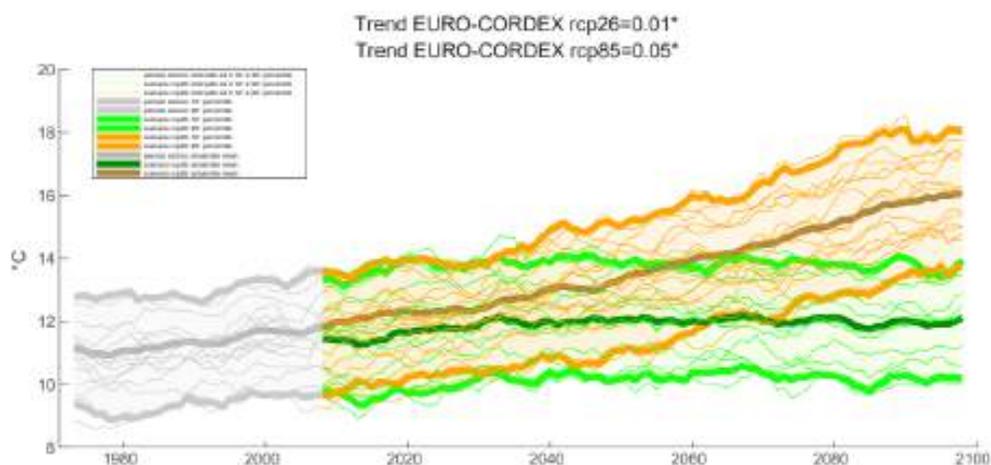


FIGURA 52 - PROIEZIONI DELLA TEMPERATURA MEDIA SULL'ITALIA DALL'ENSEMBLE EURO-CORDEX CON GLI SCENARI PIÙ ESTREMI RCP2.6 E RCP8.5

⁹ Nel grafico, il periodo storico viene riportato in colore grigio mentre i dati relativi allo scenario RCP2.6 sono riportati nella scala dei colori del verde e quelli relativi allo scenario RCP8.5 nella scala dei colori dell'arancione. La linea spessa scura (verde scuro per lo scenario RCP2.6 e marrone per lo scenario RCP8.5) indica la proiezione climatica media (ensemble mean), calcolata facendo la media dei valori di tutte le simulazioni considerate; le aree racchiuse tra questo valore medio e le curve più spesse con colore più chiaro (verde brillante per lo scenario RCP2.6 e arancione per lo scenario RCP8.5) rappresentano l'intervallo tra il 10° e il 90° percentile dei valori simulati da tutti i modelli e forniscono una misura dell'incertezza relativa alle proiezioni considerando i diversi modelli climatici regionali (altre possibili scelte sono la deviazione standard attorno alla media o i modelli con il valore minimo e massimo per la variabile di interesse). Le curve invece più sottili rappresentano i valori dei singoli modelli che concorrono alla definizione del valore medio.

scenario (RCP2.6) a più basse concentrazioni di gas serra e fino a 5°C per lo scenario con concentrazioni più elevate (RCP8.5).

Negli scenari che riportano gli incrementi di temperatura maggiore (RCP4.5 e RCP8.5), nel periodo 2021-2050 questi sono distribuiti pressoché uniformemente su tutto il territorio (Figura 53), sebbene alcune differenze siano apprezzabili soprattutto in primavera ed in estate. In particolare, tra i due scenari, quello con una variazione di concentrazioni di gas serra minori (RCP4.5) rispetto all'altro scenario considerato indica in primavera una variazione di temperatura media compresa tra 0,5°C e 1°C mentre lo scenario RCP8.5, con maggiore concentrazione di gas climalteranti in atmosfera, indica una variazione compresa tra 1°C e 1,5°C su Centro (soprattutto versante Adriatico) e Sud Italia. In estate lo scenario RCP8.5 indica una variazione di temperatura media compresa tra 1,5°C e 2°C su Centro e Sud Italia mentre l'innalzamento della temperatura media nello scenario RCP4,5 rimane più contenuto, seppur evidente.

3.3.7.2. Precipitazione annuale

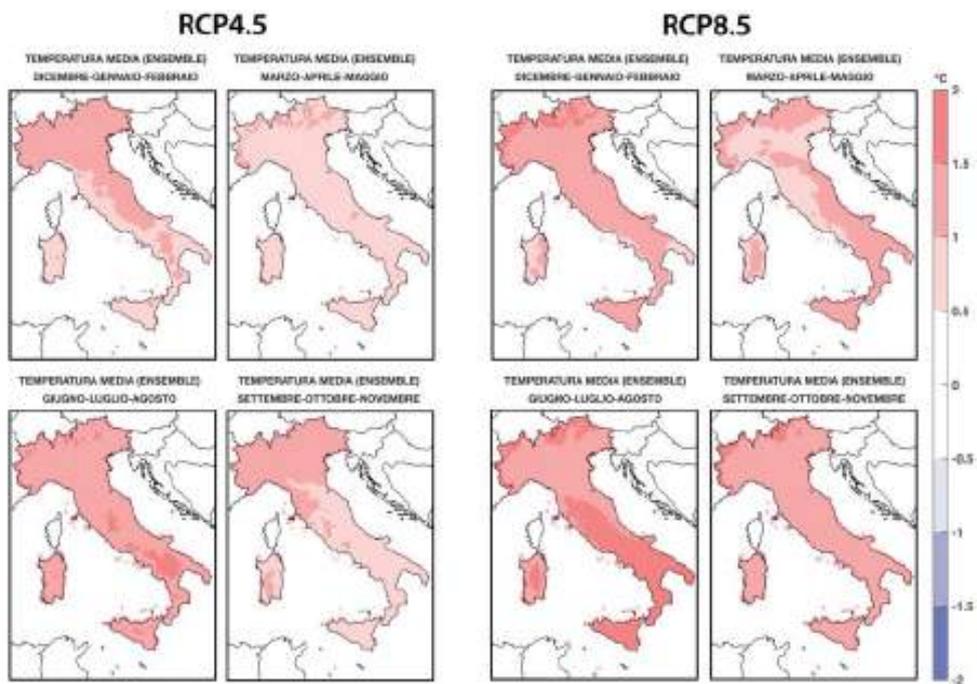


FIGURA 53 - MAPPE DI VARIAZIONE DELLA TEMPERATURA A DUE METRI SU SCALA STAGIONALE SULL'ITALIA DALL'ENSEMBLE EURO-CORDEX SECONDO GLI SCENARI RCP4.5 E RCP8.5 PER IL PERIODO 2021-2050 RISPETTO AL PERIODO DI RIFERIMENTO 1981-2010

Le variazioni in termini di precipitazione annuale nei prossimi decenni indica basse differenze sull'area italiana (un aumento di circa 96 mm in 100 anni per lo scenario RCP2.6 o una diminuzione di circa 54 millimetri nello stesso periodo per lo scenario RCP8.5) per i diversi scenari considerati (Figura 54)¹⁰. Trattandosi di una media annuale su scala nazionale, questo risultato è dovuto ad un effetto “di compensazione” sulle diverse regioni del territorio italiano: ci sono aree in cui la variazione è molto accentuata in senso negativo (riduzione di piogge), altre in cui lo è in senso opposto (aumento della pioggia). Comportamenti opposti nelle diverse aree del Paese e nelle diverse regioni finiscono per annullarsi se si considera la scala annuale e nazionale. In particolare, ciò si può evincere guardando le mappe stagionali delle variazioni attese di precipitazione per il trentennio 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, per gli scenari RCP4.5 e RCP8.5, sulle diverse zone dell'Italia (Figura 55).

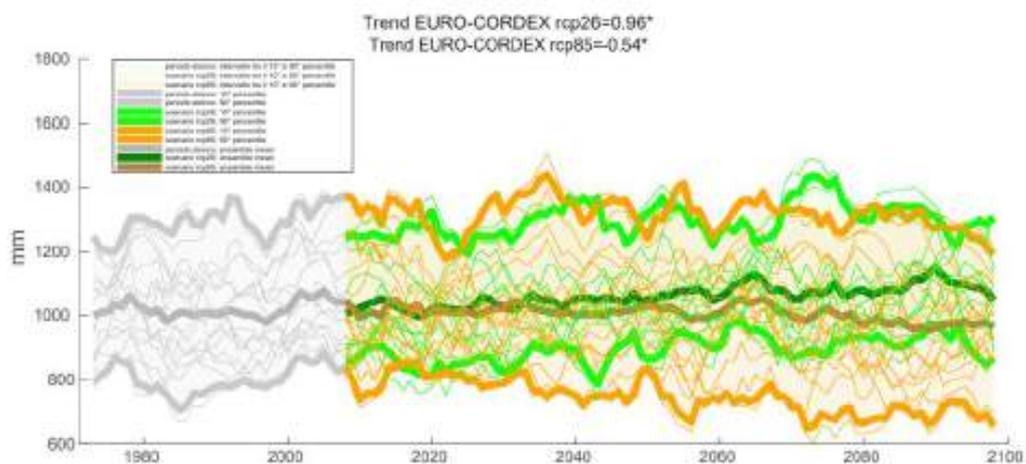


FIGURA 54 - PROIEZIONI DELLA PRECIPITAZIONE CUMULATA SU SCALA ANNUALE SULL'ITALIA DALL'ENSEMBLE EURO-CORDEX CON GLI SCENARI PIÙ ESTREMI RCP2.6 E RCP8.5

¹⁰ Nel grafico, il periodo storico viene riportato in colore grigio mentre i dati relativi allo scenario RCP2.6 sono riportati nella scala dei colori del verde e quelli relativi allo scenario RCP8.5 nella scala dei colori dell'arancione. La linea spessa scura (verde scuro per lo scenario RCP2.6 e marrone per lo scenario RCP8.5) indica la proiezione climatica media (ensemble mean), calcolata facendo la media dei valori di tutte le simulazioni considerate; le aree racchiuse tra questo valore medio e le curve più spesse con colore più chiaro (verde brillante per lo scenario RCP2.6 e arancione per lo scenario RCP8.5) rappresentano l'intervallo tra il 10° e il 90° percentile dei valori simulati da tutti i modelli e forniscono una misura dell'incertezza relativa alle proiezioni considerando i diversi modelli climatici regionali (altre possibili scelte sono la deviazione standard attorno alla media o i modelli con il valore minimo e massimo per la variabile di interesse). Le curve invece più sottili rappresentano i valori dei singoli modelli che concorrono alla definizione del valore medio

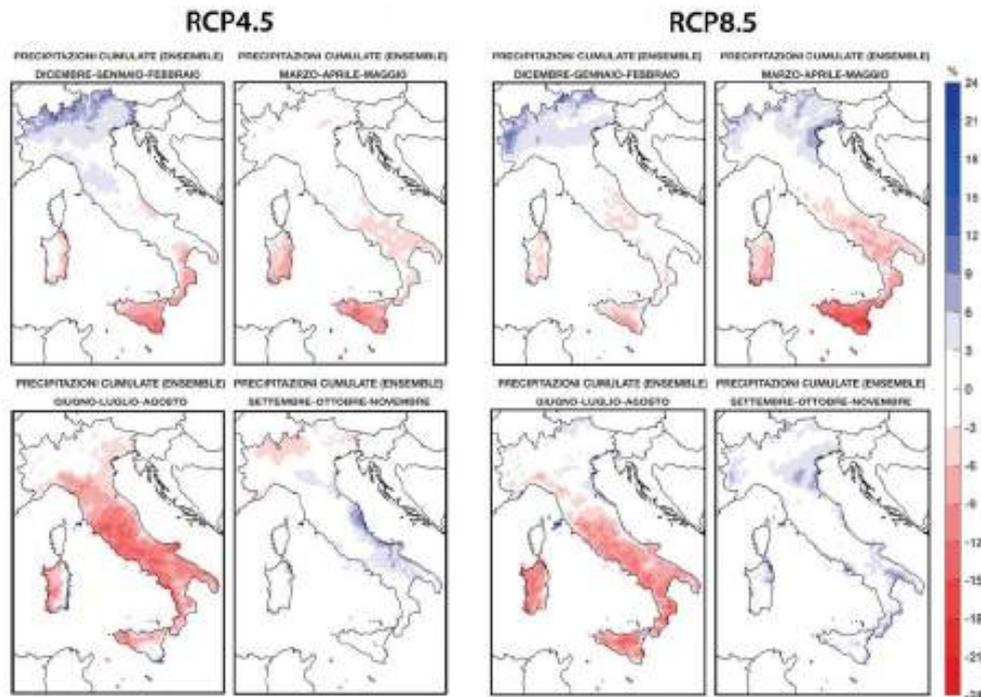


FIGURA 55 - MAPPE STAGIONALI DI VARIAZIONE DELLA PRECIPITAZIONE SULL'ITALIA DALL'ENSEMBLE EURO-CORDEX SECONDO GLI SCENARI RCP4.5 E RCP8.5 PER IL PERIODO 2021-2050 RISPETTO AL PERIODO DI RIFERIMENTO 1981-2010

Lo scenario RCP4.5 riporta le maggiori variazioni in inverno, con un aumento delle precipitazioni sulle Alpi e una riduzione su Sicilia e parte della Puglia e della Sardegna, e durante la stagione estiva con una generalizzata diminuzione delle precipitazioni su tutta l'Italia centrale e meridionale. Lo scenario RCP8.5 indica un aumento più esteso nel Nord Italia (ad eccezione della Liguria e delle regioni del basso Piemonte), eccetto in estate dove non si riportano variazioni di rilievo. Lo scenario RCP8.5 riporta inoltre basse variazioni sulla parte centrale dell'Italia e una diminuzione nel Sud Italia specie durante la stagione estiva. Il segnale di aumento della pioggia durante il periodo autunnale sul sud dell'Italia è dovuto essenzialmente ai valori molto bassi riscontrati sul periodo di riferimento in quest'area; per questo anche minime variazioni positive (non significative in termini assoluti) vengono riportate come un aumento se si considerano variazioni percentuali. Relativamente alle proiezioni di lungo periodo si riscontra una diminuzione delle precipitazioni sull'intero territorio durante la stagione estiva, mentre in inverno sono attesi una diminuzione delle piogge nel Sud e Centro Italia e un aumento nell'area settentrionale.

INDICI TABELLE

Tabella 1 - Superfici Comunali interessate dall'attività del CBMG	5
Tabella 2 - Distribuzione del territorio per fasce di quote altimetriche e comuni in ha (da considerare che una percentuale della superficie del lago di Varano è stato conteggiata negli ettari tra 0 e 00 metri per i comuni di Cagnano Varano, Carpino e Ischitella).....	7
Tabella 3 - Definizioni degli ulteriori contesti paesaggistici afferenti alle componenti Geomorfologiche – PPTR.....	9
Tabella 4 - Definizione dei beni e degli ulteriori contesti paesaggistici di cui alle componenti idrologiche - PPTR.....	11
Tabella 5 - Stralcio Legenda Uso dei Suoli– Classificazione per Ambiente su Studio Acla 2	13
Tabella 6 - Classificazione per Unità Cartografica – Progetto Acla 2.....	21
Tabella 7 Distribuzione Spaziale delle nove tipologie geomorfologiche riscontrabili nelle aree del CMDG ..	22
Tabella 8 - Classificazione dei suoli ai fini agro-silvo-pastorali in base all'approccio Land Capability Classification (LCC).....	23
Tabella 9 - DISTRIBUZIONE DELLE COLTURE SUL TERRITORIO DEL CBMG - PIANO DI BONIFICA 1959 -	28
Tabella 10 - Distribuzione della superficie consortile nelle classi di copertura del suolo CLC 2018, in termini percentuali e assoluti (ha)	30
Tabella 11 - Disaggregazione dei dati CLC 2018 nei comuni che ricadono nel territorio consortile.....	30
Tabella 12 - Matrice Sintetica Dei Cambiamenti Delle Coperture Delle Terre, 1959 -2000.....	32
Tabella 13 - Matrice sintetica dei cambiamenti delle coperture delle terre, 2006-2011	33
Tabella 14 - Disaggregazione per comune dei cambiamenti delle coperture delle terre, 2006-2011.....	35
Tabella 15 - Parchi e riserve naturali istituiti nel territorio del comprensorio del Gargano	38
Tabella 16 - Siti di Importanza Comunitaria nel Gargano.....	40
Tabella 17 - Zone di Protezione Speciale istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" nel Gargano	40
Tabella 18 - Elenco delle Componenti Botanico-Vegetazionali presenti nel Gargano	45
Tabella 19 - Andamento demografico della Popolazione anni 2001 – 2019.....	52
Tabella 20 - Riepilogo dell'andamento della popolazione 2001 – 2019	52
Tabella 21 - Classi di età in valori assoluti nei comuni che ricadono nel comprensorio del Gargano	53
Tabella 22 - Popolazione straniera residente nei comuni del Gargano, disaggregata per genere	55
Tabella 23 - Forza di lavoro nella popolazione residente con età superiore a 15 anni, in valore assoluto. Anno 2019	56
Tabella 24 - Componenti della forza di lavoro e della non forza di lavoro, espresse in valori percentuali rispetto alla popolazione residente in ciascun comune con età superiore a 15 anni. Anno 2019	57
Tabella 25 - Occupati (valori assoluti) per settori di attività economica. Fonte: Istat, 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi	58
Tabella 26 - Struttura delle aziende agricole nel comprensorio del Gargano. Fonte: Istat, 6° Censimento generale dell'Agricoltura (2010).....	59
Tabella 27 - numero di aziende per classe di superficie utilizzata	59
Tabella 28 - Forma giuridica delle aziende agricole nel comprensorio del Gargano. Fonte: Istat, 6° Censimento generale dell'Agricoltura (2010)	60
Tabella 29 - Distribuzione della SAU per tipo di coltivazione nelle aziende agricole nel comprensorio del Gargano. Fonte: Istat, 6° Censimento generale dell'Agricoltura (2010)	61
Tabella 30 - Numero di giornate lavorate nel settore agricolo nei comuni del comprensorio del Gargano. Fonte: Istat, 6° Censimento generale dell'Agricoltura (2010).....	63
Tabella 31 - Numero di giornate lavorate disaggregate per classi di giornate lavorate nella singola azienda, Fonte: Istat, 6° Censimento generale dell'Agricoltura (2010).....	63
Tabella 32 - capi totali della regione Puglia	Errore. Il segnalibro non è definito.
Tabella 33 - Numero di Capi di Bovino Anni 2010 – 2016 – 2020	65
Tabella 34 - numero di capi di bufalini anni 2010 – 2016 – 2020.....	67
Tabella 35 - numero di capi di bufalini anni 2010 – 2016 – 2020.....	69

BIBLIOGRAFIA

1. ISPRA (2020) 'Gli indicatori del clima in Italia nel 2019', Anno XV, Stato dell'Ambiente 94/2020.
2. Regione Puglia – Banca dati Sistema Informativo Territoriale: <http://www.sit.puglia.it/>.
3. Elaborati del PPTR – Regione Puglia
4. Relazione finale – 2002 “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)” - associazione LIPU
5. ISTAT (2017) 'ISTAT Database', Disponibile online da: <http://dati.istat.it/?lang=en> (Accessed: 23 October 2017).
6. CMCC Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici - Analisi del Rischio I cambiamenti climatici in Italia – 2020
7. Progetto ACLA 2 (2001) “Caratterizzazione agroecologica della Regione Puglia in funzione della potenzialità produttiva”, CHIEAM – IAM Bari.
8. Piano di Azione Locale del GAL Gargano
9. PTCP –Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia 2007
10. Elaborato n. 5 del PPTR Schede degli ambiti paesaggistici 5.1, Ambito 1/Gargano
11. I Piano Consorzio di Bonifica Montana del Gargano
12. Carta dell'utilizzazione del suolo d'Italia / a cura del Comitato Per la Geografia e la Geologia del C.N.R. (Centro Studi Geografia Economica) e della Direzione Generale del Catasto e dei S.S. T.T. E.E. ; Ufficio cartografico del Touring club italiano
13. Lionello P. and Scarascia L. (2018) 'The relation between climate change in the Mediterranean region and global warming', *Regional Environmental Change*, 18, pp. 1481–1493.
14. IPCC (2019) 'Summary for Policymakers', In: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* [P.R., Shukla, J., Skea, E., Calvo Buendia, V., Masson-Delmotte, H.- O., Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press.



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

B

SCALA

RAPPORTO PRELIMINARE DI OERINTAMENTO

REDAZIONE DEL PIANO

PROF. ING. GIANCARLO CHIAIA

CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO
IL PRESIDENTE

DOTT. MICHELE PALMIERI

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	Settembre 2022	Prima emissione





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

INDICE

0. PREMESSA	4
1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	6
1.1. LA NORMATIVA IN MATERIA DI VAS.....	6
1.2. LA NORMATIVA IN MATERIA DI CONSORZI DI BONIFICA.....	6
1.3. LA LEGGE REGIONALE N. 4 DEL 13 MARZO 2012 “NUOVE NORME IN MATERIA DI BONIFICA INTEGRALE E RIORDINO DEI CONSORZI DI BONIFICA”	9
2. LA PROCEDURA DI VAS	12
2.1. FASI DELLA VAS DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA	14
2.1.1. <i>Rapporto preliminare di orientamento (documento di scoping)</i>	14
2.1.2. <i>Redazione del Rapporto Ambientale e svolgimento delle attività di consultazione</i>	15
2.1.3. <i>Valutazione del Rapporto Ambientale – esiti della consultazione</i>	15
2.1.4. <i>Decisione e informazione</i>	15
2.1.5. <i>Monitoraggio</i>	16
3. IL PIANO GENERALE DI BONIFICA DEL CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO	17
3.1. OBIETTIVI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA	19
3.2. OBIETTIVI STRATEGICI DEL PIANO	21
3.3. OBIETTIVI SPECIFICI	23
3.3.1. <i>Bonifica e difesa idraulica del territorio</i>	23
3.3.2. <i>Irrigazione</i>	24
3.3.3. <i>Tutela dell’ambiente e del paesaggio</i>	24
3.3.4. <i>Implementazione di forme per lo sfruttamento delle energie rinnovabili</i>	26
4. AMBITO DI INFLUENZA DEL PIANO. ORIZZONTI SPAZIO-TEMPORALI	27
4.1. PROPOSTE PROGETTUALI PREVISTE NEL PIANO GENERALE DI BONIFICA	28
4.1.1. <i>Progetti previsti nel Piano Triennale delle Opere 2022 – 2024</i>	28
4.1.1.1. <i>Proposte relative alla bonifica idraulica</i>	28
4.1.1.2. <i>Proposte relative all’irrigazione</i>	32
4.1.1.3. <i>Proposte relative alla tutela dell’ambiente e del paesaggio</i>	34
4.1.1.4. <i>Altre proposte progettuali</i>	34
4.1.2. <i>Progetti previsti nel Quadro Esigenziale</i>	34
5. ANALISI PRELIMINARE DEL CONTESTO AMBIENTALE.....	39
5.1. METODO DI ANALISI – GLI INDICATORI SINTETICI.....	39
5.1.1. <i>Rappresentazione degli indicatori</i>	41
5.2. ATMOSFERA	43
5.2.1. <i>Caratteri meteorologici</i>	43
5.2.2. <i>Qualità dell’aria</i>	45
5.2.2.1. <i>Particolato (PM₁₀)</i>	45
5.2.2.2. <i>Biossido di Carbonio (CO₂)</i>	47
5.2.2.3. <i>Monossido di Carbonio (CO)</i>	49
5.2.2.4. <i>Composti Organici Persistenti (Diossine e Furani, IPA)</i>	50
5.2.2.5. <i>Sostanze acidificanti (SO_x, NO_x, NH₃)</i>	53
5.3. ACQUA	54



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

5.3.1.	Qualità delle acque superficiali	55
5.3.1.1.	<i>Stato ecologico delle acque superficiali</i>	<i>55</i>
5.3.1.2.	<i>Stato chimico delle acque superficiali</i>	<i>57</i>
5.4.	SUOLO E SOTTOSUOLO	58
5.4.1.	Uso del suolo	58
5.4.1.1.	<i>Consumo di suolo</i>	<i>59</i>
5.4.2.	Contaminazione dei suoli	61
5.4.2.1.	<i>Siti di Interesse Nazionale da bonificare</i>	<i>61</i>
5.4.2.2.	<i>Siti potenzialmente contaminati</i>	<i>62</i>
5.5.	ACQUE SOTTERRANEE	63
5.6.	NATURA E BIODIVERSITÀ	65
5.6.1.	Aree protette terrestri	67
5.6.2.	Aree Natura 2000	68
5.7.	RIFIUTI	69
5.7.1.	Produzione annua di rifiuti	69
5.7.2.	Percentuale di raccolta differenziata	70
5.8.	ENERGIA	72
5.8.1.	Produzione energetica	72
5.8.2.	Consumi energetici	72
5.9.	CAMBIAMENTI CLIMATICI	73
5.9.1.	Anomalie delle temperature	74
5.9.2.	Anomali delle precipitazioni	75
5.9.3.	Desertificazione	76
6.	PREVISIONE DEGLI IMPATTI DEL PIANO SULLE MATRICI AMBIENTALI	79
6.1.	ATMOSFERA	79
6.2.	ACQUA	79
6.3.	SUOLO E SOTTOSUOLO	80
6.4.	NATURA E BIODIVERSITÀ	80
6.5.	RIFIUTI	81
6.6.	ENERGIA	81
6.7.	PROPOSTE DI MISURE DI MITIGAZIONE	81
7.	CONCLUSIONI	82
8.	ELENCO DEI SOGGETTI COMPETENTI	83
9.	ALLEGATI	85



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

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Fasi della procedura di VAS	16
Figura 2: Comuni compresi nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano	19
Figura 3: Schema a blocchi del modello DPSIR	40
Figura 4: Scheda tipo dell'indicatore sintetico	41
Figura 5: Precipitazioni totali mensili medie per la Regione Puglia (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)	44
Figura 6: Temperature totali mensili medie per la Regione Puglia (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)	44
Figura 7: Indicatore sintetico relativo alle emissioni di particolato (PM ₁₀)	46
Figura 8: Emissioni di particolato per province	46
Figura 9: Indicatore sintetico relativo alla qualità dell'aria con riferimento al particolato (PM ₁₀)	46
Figura 10: Valori medi annui di PM ₁₀ – 2020	47
Figura 11: Numero di superamenti di PM ₁₀ – 2020	47
Figura 12: Indicatore sintetico relativo alle emissioni di CO ₂	48
Figura 13: Trend delle emissioni di CO ₂ divise per provincia - Fonte: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA – Banca dati Emission Trading (EEA – ISPRA)	48
Figura 14: Indicatore sintetico relativo alle emissioni di CO	49
Figura 15: Contributi delle province per comparti emissivi: industria, trasporti stradali – Anno 2010	50
Figura 16: Indicatore sintetico relativo alle emissioni di composti organici persistenti	51
Figura 17: Emissioni di diossine e furani - Contributi dei comparti e delle Province – Anno 2010	51
Figura 18: Indicatore sintetico relativo alla qualità dell'aria con riferimento agli IPA	52
Figura 19: Media annuale di Benzo(a)pirene (ng/m ³) nelle stazioni di monitoraggio pugliesi – 2020	52
Figura 20: Indicatore sintetico relativo alle emissioni di sostanze acidificanti	53
Figura 21: Emissioni regionali di sostanze acidificanti e di NO _x , SO _x e NH ₃	54
Figura 22: Emissioni di sostanze acidificanti NO _x , SO _x e NH ₃ - Contributi delle province – Anno 2010	54
Figura 23: Indicatore sintetico relativo alla qualità dell'acqua con riferimento allo stato ecologico delle acque interne	55
Figura 24: Indicatore sintetico relativo alla qualità dell'acqua con riferimento allo stato chimico delle acque interne	57
Figura 25: Indicatore sintetico relativo all'uso del suolo	59
Figura 26: Carta dell'uso del suolo nella provincia di Foggia	59
Figura 27: Indicatore sintetico relativo al consumo di suolo	60
Figura 28: Intensità del consumo di suolo in Puglia – 2019	61
Figura 29: Indicatore sintetico dei SIN	62
Figura 30: Indicatore sintetico dei siti potenzialmente contaminati	62
Figura 31: Siti potenzialmente contaminati ricadenti nel territorio pugliese e percentuale di superficie suddivisa per province	63
Figura 32: Indicatore sintetico della qualità dei corpi idrici sotterranei	64
Figura 33: Rappresentazione schematica dei Corpi Idrici Sotterranei della Puglia	65
Figura 34: Indicatore sintetico delle superfici delle aree protette terrestri	68
Figura 35: Indicatore sintetico delle superfici delle aree SIC/ZSC	68
Figura 36: Indicatore sintetico delle superfici delle aree ZPS	69
Figura 37: Indicatore sintetico della produzione di rifiuti	70
Figura 38: Produzione annua di rifiuti in Puglia - 2018-2019	70
Figura 39: Indicatore sintetico della percentuale di raccolta differenziata	71
Figura 40: Raccolta differenziata per province e trend regionale	71
Figura 41: Indicatore sintetico della produzione energetica	72
Figura 42: Indicatore sintetico dei consumi energetici	73
Figura 43: Indicatore sintetico dei cambiamenti climatici connessi alle anomalie di temperatura	74
Figura 44: Anomalia della temperatura media annuale e mensile	75
Figura 45: Indicatore sintetico dei cambiamenti climatici connessi alle anomalie di precipitazione	75
Figura 46: Anomalia della precipitazione cumulata annuale e mensile	76
Figura 47: Indicatore sintetico del rischio desertificazione	77
Figura 48: Vulnerabilità alla desertificazione a livello nazionale tra il 1990 e il 2000	77
Figura 49: Mappatura dell'indice delle aree sensibili alla desertificazione nella Regione Puglia	78



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

0. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il Rapporto Preliminare di Orientamento ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. 152/2006 ed è finalizzato, a norma del comma 1 dello stesso articolo, ad identificare i *“possibili impatti ambientali significativi anche transfrontalieri, dell'attuazione del piano o programma”*.

Durante la successiva fase di consultazione, *“l'autorità procedente entra in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua e seleziona i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare per acquisire i contributi. I contributi sono inviati all'autorità competente ed all'autorità procedente entro trenta giorni dall'avvio della consultazione”*.

Dunque, il presente documento da avvio alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica, individuando la tipologia e il livello delle informazioni che verranno inserite nel Rapporto ambientale della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano¹ (nel seguito anche indicato come Piano).

Il Piano 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*

¹ ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.



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

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.

Essendo il Piano Generale di Bonifica uno strumento che può avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale, ovvero effetti significativi, diretti e indiretti, su fattori quali:

- popolazione
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio,
- suolo;
- acqua;
- beni materiali;
- patrimonio culturale e paesaggio;

deve essere sottoposto a **Valutazione Ambientale Strategica** (indicata nel seguito come VAS), così come disposto dalla L.R. n. 44/2012 “Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica” che recepisce, nell'ordinamento regionale, le disposizioni della Parte Seconda del D. Lgs 152/2006 (Norme in materia ambientale), con riferimento a questo argomento.

La procedura VAS, meglio descritta nel capitolo successivo, è definita, a norma dell'art. 5 comma 1 del D. Lgs. 152/2006 come *“il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo II della seconda parte del presente decreto, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio”*. Scopo di tale procedura è la definizione del quadro di riferimento della valutazione ambientale e il coinvolgimento dei soggetti territorialmente interessati, con l'obiettivo di garantire la possibilità di intervenire nel relativo processo, con osservazioni e/o proposte di integrazione. Tale prima fase è definita nel presente documento, detto anche documento di *scoping*.



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

1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

1.1. LA NORMATIVA IN MATERIA DI VAS

La Direttiva 2001/42/CE, detta Direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), entrata in vigore il 21 luglio 2001, ha introdotto nei Paesi della Comunità Europea la procedura di “*valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente naturale*”, che costituisce un importante contributo all’attuazione delle strategie comunitarie per lo sviluppo sostenibile, rendendo operativa **l’integrazione della dimensione ambientale nei processi decisionali strategici**.

La normativa nazionale ha recepito la Direttiva europea nell’ambito del D. Lgs. 152/2006, nella parte II, entrato in vigore il 31 luglio 2007, modificato e integrato dal D. Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008 ed entrato in vigore il 13 febbraio 2008, e dal D. Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010.

Le Regioni si sono adeguate alla Normativa Nazionale, disciplinando a loro volta la materia delle valutazioni ambientali con atti legislativi interni.

A tale scopo la Regione Puglia ha emanato la L.R. n. 44/2012 “Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica” successivamente modificata con la L.R. n. 4 del 12 febbraio 2014 “Semplificazioni del procedimento amministrativo. Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale), alla legge regionale 14 dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica) e alla legge regionale 19 luglio 2013, n. 19 (Norme in materia di riordino degli organismi collegiali operanti a livello tecnico-amministrativo e consultivo e di semplificazione dei procedimenti amministrativi)”.

1.2. LA NORMATIVA IN MATERIA DI CONSORZI 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.



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

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.



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

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 fondiarie 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. 1. 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



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

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



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

(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.



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

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.



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

2. LA PROCEDURA DI VAS

Come stabilito nel D. Lgs. 152/2006, la valutazione di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi, assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

I principali soggetti coinvolti nella procedura di VAS sono:

- **l'Autorità Procedente**, la Pubblica Amministrazione che elabora il Piano, Programma, ovvero, nel caso in cui il Proponente del Piano/Programma, sia un diverso soggetto pubblico o privato, è la Pubblica Amministrazione che recepisce, adotta o approva il Piano, Programma;
- **l'Autorità Competente**, la Pubblica Amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato; in sede statale autorità competente è il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che esprime il parere motivato di concerto con il Ministro per i beni e le attività culturali;
- **la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale** di cui all'articolo 7 del decreto-legge 23 maggio 2008, n. 90 ⁽²⁾ assicura al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il supporto tecnico-scientifico per l'attuazione di quanto stabilito nel decreto.
- **i soggetti competenti in materia ambientale**, le Pubbliche Amministrazioni e gli Enti Pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani e programmi.

La VAS viene applicata sistematicamente ai piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale:

- i piani e programmi che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di

² convertito nella legge 14 luglio 2008 n. 123



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

riferimento per l'approvazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del decreto;

- per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione o siti di importanza, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i.

Per i piani e programmi prima descritti che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e programmi prima descritti, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente, mediante l'espletamento di una verifica di assoggettabilità e tenuto conto del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento.

L'Autorità Competente valuta mediante l'espletamento di una verifica di assoggettabilità se piani e programmi, diversi da quelli prima descritti che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti, producano impatti significativi sull'ambiente.

Per i piani e programmi da assoggettare a VAS:

- sono sottoposti a VAS in sede statale i piani e programmi la cui approvazione compete ad organi dello Stato;
- sono sottoposti a VAS secondo le disposizioni delle leggi regionali, i piani e programmi la cui approvazione compete alle Regioni e Province autonome o agli Enti Locali.

Nel caso di specie, essendo l'approvazione del Piano Generale di Bonifica demandata alla Regione, la procedura di VAS segue le disposizioni di cui alla L.R. 44/2012.

La VAS è avviata dall'Autorità Procedente contestualmente al processo di formazione del Piano o Programma ed è effettuata durante lo svolgimento del processo stesso, e quindi anteriormente all'approvazione del piano o programma.

Le fasi principali della procedura sono:

- lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità;
- l'elaborazione del rapporto ambientale;
- lo svolgimento di consultazioni;
- la valutazione del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- la decisione;
- l'informazione sulla decisione;
- il monitoraggio.

Il decreto di indizione stabilisce la durata di ciascuna fase della procedura.

La VAS prevede la predisposizione di due principali elaborati:



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

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

Di seguito sono descritte le fasi della procedura VAS, così come previste dalla normativa in materia, che saranno seguite per l'iter della proposta di approvazione del Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, soggetto proponente della presente procedura di VAS.

2.1. FASI DELLA VAS DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA

2.1.1. RAPPORTO PRELIMINARE DI ORIENTAMENTO (DOCUMENTO DI SCOPING)

La fase di **consultazione preliminare** rappresenta il punto di partenza, tramite il quale si ha una esplorazione ad ampio raggio degli ambiti territoriali e ambientali sui quali il Piano potrà esercitare la propria influenza.

L'Autorità Competente trasmette il **Rapporto Preliminare** ai soggetti competenti in materia ambientale⁽³⁾, individuati in collaborazione con il soggetto procedente, per acquisirne il parere.

Le Autorità che devono essere consultate in questa fase sono le stesse che, successivamente, insieme al pubblico, dovranno essere consultate sul Rapporto Ambientale e sulla proposta del Piano Generale di Bonifica prima della sua approvazione definitiva.

In questa fase vengono stabilite alcune indicazioni di carattere organizzativo e funzionale, definendo:

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

³ Si veda l'elenco riportato nel paragrafo 8 a pagina 85



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

- Descrizione del metodo di valutazione.

2.1.2. REDAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE E SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ DI CONSULTAZIONE

Il **rapporto ambientale**, la cui redazione, in questo caso, spetta al proponente, costituisce parte integrante del Piano e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.

Le informazioni da fornire nel rapporto ambientale sono indicate nell'allegato VI del D. Lgs. 152/2006.

Il Rapporto ambientale dà atto della consultazione della fase di *scoping* ed evidenzia come sono integrati i contributi pervenuti nella definizione del Piano Generale di Bonifica.

La proposta di Piano con il Rapporto Ambientale sono comunicati all'Autorità Competente e messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché abbiano l'opportunità di presentare le proprie **osservazioni**, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

È la fase immediatamente successiva a quella in cui ci si trova.

2.1.3. VALUTAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE – ESITI DELLA CONSULTAZIONE

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

2.1.4. DECISIONE E INFORMAZIONE

Il Piano ed il Rapporto Ambientale, insieme al parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente dell'adozione o approvazione del Piano. La decisione finale è pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale o sul Bollettino Ufficiale della Regione con l'indicazione della sede ove si può prendere visione del Piano adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria.

Sono rese pubbliche sui siti web delle autorità interessate:

- il parere motivato espresso dall'autorità competente;
- una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma, come si è tenuto conto del rapporto ambientale e



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

degli esiti delle consultazioni, le ragioni per le quali è stato scelto il Piano adottato alla luce delle alternative possibili individuate;

- le misure adottate per l'attuazione del monitoraggio al monitoraggio.

2.1.5. MONITORAGGIO

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



Figura 1: Fasi della procedura di VAS



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

3. IL PIANO GENERALE DI BONIFICA DEL CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO

Il Consorzio 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 Consorzio 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 Consorzio Montano anche di alcuni territori del Consorzio 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 Consorzio 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 Consorzio 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 Consorzio 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 Consorzio (Ha)
1	Cagnano Varano	15.867
2	Carpino	8.237
3	Ischitella	8.728
4	Manfredonia (parte)	2.690



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

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
	Totale	150.337

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 ⁽⁴⁾, 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.

⁴ in applicazione degli articoli n. 1, comma 8° e 29°, e n. 2 della Legge 26 giugno 1965, n. 717



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

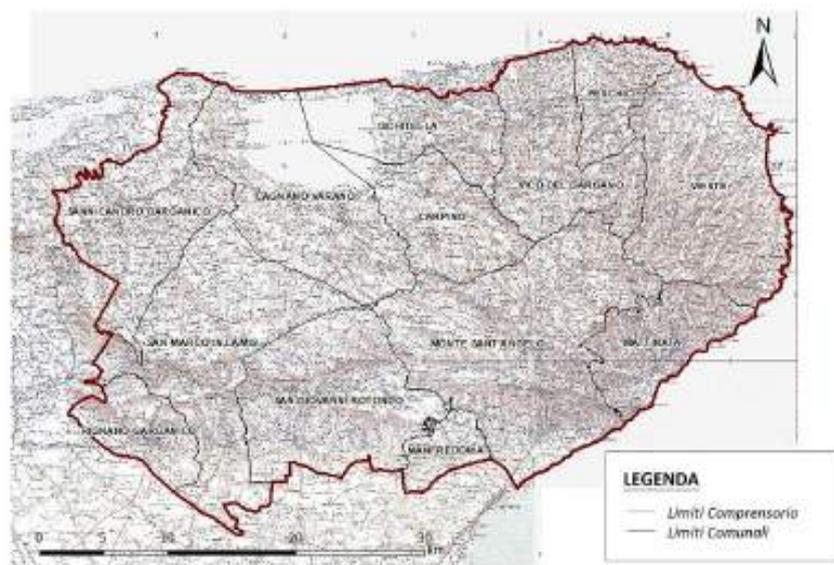


Figura 2: Comuni compresi nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano

3.1. OBIETTIVI DEL PIANO GENERALE DI BONIFICA

Uno degli obiettivi generali che il Consorzio di Bonifica Montana del Gargano intende perseguire attraverso la redazione del Piano Generale di Bonifica è costituito 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



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

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
 - 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.



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

3.2. 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:

- Sicurezza idraulica del Territorio;
- Incremento dell'offerta irrigua;



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

- 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;



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

- ☺ ricercare misure ed attuare azioni atte allo sviluppo dello sfruttamento delle energie rinnovabili a fini agricoli e silvo-pastorali.

3.3. 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.

3.3.1. 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”* ⁽⁵⁾.

Per far fronte alle principali vulnerabilità del territorio consortile è necessario recuperare l'efficienza della capacità drenante dell'intero sistema idrico, intervenendo per ciascun bacino idrografico sia sui canali naturali, se trasferiti 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 3.3.3 in quanto identificabili anche come interventi per la tutela dell'ambiente e del paesaggio.

Ovviamente, oltre alla realizzazione di nuove opere, è necessario prevedere opportune lavorazioni connesse alla manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere esistenti consistenti, essenzialmente,

⁵ Cfr. Legge Regionale n. 4/2012



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

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.

3.3.2. 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 nel 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;
- 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

3.3.3. 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



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

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 della Relazione Generale di Piano 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;



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

- ☺ 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.

3.3.4. IMPLEMENTAZIONE DI FORME 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.

Si tratta di una attività che, promuovendo lo sviluppo di reti energetiche sostenibili e condivise, minimizza l'impatto ambientale rispetto alle singole iniziative, e consente di ridurre i costi di gestione connessi alle attività agro-silvo-pastorali.



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

4. AMBITO DI INFLUENZA DEL PIANO. ORIZZONTI SPAZIO-TEMPORALI

La valutazione dell'ambito di influenza del Piano è un elemento fondamentale previsto nella elaborazione del Rapporto Ambientale nella procedura di VAS, in quanto consente di addivenire ad una delimitazione spaziale e temporale degli interventi previsti e dei conseguenti impatti ambientali derivanti dagli stessi (positivi e/o negativi).

Come rappresentato nella Relazione generale del Piano, le competenze in materia di gestione idraulico forestale e irrigazione del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano si estendono su un ambito comprensoriale i cui confini sono rappresentati nella Figura 2 del paragrafo 0.

Il comma 3 dell'art. 3 della Legge Regionale 4/2012 non stabilisce un preciso orizzonte temporale di validità del Piano, ma statuisce che lo stesso sia in grado di garantire nel tempo la sicurezza territoriale e lo sviluppo economico del comprensorio del Consorzio. Nella pratica, il Piano Generale di Bonifica, e l'elenco delle opere contenuto in esso, va aggiornato ogniqualvolta la Regione lo ritenga opportuno, o su proposta del Consorzio.

Il comma 4 dello stesso articolo stabilisce che *“il Piano di bonifica individua le linee di azione per la realizzazione delle finalità di cui all'articolo 1 e si coordina agli indirizzi programmatici regionali, ai piani urbanistici, ai piani di bacino e ai piani stralcio di bacino di cui al d.lgs. 152/ 2006 e s.m.i.”*.

Pertanto il Piano Generale di Bonifica è espressione della strategia gestionale messa in atto dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano nel rispetto dei diversi Strumenti di Programmazione e Pianificazione sovraordinati, che operano sia a livello regionale che nazionale.

Ci si riferisce, in particolare, a:

- 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)

La descrizione completa delle interazioni del Piano di Bonifica con i suddetti strumenti pianificatori esistenti è trattata all'interno del capitolo 5 della Relazione Generale di Piano, al quale si rimanda per ogni dettaglio.

Nel seguito si riporta una tabella sinottica che evidenzia il grado di compatibilità tra questo Strumento ed i piani, a più vasta scala, prima richiamati.



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

STRUMENTO	OBIETTIVI DELLO STRUMENTO PIANIFICATORIO	COERENZA CON IL PGB
PAI	Migliorare le condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica.	
PGRA	Riduzione del rischio idraulico per: le aree agricole, le infrastrutture di trasporto, gli impianti tecnologici; buono stato ecologico dei corpi idrici, tutela paesaggistica ed ecologica.	
PGA	Conseguire lo stato ambientale "buono" delle acque	
PTA	Migliorare condizioni idromorfologiche dei corpi idrici; migliorare la il regime di deflusso; aumentare efficienza idrica per irrigazione, industria ed energia, ricerca e miglioramento stato delle conoscenze, politiche dei prezzi per l'attuazione e il recupero dei costi dei servizi idrici (uso agricolo).	
PPTR	Tutela e valorizzazione dei paesaggi attraverso lo sviluppo socioeconomico sostenibile; elevamento dei sistemi ambientali e dell'assetto idrogeomorfologico, qualità di vita nei sistemi urbani e rurali, valorizzare il sistema costiero, tutela dei beni patrimoniali della Puglia.	

Tabella 2: Coerenza del Piano Generale di Bonifica con gli altri strumenti di pianificazione vigenti

4.1. PROPOSTE PROGETTUALI PREVISTE NEL PIANO GENERALE DI BONIFICA

Il Piano Generale di Bonifica (capitolo 6 della Relazione), individua un totale di 186 interventi in per un importo circa € **546.000.000,00**.

Tra questi, 127 progetti rientrano nel Piano Triennale delle Opere 2022 – 2024, per una investimento totale di circa € 326.000.000,00 e 59 attingono al Quadro Esigenziale, delineato in occasione della redazione del Piano Generale, per un importo complessivo di circa € 220.000.000,00.

Con riferimento al Programma Triennale, del totale delle opere, 42 progetti rientrano in ambito irriguo, 75 in ambito di bonifica idraulica, 4 nell'ambito della tutela dell'ambiente e del paesaggio e 2 in altre categorie di intervento (essenzialmente viabilità rurale e servizi per i cittadini).

È stato definito un ordine di priorità degli interventi al fine di procedere gradualmente alla realizzazione degli stessi.

4.1.1. PROGETTI PREVISTI NEL PIANO TRIENNALE DELLE OPERE 2022 – 2024

4.1.1.1. Proposte relative alla bonifica idraulica

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
---------------------	-----------	--------------------	--------------------------	---------



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

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
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, Scalzaczati, 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



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

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 c/s 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
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 Petruolo 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



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

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 c/sns 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 c/sns 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 Muschiatiuro 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
Lavori di collettamento tra l'impianto depurativo e il "corpo idrico non significativo c/sns 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 c/sns 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 3: Interventi ricompresi nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2022-2024 riguardanti la difesa del suolo



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

4.1.1.2. Proposte relative all'irrigazione

Le opere inerenti alla classe di intervento reti irrigue sono riportate nella tabella che segue, sono 42 e sviluppano investimenti per 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
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



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

Impianto di fitobioderurazione 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
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 irrigui 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 4: Interventi ricompresi nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2022-2024 riguardanti le reti irrigue



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

4.1.1.3. Proposte relative alla tutela dell'ambiente e del paesaggio

Le opere che rientrano nella classe di intervento "tutela dell'ambiente e del paesaggio" sono 4 per un importo 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 attività 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 5: Interventi ricompresi nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2022-2014 riguardanti la tutela dell'ambiente e del paesaggio

4.1.1.4. Altre proposte progettuali

Trattasi di due interventi, uno dei quali riguarda la realizzazione di viabilità rurale, l'altro 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 6: Interventi ricompresi nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche 2022-2014 riguardanti la viabilità rurale e servizi ai cittadini

4.1.2. PROGETTI PREVISTI NEL QUADRO ESIGENZIALE

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 i progetti relativi a ciascuna classe.



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

BONIFICA CANALI	
DESCRIZIONE INTERVENTO	IMPORTO
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



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

Ri-funionalizzazione (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 Muschiature 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
	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
Recapiti Finali	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
* = Recapito finale		

Tabella 7: Interventi ricompresi nel Quadro Esigenziale riguardanti la bonifica dei canali



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

ACQUEDOTTI RURALI (POZZI E SERBATOI)		
DESCRIZIONE INTERVENTO		IMPORTO
Nuovi interventi	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
Ri-funzionalizzazione (ripristini e manutenzione)	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 8: 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



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

Ri-funionalizzazione (ripristini e manutenzione)	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 9: 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 10: Interventi ricompresi nel Quadro Esigenziale riguardanti il riuso delle acque reflue

Il soddisfacimento del Quadro Esigenziale richiede dunque investimenti per circa € **220.000.000,00**.



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

5. ANALISI PRELIMINARE DEL CONTESTO AMBIENTALE

In questo capitolo è analizzato in via preliminare lo stato attuale delle componenti ambientali da valutare e caratterizzare nel dettaglio nell'ambito della redazione del Rapporto Ambientale e, in particolare:

- atmosfera;
- acqua;
- suolo e sottosuolo;
- natura e biodiversità;
- rifiuti;
- energia;
- cambiamenti climatici (che, di fatto, riguardano quasi tutte le componenti ambientali precedenti).

L'analisi di tali componenti è di fondamentale importanza per gli approfondimenti da condurre nelle fasi successive della VAS, in particolare per la redazione del Rapporto Ambientale, che descriverà gli aspetti potenzialmente più critici e gli impatti più significativi che il Piano Generale di Bonifica avrà sul sistema ambientale.

5.1. METODO DI ANALISI – GLI INDICATORI SINTETICI

Nella attuale fase di orientamento preliminare, lo stato ambientale del territorio di competenza del Consorzio di Bonifica Terre D'Apulia può essere efficacemente definito attraverso l'impiego di indicatori sintetici, ferme restando le necessità di successivi approfondimenti in sede di redazione del Rapporto Ambientale.

La individuazione dei corretti indicatori riveste particolare importanza nella procedura di VAS, in quanto da questa dipende l'efficacia del modello previsionale di stima degli effetti sull'ambiente imputabili alla implementazione del Piano Generale di Bonifica.

La scelta definitiva degli indicatori ambientali sarà naturalmente compiuta in sede di redazione del Rapporto Ambientale; tuttavia, è fondamentale disporre già di un quadro generale nella presente fase di *scoping*.

Per essere efficiente, uno schema di indicatori deve avere alcune caratteristiche:

- **popolarità**: deve esistere una serie storica consistente;
- **aggiornabilità**: l'indicatore deve analizzare il fenomeno sia in un dato momento temporale, sia consentire il monitoraggio in un periodo successivo;



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

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

Uno schema che risponde ai requisiti suindicati è il modello DPSIR, cioè **Driving Forces, Pressure, State, Impact e Response**.

Il metodo è stato elaborato dalla EEA (European Environmental Agency), in modo da proporre con esso una struttura di riferimento generale, un approccio integrato nei processi di reporting sullo stato dell'ambiente, effettuati a qualsiasi livello europeo o nazionale.

Esso permette di rappresentare l'insieme degli elementi e delle relazioni che caratterizzano un qualsiasi tema o fenomeno ambientale, mettendolo in relazione con l'insieme delle politiche esercitate verso di esso.

Lo schema in basso mostra le relazioni tra le singole voci del DPSIR.



Figura 3: Schema a blocchi del modello DPSIR

Lo schema di sopra è costituito, dunque, dalle seguenti voci:

- **Driving forces (Determinanti o Forze determinanti)**

Sono azioni sia antropiche (comportamenti ed attività umane: industria, agricoltura, trasporti, etc.) che naturali, in grado di determinare pressioni sull'ambiente;



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

- **Pressures (Pressioni)**

Con pressioni viene indicato tutto ciò che tende ad alterare la situazione ambientale (emissioni atmosferiche, rumore, campi elettromagnetici, produzione di rifiuti, scarichi industriali, espansione urbana (consumo di suolo), costruzione di infrastrutture, de-forestazione, incendi boschivi, etc.);

- **States (Stati)**

Qualità fisiche, chimiche e biologiche delle risorse ambientali (aria, acque, suoli, etc);

- **Impacts (Impatti)**

Effetti negativi sugli ecosistemi, sulla salute degli uomini e degli animali e sull'economia; quindi per esempio la contaminazione del suolo da percolati, aumento dell'effetto serra per l'emissione di gas da discariche e impianti di recupero, etc;

- **Responses (Risposte)**

risposte ed azioni di governo, attuate per fronteggiare pressioni e problemi manifestati sull'ambiente, programmi, target da raggiungere, etc.

5.1.1. RAPPRESENTAZIONE DEGLI INDICATORI

La applicazione del metodo al caso in esame, richiede che, per ciascuna matrice ambientale, siano individuati degli indicatori rappresentativi e ne sia definito lo stato, secondo modalità standardizzate rinvenibili sul portale dell'ARPA Puglia.

Di seguito si riporta la “scheda tipo” di un generico indicatore, con le informazioni che occorre valorizzare.

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

Figura 4: Scheda tipo dell'indicatore sintetico

La scheda è accompagnata dalla seguente legenda:

- “**DPSIR**: modello sviluppato dall’Agenzia Europea per l’Ambiente, basato su una struttura di relazioni causaleffetto che lega tra loro i seguenti elementi: Determinanti (D), Pressioni (P), Stato (S), impatto (I), Risposte (R);
- **Disponibilità dei dati**: * insufficiente - ** sufficiente - *** soddisfacente



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

- **Copertura:**
 - **Temporale:** Indica il periodo di riferimento della serie storica disponibile. Nel caso in cui non sia disponibile una serie storica, si inserisce l'ultimo anno disponibile
 - **Spaziale:** R- regionale, P- provinciale, C- comunale, S- sub comunale
- **Stato:** viene rappresentata, attraverso l'uso di "icone di Chernoff", una valutazione del raggiungimento di obiettivi ambientali desumibile dai valori dell'indicatore. È possibile distinguere due casi:
 - a) si fa riferimento a obiettivi fissati da normativa o programmi, in termini di valori e tempi da raggiungere
 - b) in assenza di detti riferimenti, viene espresso un giudizio basato sulla conoscenza del fenomeno e/o sulla base di riferimenti rinvenibili in letteratura

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

- **Trend:** Le frecce del campo "trend" \leftrightarrow , \uparrow , \downarrow , rappresentano l'andamento dell'indicatore dal punto di vista degli effetti ambientali nel periodo considerato. Il simbolo "-" è utilizzato nei casi in cui non è significativa l'attribuzione di un valore di trend o quando non sono disponibili sufficienti informazioni per valutare il fenomeno."

Come già accennato nella prima parte del presente capitolo, l'analisi preliminare è stata condotta sulle seguenti matrici ambientali:

- atmosfera;
- acqua;
- suolo e sottosuolo;
- natura e biodiversità;
- rifiuti;
- energia;
- cambiamenti climatici (che, di fatto, riguardano quasi tutte le componenti ambientali precedenti).



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

5.2. ATMOSFERA

La valutazione sulla componente atmosfera è stata condotta acquisendo i dati disponibili sul portale ARPA con riferimento alle stazioni di monitoraggio fisse e mobili che l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente della Puglia utilizza per l'analisi delle variabili legate alla qualità dell'aria. La rete di monitoraggio regionale è stata approvata con il D.G.R. 155/2010 n. 2420, ed opera tramite 55 stazioni fisse, che rilevano in continuo degli inquinanti inseriti nel D. Lgs. 155/2010. Chiaramente i dati ARPA sono riferiti all'intero territorio regionale.

In aggiunta, come riportato anche nel capitolo 2 della relazione di Piano, con riferimento alle variabili legate alle caratteristiche meteorologiche, sono stati utilizzati sia i dati disponibili nel modello BIGBANG di ISPRA che quelli riportati sul portale della Protezione Civile.

5.2.1. CARATTERI METEOCLIMATICI

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 (periodo 1951 – 2019) pari a 641,5 mm, il che la rende una regione ad elevato rischio di fenomeni siccitosi.

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

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



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

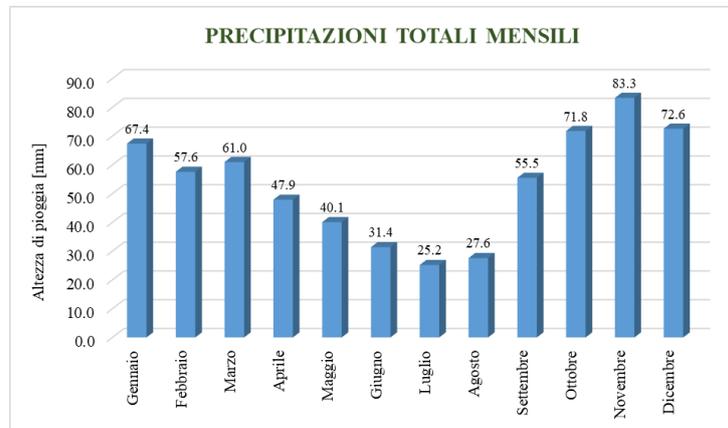


Figura 5: Precipitazioni totali mensili medie per la Regione Puglia (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)

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

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).

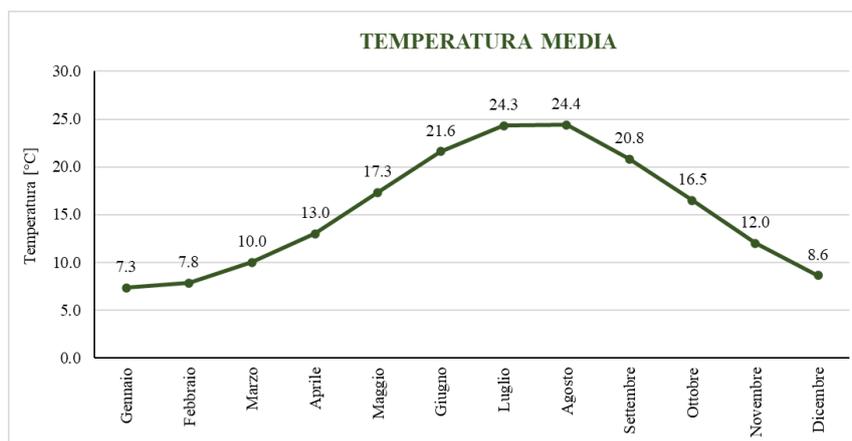


Figura 6: Temperature totali mensili medie per la Regione Puglia (fonte: modello BIGBANG di ISPRA)

Le analisi condotte nell'ambito del comprensorio hanno evidenziato che la media delle temperature medie annue al suo interno varia all'incirca tra i 12°C 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.



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

5.2.2. QUALITÀ DELL'ARIA

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano è caratterizzato dalla presenza di emissioni in atmosfera derivanti da:

- Traffico veicolare;
- Scarichi industriali (intesi come aziende di piccole dimensioni);
- Riscaldamento edifici;

Restano esclusi gli scarichi di grandi impianti siderurgici, raffinerie e grandi poli industriali.

Gli elementi analizzati dalla rete di monitoraggio di ARPA Puglia sono molteplici; Rapporto preliminare si sono considerati come indicatori i seguenti :

- Particolato (PM₁₀)
- Biossido di Carbonio (CO₂)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Composti Organici Persistenti (Diossine e Furani, IPA)
- Sostanze acidificanti (SO_x. NO_x. NH₃)

5.2.2.1. Particolato (PM₁₀)

Il PM₁₀ è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (10⁻⁶ m). Queste particelle, per via delle ridotte dimensioni, possono penetrare nell'apparato respiratorio generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle.

Il PM₁₀ si distingue in primario, generato direttamente da una fonte emissiva (antropica o naturale) e secondario, derivante cioè da altri inquinanti presenti in atmosfera attraverso reazioni chimiche.

Le concentrazioni di PM₁₀ vengono rilevate dagli analizzatori automatici collocati nelle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria distribuite sull'intero territorio regionale di cui si è detto. Questi analizzatori sfruttano il principio dell'assorbimento della radiazione b da parte del particolato raccolto su di un filtro. Il campionamento dura 24 ore; al termine di questo periodo viene effettuata la misura della concentrazione.

I dati vengono trattati secondo un protocollo che prevede tre livelli di validazione: giornaliera, prima della pubblicazione sul sito web di ARPA; mensile, prima della pubblicazione del report mensile; annuale, prima della pubblicazione del report annuale di qualità dell'aria e della trasmissione al MITE e a ISPRA.

Le emissioni di PM₁₀ sono legate prioritariamente ai contributi dei comparti: riscaldamento (25%), rifiuti (21%), trasporti stradali (21%) e industria (14%).



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

Per il PM₁₀, il D.Lgs. n. 155/2010 fissa due valori limite: una concentrazione media annua di 40 mg/m³ e una concentrazione media giornaliera di 50 mg/m³ da non superare più di 35 volte l'anno.

I dati relativi alle emissioni in atmosfera sono tratti dall'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera - INEMAR Puglia 2010, aggiornato da ARPA Puglia nel 2014. In Figura 7 si riporta lo stato sintetico delle emissioni di particolato nel periodo analizzato.

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

Figura 7: Indicatore sintetico relativo alle emissioni di particolato (PM₁₀)

L'analisi di dettaglio dei singoli comparti evidenzia un'incidenza di circa il 77% della provincia di Taranto sulle emissioni industriali, mentre gli altri comparti evidenziano una distribuzione più uniforme; in particolare, per i trasporti i contributi maggiori riguardano le province di Bari (26%), Foggia (21%) e Lecce (19%), per il comparto rifiuti le province di Bari (22%), Lecce (21%) e Foggia (19%) (cfr. **Figura 8**)



Figura 8: Emissioni di particolato per province

Per quanto riguarda lo stato dell'aria rispetto ai PM₁₀, si riporta l'indicatore sintetico della Figura 9 che riporta lo stato attuale di questa componente.

ARIA		2020			
Qualità dell'aria – Particolato (PM ₁₀)					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Particolato (PM ₁₀)	S	ARPA Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto dei limiti normativi (D.Lgs. n. 155/10)	***	2002-2020	R	😊	↔️

Figura 9: Indicatore sintetico relativo alla qualità dell'aria con riferimento al particolato (PM₁₀)



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

La Figura 10 mostra le concentrazioni medie annue di PM₁₀ registrate nel 2020. La concentrazione annuale più elevata (28 mg/m³) è stata registrata nel sito Torchiarolo-Don Minzoni (BR), la più bassa (13 mg/m³) nel sito Candela-scuola* (FG). Il valore medio registrato sul territorio regionale è stato di 21 mg/m³.



Figura 10: Valori medi annui di PM₁₀ – 2020

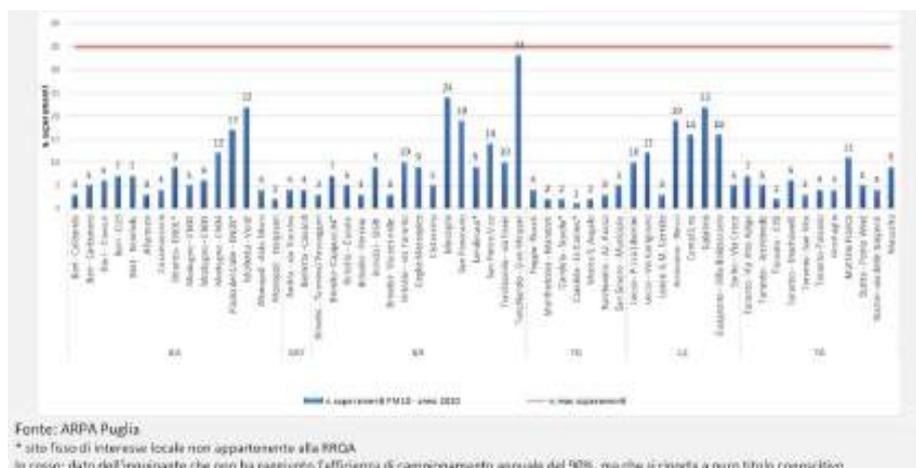


Figura 11: Numero di superamenti di PM₁₀ – 2020

Si noti come i superamenti annuali e giornalieri della provincia di Foggia sono i più bassi di tutto il territorio regionale, indice di uno stato ambientale migliore rispetto al resto della Regione.

5.2.2.2. Biossido di Carbonio (CO₂)

Le emissioni in atmosfera dei Gas Serra sono considerate, ad oggi, tra le principali cause che determinano il surriscaldamento del clima terrestre, come confermato dalla Comunità scientifica internazionale (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) e dal Protocollo di Kyoto.



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

Le emissioni di CO₂ sono originate prevalentemente dai comparti produttivi (energia e industria), seguiti dagli altri comparti emissivi quali il trasporto stradale, la combustione incontrollata di biomassa, il riscaldamento, etc.

Il 13 ottobre 2003 il Consiglio e il Parlamento Europeo hanno approvato la direttiva 2003/87/CE che istituisce un sistema di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra all'interno dell'Unione Europea. La direttiva è stata recepita con decreto legislativo n. 216 del 4 aprile 2006, che attribuisce il ruolo di autorità nazionale competente per l'attuazione della direttiva al "Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto".

Lo scopo dell'indicatore è di seguire l'andamento dei permessi di emissione allocati e delle emissioni effettive nei settori industriali soggetti al sistema Emission Trading, pubblicata dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (European Environment Agency).

EMISSIONI IN ATMOSFERA			2013		
Emissioni in atmosfera – Andamento delle emissioni di CO ₂ in Puglia					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Andamento delle emissioni di CO ₂ in Puglia	D	ISPRA - EEA			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Monitorare il trend regionale delle emissioni in atmosfera di CO ₂	***	2005-2013	P		

Figura 12: Indicatore sintetico relativo alle emissioni di CO₂

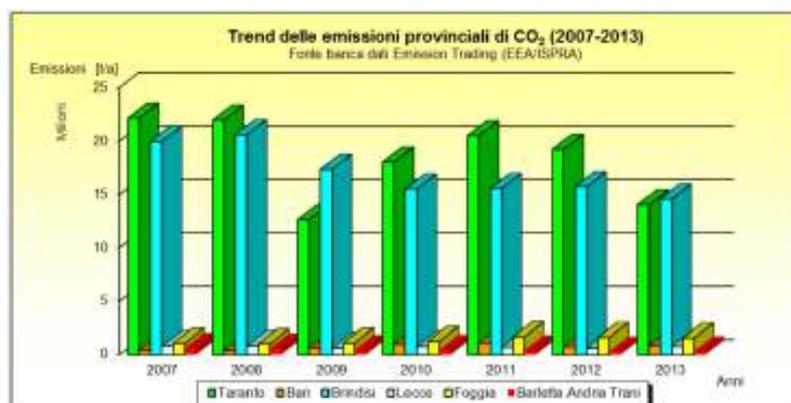


Figura 13: Trend delle emissioni di CO₂ divise per provincia - Fonte: Elaborazione ARPA Puglia su dati ISPRA – Banca dati Emission Trading (EEA – ISPRA)

Si osserva che le provincie che presentano le maggiori emissioni di CO₂ sono quelle di Taranto e Brindisi (per la presenza dei poli industriali) mentre le altre e si attestano su valori nettamente inferiori.



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

La provincia di Foggia è, comunque, quella che presenta valori più elevati rispetto a Bari, Lecce e BAT.

5.2.2.3. Monossido di Carbonio (CO)

Le sorgenti di emissione da cui proviene il CO presente nei bassi strati dell'atmosfera possono essere di origine naturale o antropica.

Le sorgenti naturali sono costituite da processi geofisici e da processi biologici. Tra i primi vanno annoverati le emissioni vulcaniche, le emissioni naturali di gas e le scariche elettriche prodotte nel corso dei temporali. Tra i processi biologici va ricordato il metabolismo delle meduse nei mari, la germinazione di semi e lo sviluppo delle piante, le emissioni dagli oceani e dalle paludi e l'ossidazione del metano e degli altri idrocarburi.

I quantitativi di CO così prodotti sono però del tutto trascurabili nell'aria dei centri abitati, rispetto alle quantità prodotte in modo antropico.

La sorgente antropica principale di CO è legata ai processi di combustione dei combustibili fossili e dunque alle attività industriali e ai trasporti.

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

Figura 14: Indicatore sintetico relativo alle emissioni di CO

Disaggregando i dati di CO a livello provinciale, si evidenzia il contributo preponderante al quadro emissivo regionale della provincia di Taranto (oltre il 60%), seguita dalle province di Bari (12%), Foggia e Lecce (8%), Brindisi (6%) e infine Barletta-Andria-Trani (5%).



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

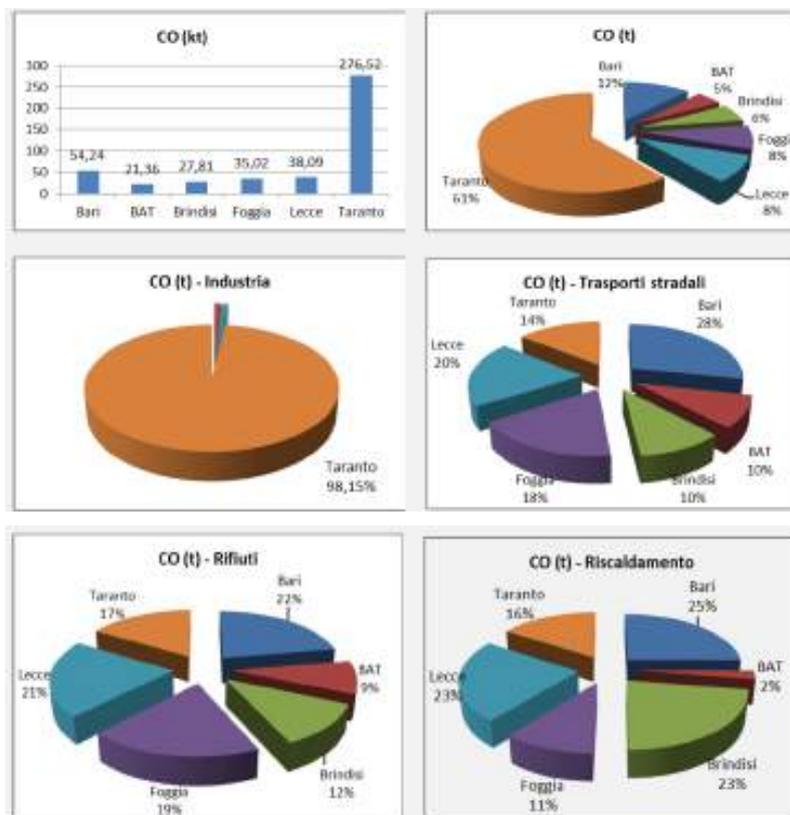


Figura 15: Contributi delle province per comparti emissivi: industria, trasporti stradali – Anno 2010

Si osserva come la provincia di Foggia, pur rappresentando l'8% del totale delle emissioni di CO dell'intera Regione, adduce un contributo quasi nullo nel comparto industriale mentre nei comparti di rifiuti e trasporti stradali contribuisce rispettivamente per il 19% e per il 18%.

5.2.2.4. Composti Organici Persistenti (Diossine e Furani, IPA)

La stima delle emissioni dei microinquinanti è caratterizzata da incertezze molto maggiori rispetto ai macroinquinanti dovute essenzialmente alle diverse metodologie applicate per la stima.

La stima delle emissioni per le attività industriali prevede, ove disponibili, l'utilizzo di dati misurati rilevati nel corso delle campagne di misura (controlli e/o autocontrolli), o in alternativa l'utilizzo di determinati fattori di emissione.

Le incertezze possono essere legate alla mancanza di dati misurati, alla variabilità e/o alla mancanza dei fattori di emissione per specifica attività emissive (SNAP).



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

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

Figura 16: Indicatore sintetico relativo alle emissioni di composti organici persistenti

Con riferimento alle diossine e furani, la lettura dei dati resi disponibili sul portale ARPA Puglia evidenzia che provengono per oltre il 94% dal comparto industria, il restante 6% circa risulta distribuito tra i comparti energia e riscaldamento.

Analizzando i contributi in termini percentuali rispetto al totale regionale, la provincia di Taranto incide per circa il 95%, il restante 5% si distribuisce quasi uniformemente sul territorio regionale.



Figura 17: Emissioni di diossine e furani - Contributi dei comparti e delle Province – Anno 2010

Gli IPA sono emessi sia sotto forma gassosa sia sotto forma di particolato, con una ripartizione variabile in funzione delle tecnologie e del combustibile impiegato. Comprendono un largo numero di composti organici, tutti caratterizzati strutturalmente dalla presenza di due o più anelli aromatici condensati fra loro. Per la stima degli IPA vale quanto già detto per le diossine.

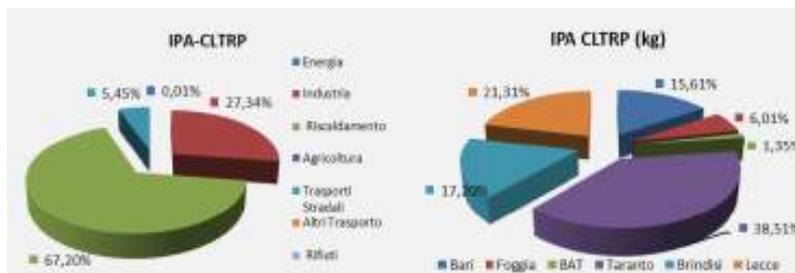
L'analisi dei dati evidenzia che i maggiori contributi arrivano dai comparti riscaldamento (67%) e industria (27%), mentre il restante 6% proviene dai trasporti stradali.

Va segnalato che, come già detto per le emissioni di diossine e furani, la mancanza di dati emissivi da altri comparti è legata essenzialmente alla indisponibilità dei fattori di emissione e/o di dati specifici, e non va quindi interpretata come assenza di emissioni in senso assoluto.

La ripartizione su base provinciale evidenzia il contributo della provincia di Taranto (oltre il 38%), legato essenzialmente alle emissioni di tipo industriale, seguita dalla provincia di Brindisi (circa il 17%). La provincia di Foggia è responsabile del solo 6% delle emissioni totali di IPA.



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



Emissioni regionali di sostanze acidificanti e di NO_x, SO_x e NH₃

Contributi dei comparti emissivi – Anno 2010 Con riferimento alla qualità dell'aria, a livello regionale l'indicatore di riferimento degli IPA risulta essere buono. In nessuno dei siti monitorati in relazione al Benzo(a)pirene è stato superato il valore obiettivo. La concentrazione più elevata (0.7 ng/m³) è stata raggiunta nella centralina di Torchiarolo – Don Minzoni.

ARIA		2020			
Qualità dell'aria – idrocarburi Policiclici Aromatici					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	S	ARPA Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il rispetto dei limiti normativi (D.Lgs. 155/10)	***	2010-2020	R	😊	↔

Figura 18: Indicatore sintetico relativo alla qualità dell'aria con riferimento agli IPA

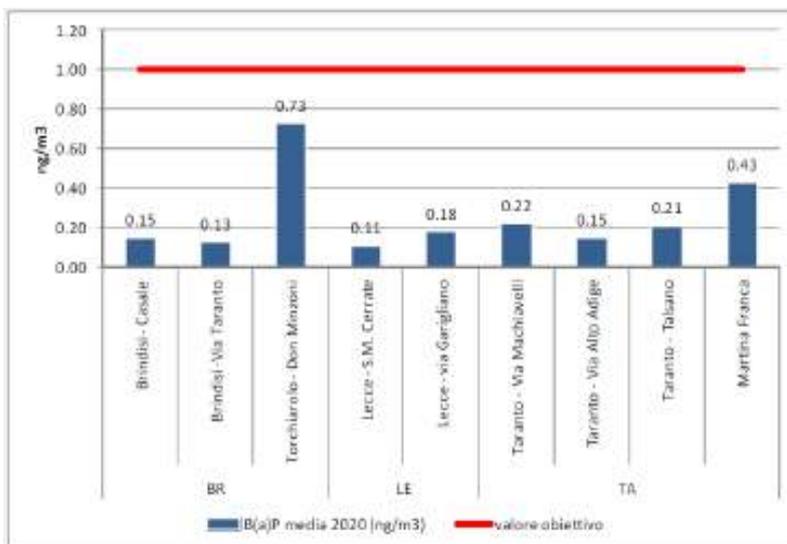


Figura 19: Media annuale di Benzo(a)pirene (ng/m³) nelle stazioni di monitoraggio pugliesi – 2020



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

5.2.2.5. Sostanze acidificanti (SO_x, NO_x, NH₃)

Si tratta di sostanze in grado di contribuire all'acidificazione delle precipitazioni.

La quantificazione delle emissioni avviene attraverso opportuni processi di stima, secondo la metodologia indicata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook, 2009).

EMISSIONI IN ATMOSFERA			2010		
Emissioni in atmosfera – Emissioni di sostanze acidificanti (SO _x , NO _x , NH ₃)					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Emissioni di sostanze acidificanti (SO _x , NO _x , NH ₃)	P	Inventario Regionale delle Emissioni INEMAR Puglia 2010			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Fornire il livello emissivo di sostanze acidificanti e i contributi per comparto	+++	2007 / 2010	C		

Figura 20: Indicatore sintetico relativo alle emissioni di sostanze acidificanti

Le emissioni di sostanze acidificanti sono legate all'utilizzo di combustibili fossili, dunque, ai comparti energetico-industriale e ai trasporti. Rilevante è il contributo del comparto agricoltura per la quota parte di emissioni di ammoniaca.

Le emissioni totali di sostanze acidificanti, considerata l'entità dei fattori di acidificazione, sono connesse principalmente ai comparti trasporti stradali (32%), industria (21%), energia e agricoltura (16%).

Le emissioni di ossidi di zolfo, legate essenzialmente alla combustione di combustibili fossili, sono connesse ai comparti energia (38%), industria (44%) e altri trasporti (15%), essenzialmente trasporto marittimo e porti.

Le emissioni di ossidi di azoto provengono dal comparto trasporti che ha un'incidenza del 66%, con il 52% del trasporto stradale e il restante 14 % da altri trasporti (porti); rilevanti risultano anche i contributi dei comparti industria a (17%) ed energia (13%).

Le emissioni di ammoniaca derivano in maniera preponderante dal comparto agricoltura (circa 85%), che tiene conto delle emissioni degli allevamenti di bestiame e dell'uso di fertilizzanti in agricoltura.





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

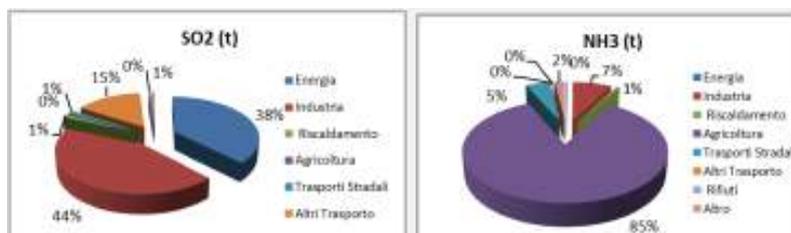


Figura 21: Emissioni regionali di sostanze acidificanti e di NO_x, SO_x e NH₃
Contributi dei comparti emissivi – Anno 2010

La valutazione delle incidenze, in termini emissivi, delle diverse province sul totale regionale mostra che gli inquinanti caratterizzanti i comparti energia e industria, ovvero gli ossidi di zolfo (SO₂), sono imputabili alle province di Taranto e Brindisi; gli ossidi di azoto (NO_x), ascrivibili oltre che ai comparti energia e industria, al traffico (stradale e non), sono distribuiti in maniera più uniforme sul territorio regionale; le emissioni di ammoniaca, provenienti dal comparto agricoltura (allevamenti e uso di fertilizzanti), sono preponderati per le province di Bari e di Foggia.

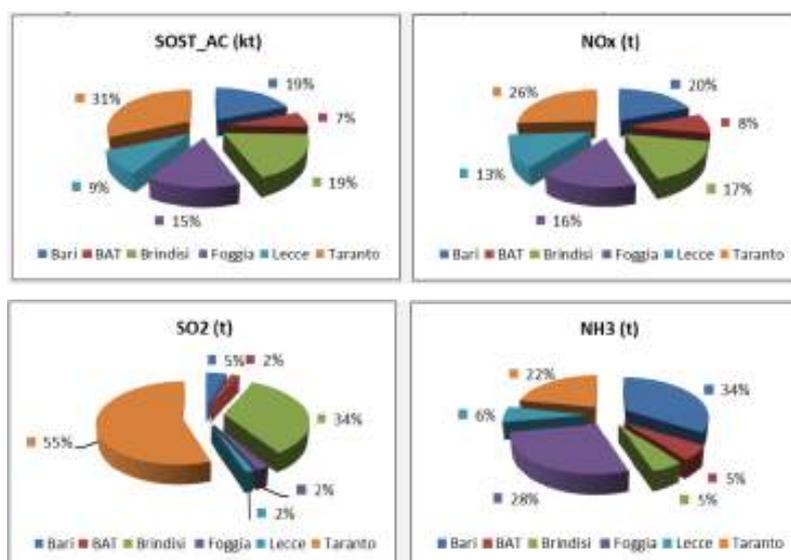


Figura 22: Emissioni di sostanze acidificanti NO_x, SO_x e NH₃ - Contributi delle province – Anno 2010

5.3. ACQUA

Nel presente paragrafo si approfondisce la trattazione relativa alle acque superficiali, rimandando la trattazione delle acque sotterranee al paragrafo successivo relativo a “Suolo e sottosuolo”.

Con riferimento alle condizioni ambientali dei corpi idrici, nel seguito sono analizzati solo gli indicatori sintetici ritenuti maggiormente interessanti nel contesto ambientale e progettuale nel quale si inserisce la pianificazione in essere.



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

5.3.1. QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Secondo la Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE (Water Framework Directive, WFD), recepita con il D. Lgs. n. 152/2006, che ha introdotto un approccio innovativo nella valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici, lo stato ecologico viene valutato attraverso lo studio degli elementi biologici, supportati da quelli idromorfologici, chimici e chimico fisici.

Con il D. Lgs. n. 152/2006 i piani di monitoraggio dei corpi idrici superficiali sono legati alla durata sessennale dei Piani di Gestione. All'interno di questo periodo si svolgono i monitoraggi Operativi e di Sorveglianza.

Il primo ciclo sessennale si è svolto nel periodo 2010-2015, il secondo nel periodo 2016-2021; attualmente è in corso il terzo ciclo sessennale dei Piani di Gestione 2022-2027.

5.3.1.1. Stato ecologico delle acque superficiali

Lo stato ecologico dei corpi idrici ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006 è un indice che considera la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. La normativa prevede una selezione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da monitorare nei corsi d'acqua sulla base degli obiettivi e della valutazione delle pressioni e degli impatti.

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO				2016-2018	
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero					
- Stato ecologico delle acque superficiali interne					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Stato ecologico delle acque superficiali interne	S	ARPA Puglia - Regione Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Definire la classe di qualità dei corpi idrici fluviali e lacustri	***	2010-2018	R	☹️	↔️

Figura 23: Indicatore sintetico relativo alla qualità dell'acqua con riferimento allo stato ecologico delle acque interne

Per le acque superficiali interne sono stati identificati 38 corsi d'acqua (di cui 11 Corpi Idrici Fortemente Modificati e 3 Corpi Idrici Artificiali) e 6 laghi/invasi (tutti CIFM).

La procedura di valutazione dello stato/potenziale ecologico prevede, per ogni stazione, il calcolo delle metriche definite per gli elementi di qualità monitorati e l'integrazione dei risultati triennali delle stazioni a scala di corpo idrico.

La classe dello stato/potenziale ecologico del corpo idrico deriva dal giudizio peggiore attribuito ai diversi elementi di qualità la quale, espressa in cinque classi, può variare da elevato a cattivo. I giudizi peggiori (scadente e cattivo) sono determinati solo dagli EQB.



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

Corsi d'acqua	DPSIR	2016-2018 Stato ecologico	2016-2018 Stato/potenziale ecologico	Trend
Barone, 12		Stato	Stato	↔
Fiume Carone		Stato	Stato	↑
Fiume, 13_1	CRPA	Sufficiente	Sufficiente	↔
Fiume, 13_2		Sufficiente	Sufficiente	↔
Canalicchio, 13		Stato	Stato	↔
Canalicchio, 13		Sufficiente	Stato	↑
Canalicchio sott. conff. Trigno, 17	CRPA	Stato	Stato	↑
Canalicchio conff. Trigno conff. Baccica, 17		Stato	Stato	↔
Canalicchio conff. Galena conff. Galena, 17	CRPA	Sufficiente	Sufficiente	↔
Canalicchio conff. Galena - Nord	CRPA	Stato	Stato	↔
Canalicchio Canale della Caronza		Stato	Sufficiente	↑
Fiume Canalicchio		Stato	Sufficiente	↑
Fiume Trigno		Stato	Sufficiente	↔
Salento, vers. nord		Stato	Stato	↔
Salento, vers. sud		Sufficiente	Stato	↑
Salento conff. Canalicchio	CRPA	Stato	Sufficiente	↑
Fiume Galena, 18		Stato	Sufficiente	↑
Fiume Galena, 18	CRPA	Stato	Stato	↔
Gervasa, 18		Stato	Sufficiente	↑
Gervasa, 18_1		Stato	Stato	↔
Gervasa, 18_2		Stato	Stato	↔
Gervasa, 18a	CRPA	Sufficiente	Sufficiente	↔
Carapelle, 18		Sufficiente	Sufficiente	↔
Carapelle, 18, Carapelle		Sufficiente	Sufficiente	↔
Canali, Canalotto, Rio Carapelle	CRPA	Stato	Stato	↔
Fiume Carapelle		Stato	Stato	↔
Albergo, 18		Stato	Stato	↔
Albergo conff. Lucania		Sufficiente	Sufficiente	↔
Joseph, Lucania conff. Fiume Ofanto		Stato	Sufficiente	↑
Fiume Ofanto	CRPA	Stato	Sufficiente	↑
Bruciano, 19a	EA	Stato	Stato	↔
F. Bruciano	CRPA	Stato	Stato	↑
F. Bruciano	CRPA	Stato	Sufficiente	↑
Fiume Noce	CRPA	Stato	Sufficiente	↑
Fiume Noce	CRPA	Stato	Stato	↔
Fiume		Stato	Stato	↔
Late		Stato	Stato	↔
Salento	CRPA	Stato	Stato	↔

Tabella 12: Trend dello stato/potenziale ecologico dei Corsi d'acqua pugliesi

5.3.1.2. Stato chimico delle acque superficiali

Lo Stato Chimico dei corpi idrici superficiali è attribuito in base alla conformità dei dati analitici di laboratorio rispetto agli Standard di Qualità Ambientale, di cui alle tabelle del D. Lgs. n. 152/2006, così come modificate dal D. Lgs. n. 172/2015. Esso è individuato, dunque, in base alla presenza di sostanze dette “prioritarie”, individuate dalle norme comunitarie e nazionali insieme a valori soglia di concentrazione riferiti ad acqua, sedimenti e, in taluni casi, ad organismi biologici. La rilevazione della presenza di una o più sostanze prioritarie in quantità superiori al rispettivo valore soglia determina il “mancato raggiungimento dello stato chimico buono”. Il valore soglia è denominato Standard di Qualità Ambientali (SQA) ed è definito come SQA-MA (media annua) e SQA-CMA (concentrazione massima ammissibile): la media annua è calcolata sulla base della media aritmetica delle concentrazioni rilevate nei diversi mesi dell’anno, la concentrazione massima ammissibile rappresenta, invece, la concentrazione da non superare mai in ciascun sito di monitoraggio.

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO			2016-2018		
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero					
- Stato chimico delle acque superficiali interne					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Stato chimico delle acque superficiali interne	S	ARPA Puglia – Regione Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Definire la classe di qualità dei corpi idrici fluviali e lacustri	***	2010-2018	R	☹	↔

Figura 24: Indicatore sintetico relativo alla qualità dell’acqua con riferimento allo stato chimico delle acque interne



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

Lo stato chimico può quindi assumere due soli valori:

- buono (colore blu)
- mancato raggiungimento dello stato buono (colore rosso)

Stato d'acqua	Stato Chimico		Stato Chimico
	Media annuale (DCA-440) - Tab. 1/4 del D.Lgs. 153/2001 (mg/l)	Concentrazione massima ammissibile (DCA-440) - Tab. 1/4 del D.Lgs. 153/2001 (mg/l)		Classificazione di stato del D.M. 306/2002 - lettera d.d.R.R.
Stazione 17			buono
Stazione 18			buono
Stazione 19			buono
Stazione 20			buono
Stazione 21			buono
Stazione 22			buono
Stazione 23			buono
Stazione 24			buono
Stazione 25			buono
Stazione 26			buono
Stazione 27			buono
Stazione 28			buono
Stazione 29			buono
Stazione 30			buono
Stazione 31			buono
Stazione 32			buono
Stazione 33			buono
Stazione 34			buono
Stazione 35			buono
Stazione 36			buono
Stazione 37			buono
Stazione 38			buono
Stazione 39			buono
Stazione 40			buono
Stazione 41			buono
Stazione 42			buono
Stazione 43			buono
Stazione 44			buono
Stazione 45			buono
Stazione 46			buono
Stazione 47			buono
Stazione 48			buono
Stazione 49			buono
Stazione 50			buono
Stazione 51			buono
Stazione 52			buono
Stazione 53			buono
Stazione 54			buono
Stazione 55			buono
Stazione 56			buono
Stazione 57			buono
Stazione 58			buono
Stazione 59			buono
Stazione 60			buono
Stazione 61			buono
Stazione 62			buono
Stazione 63			buono
Stazione 64			buono
Stazione 65			buono
Stazione 66			buono
Stazione 67			buono
Stazione 68			buono
Stazione 69			buono
Stazione 70			buono
Stazione 71			buono
Stazione 72			buono
Stazione 73			buono
Stazione 74			buono
Stazione 75			buono
Stazione 76			buono
Stazione 77			buono
Stazione 78			buono
Stazione 79			buono
Stazione 80			buono
Stazione 81			buono
Stazione 82			buono
Stazione 83			buono
Stazione 84			buono
Stazione 85			buono
Stazione 86			buono
Stazione 87			buono
Stazione 88			buono
Stazione 89			buono
Stazione 90			buono
Stazione 91			buono
Stazione 92			buono
Stazione 93			buono
Stazione 94			buono
Stazione 95			buono
Stazione 96			buono
Stazione 97			buono
Stazione 98			buono
Stazione 99			buono
Stazione 100			buono

Tabella 13: Classificazione triennale dello Stato chimico dei Corsi d'acqua Pugliesi

Dalla tabella di sopra si nota che lo stato chimico delle acque del torrente Candelaro, unico corso d'acqua parzialmente ricompreso nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, è tendenzialmente buono (5 stazioni di misura su 8).

5.4. SUOLO E SOTTOSUOLO

L'approfondimento del tema della matrice ambientale "suolo e sottosuolo" è condotto con riferimento all'uso del suolo, ai contaminanti del suolo e del sottosuolo e allo stato delle acque sotterranee.

5.4.1. USO DEL SUOLO

I dati concernenti l'uso del suolo nell'ambito del modello DPSIR sono stati ricavati a partire dalla Carta di Uso del Suolo della Regione Puglia, derivata dalle ortofoto con pixel di 50 cm realizzate a partire dal volo aereo 2006-2007. L'analisi delle ortofoto ha permesso di ottenere una carta conforme allo standard definito a livello europeo, nel sistema di riferimento UTM WGS84 - ETRS89 fuso 33N, con le specifiche del progetto Corine Land Cover con ampliamento al IV livello, ma rispetto a questo con una scala di maggiore dettaglio (1:5.000).



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

L'indicatore fornisce una descrizione della struttura del paesaggio e quantifica le sue destinazioni d'uso.

SUOLO					
Uso del territorio – Uso del suolo					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Uso del suolo	5	Carta Tecnica Regionale			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Distribuzione delle diverse classi di uso del suolo nel territorio regionale	***	2007	R	☹️	↔️

Figura 25: Indicatore sintetico relativo all'uso del suolo

La figura che segue evidenzia la destinazione culturale della provincia di Foggia, caratterizzata dalla prevalenza di seminativi nel tavoliere e concentrazione di boschi nel Gargano.

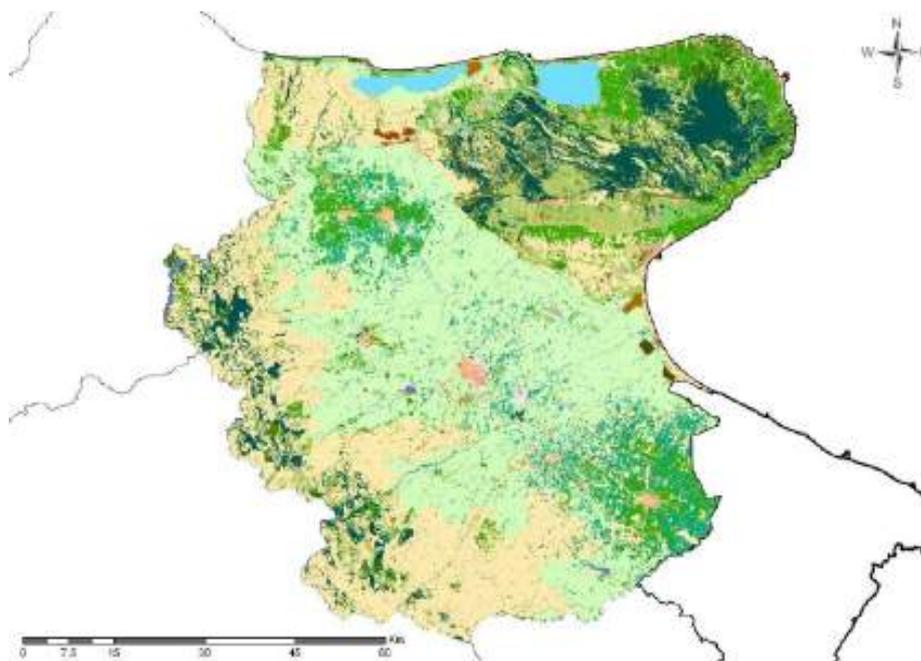


Figura 26: Carta dell'uso del suolo nella provincia di Foggia

5.4.1.1. Consumo di suolo

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo è disponibile grazie ai dati aggiornati annualmente da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e, in particolare, della cartografia prodotta dalla Rete dei Referenti per il Monitoraggio del Territorio e del Consumo di



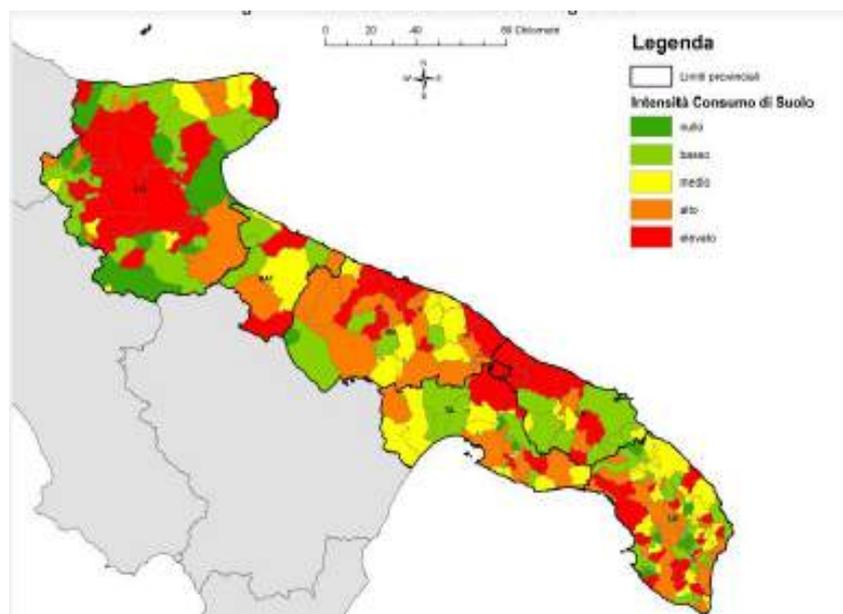
PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI BONIFICA
ai sensi dell'art. 3 della Legge Regionale n. 4 del 13 marzo 2012
RAPPORTO PRELIMINARE DI ORIENTAMENTO

Suolo del SNPA. L'indicatore ICS (Intensità del Consumo di Suolo) rappresenta l'incremento/decremento del consumo di suolo nel tempo in una certa superficie territoriale di riferimento (superficie comunale) ed è calcolato come percentuale risultante dal rapporto tra la variazione del suolo consumato in un determinato periodo temporale (nel caso specifico 2018-2019) e il suolo consumato al tempo iniziale ($T_0 = 2018$).

CONSUMO SUOLO				2019	
Consumo di suolo – Intensità del Consumo di Suolo (ICS)					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Intensità del Consumo di Suolo (ICS)	5	Carta Nazionale del Consumo di Suolo – Rete dei Referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo (SNPA)			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Azzeramento del consumo di suolo entro il 2050 (Soil Thematic Strategy – COM(2006)231)	***	2018-2019	C	⊖	↑

Figura 27: Indicatore sintetico relativo al consumo di suolo

I dati aggiornati al 2019 provenienti dalla Carta Nazionale del Consumo di Suolo sono stati rielaborati dall'ARPA al fine di calcolare l'indicatore a livello comunale. Sull'intero territorio regionale i comuni che hanno ottenuto "consumo di suolo zero" sono 24 su 258, mentre quelli con percentuali di incremento superiore a 0.5 % è pari a 58 (intensità di consumo "elevata"). La mappa mostra in verde scuro i comuni virtuosi e in rosso quelli che continuano a consumare suolo con una intensità sostenuta.





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

Figura 28: Intensità del consumo di suolo in Puglia – 2019

L'ICS a livello regionale risulta pari allo 0,35%, in forte ascesa rispetto al precedente anno (0,24%). Immaginando uno scenario che mantenga la velocità del consumo di suolo registrata nell'ultimo anno, dal 2019 al 2050 si registrerebbe una perdita totale di terreno di circa 19.400 ha.

5.4.2. CONTAMINAZIONE DEI SUOLI

Le pressioni esercitate sulla matrice suolo e sottosuolo derivano anche dalla presenza di sostanze inquinanti sversate accidentalmente durante i processi industriali.

Spesso la presenza delle sostanze inquinanti è così marcata da rendere tali siti identificati come SIN (Siti di Interesse Nazionale) da bonificare; altre volte, invece, i siti potenzialmente contaminati rientrano essenzialmente in un elenco regionale.

5.4.2.1. Siti di Interesse Nazionale da bonificare

In Puglia sono stati individuati i seguenti quattro Siti di Interesse Nazionale da bonificare:

Siti di Interesse Nazionale in Puglia				
Elenco siti	Tipologia di inquinamento	Comuni compresi	Riferimento normativo	
			di individuazione	di perimetrazione
Manfredonia	Area industriale in corrispondenza dello stabilimento ex-ENICHEM di produzione di fertilizzanti azotati per uso agricolo e di prodotti chimici utilizzati nel settore delle fibre artificiali e degli intermedi aromatici.	Manfredonia Monte S. Angelo	Legge 426/96	DMA 10.01.2000
Brindisi	Area industriale, caratterizzata dalla presenza di: stabilimento petrolchimico, industrie metallurgiche, industrie farmaceutiche, centrali per la produzione dell'energia elettrica ENEL di Brindisi Nord, capannoni dell'ex SACA contenenti residui di amianto.	Brindisi	Legge 426/96	DMA 10.01.2000
Taranto	Polo industriale caratterizzato da grandi insediamenti produttivi, quali: industria siderurgica (ILVA), raffineria (AGIP), industria cementiera (CEMENTIR), nonché alcune discariche e cave dismesse.	Taranto Statte S.Giorgio Jonico	Legge 426/96	DMA 10.01.2000
Fibronit - Bari	Area industriale dismessa dello stabilimento di cemento-amianto FIBRONIT, ubicata nel centro urbano di Bari.	Bari	DM 465/01	DMA 08.07.2002

Fonte dati: Elaborazioni su dati Gazzetta Ufficiale n. 291/06; n. 13/02 S.O. 10; n. 43/60, n. 45/00; n. 47/00; n. 230/02.

Tabella 14: Siti di Interesse Nazionale da bonificare ricadenti nel territorio pugliese

Si tratta di siti che hanno grande rilevanza ambientale sia per le superfici interessate sia per le tipologie di contaminazione presenti.



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

SITI CONTAMINATI					
Siti contaminati – Siti di Interesse Nazionale da Bonificare					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Siti di Interesse Nazionale da Bonificare	I	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare lo stato di avanzamento della bonifica	+++	2012	fl	☹	↔

Figura 29: Indicatore sintetico dei SIN

Il Sito di Manfredonia ha un'estensione complessiva di 10,7 km², tra aree private ed aree pubbliche. Delle aree pubbliche la porzione di territorio con estensione maggiore (8,5 km²) è rappresentata dall'area marina prospiciente il polo chimico; il resto del territorio è costituito da tre discariche, estese 45.500 m² (Pariti I), 35.100 m² (Conte di Troia) e 2.100 m² (Pariti Liquami).

L'area del SIN di Manfredonia, può essere schematicamente suddivisa nelle seguenti sub aree:

- Aree Private, costituite primariamente dal polo chimico ex Enichem, attualmente Syndial;
- Aree Pubbliche, costituite dalle discariche Pariti I, Conte di Troia, Pariti Liquami, ricadenti nel territorio comunale di Manfredonia (FG), a Sud-Ovest della Località Siponto, e realizzate in vecchie cave di calcarenite dismesse;
- Aree a Mare.

5.4.2.2. Siti potenzialmente contaminati

L'indicatore fornisce il numero dei siti contaminati di interesse regionale presenti nell'anagrafe dei siti da bonificare della regione Puglia, classifica i siti in relazione all'origine della contaminazione e ne descrive lo stato di avanzamento delle procedure di bonifica.

SITI CONTAMINATI					2019
Siti contaminati					
- Siti potenzialmente contaminati					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Siti potenzialmente contaminati	S	Anagrafe regionale dei siti da bonificare			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Monitorare la presenza di siti inquinati nel territorio e intervenire con la relativa bonifica		2019	R	☹	↓

Figura 30: Indicatore sintetico dei siti potenzialmente contaminati

Il D. Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V identifica come "potenzialmente contaminati" i siti in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque



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

sotterranee è superiore ai valori di CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione), limiti di cui alle Tabelle 1 e 2 dell'Allegato 5, e come "contaminati" i siti che presentano superamento delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica, di cui all'Allegato 1 della norma citata.

I siti potenzialmente contaminati e con contaminazione accertata sono attualmente gestiti attraverso un applicativo GIS dall'ARPA Puglia che da marzo 2017 ne aggiorna l'Anagrafe.

I siti inseriti nell'anagrafe regionale per l'anno 2019 sono 541 e sono distinti in funzione del grado di contaminazione accertato:

- siti potenzialmente contaminati, nei quali le indagini sono ancora in corso per cui non è stata accertata la contaminazione ma solo eventualmente il solo supero delle CSC;
- siti con contaminazione accertata;
- siti con procedimento di bonifica concluso, perché non contaminati (in quanto sono state attuate le misure di messa in sicurezza di emergenza e non è risultata contaminazione sulle matrici ambientali), oppure perché, a seguito dell'applicazione della procedura di analisi di rischio, è emerso rischio accettabile (in quanto le concentrazioni riscontrate in sito sono inferiori alle concentrazioni soglia di rischio), oppure per effetto dell'esecuzione del piano di caratterizzazione in regime di D.M. 471/1999 (n. 10) o, infine, perché sono state concluse le operazioni di bonifica e/o di messa in sicurezza permanente con rilascio della certificazione di avvenuta bonifica da parte della Provincia, ai sensi del comma 2 art. 248.



Figura 31: Siti potenzialmente contaminati ricadenti nel territorio pugliese e percentuale di superficie suddivisa per province

5.5. ACQUE SOTTERRANEE

La qualità chimica delle acque sotterranee viene rappresentata dall'indice SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee) che evidenzia le zone sulle quali insistono criticità ambientali dovute ad impatti di tipo chimico sugli acquiferi, conseguenti ad attività antropiche. È importante definire lo stato chimico di ciascun corpo idrico sotterraneo che, insieme allo stato quantitativo determinato dal



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

Figura 33: Rappresentazione schematica dei Corpi Idrici Sotterranei della Puglia

La tabella che segue mostra lo stato degli acquiferi ricadenti nel comprensorio consortile del Gargano.

Corpo Idrico	Stazione	Protocollo analitico applicato†	Valutazione dello Stato Chimico per Stazione di monitoraggio					
			Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti DLgs 30/2009*	
			Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018		
1-1-1	Gargano centro-orientale	000128	PB - PI - M	Buono	Buono	BUONO		
		000134	PB - PI - M	Buono	Buono	BUONO		
		000137	PB - PI - M	Buono		BUONO		
		000138	PB - PI - M	Buono	Buono	BUONO		
		001103	PB - PI - M	Buono	Buono	BUONO		
		001104	PB - PI - M	Buono	Scarso	SCARSO	Cloruri	
		001109	PB - PI - M	Buono	Scarso	SCARSO	Mercurio	
		001116	PB - PI	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri	
		300023	PB - PI - M	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati, Boro	
		300098	PB - PI - CN.Lib - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
401668	PB		Buono		BUONO			
1-1-2	Gargano meridionale	000133	PB - PI - M	Buono	Buono	BUONO		
		000135	PB - PI - M	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri	
		001105	PB - PI - M	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Cloruri	
		201011	PB	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica	
		201012	PB	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica	
401654	PB - PI - CN.Lib - M		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Boro		
1-1-3	Gargano settentrionale	001110	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		001111	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		001114	PB - PI		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		001115	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		401673	PB		Buono		BUONO	
1-2-1	Falda sospesa di Vico Ischitella	401653	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - PA - I.TOT - PE		Buono	Buono	BUONO	

Tabella 15: Valutazione dello stato chimico nei siti di monitoraggio della rete chimica Triennio 2016-2018

Come mostrato nella tabella di sopra, la qualità degli acquiferi garganici appare in peggioramento o, nella migliore delle condizioni, stabile.

5.6. NATURA E BIODIVERSITÀ

Nell'ambito del comprensorio del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano si rilevano diversi elementi di rilevante importanza naturalistica secondo le direttive del progetto europeo della Rete "Natura 2000".

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.



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

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, costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli. Si tratta di 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 stati 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).

Appare, dunque, un comprensorio estremamente tutelato per via dell'esistenza di grandi superfici naturalisticamente rilevanti

Le tabelle che seguono riportano, per ciascuna area protetta, la denominazione, l'estensione suddivisa per comune e l'estensione ricadente all'interno del comprensorio del 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
RAPPORTO PRELIMINARE DI ORIENTAMENTO

CODICE	SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC)	SUPERFICIE RICADENTE NEL COMPENSORIO [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%
SUPERFICIE CONSORZIO		150337	53%

Tabella 16: 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%
SUPERFICIE CONSORZIO		150337	48%

Tabella 17: 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%
SUPERFICIE CONSORZIO		150337	96.9%

Tabella 18: 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%
SUPERFICIE CONSORZIO		150337	66.5%

Tabella 19: Superfici del comprensorio interessate dalla presenza del Parco Nazionale del Gargano

5.6.1. AREE PROTETTE TERRESTRI

L'indicatore di risposta è calcolato utilizzando i dati regionali sui limiti delle aree protette terrestri istituite ai sensi della normativa nazionale (Legge Quadro sulle aree protette L. 394/91) e regionale (L.R. 19/97), fonte Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità.



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

NATURA E BIODIVERSITÀ				2020	
Zone protette – Superficie delle aree protette terrestri					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Superficie delle aree protette terrestri	R	Regione Puglia, Ufficio Parchi e tutela della biodiversità			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stimare il numero e la superficie delle aree protette terrestri istituite in Puglia ai sensi della L. 394/91 e della L.R. 19/97	***	2012-2020	R		

Figura 34: Indicatore sintetico delle superfici delle aree protette terrestri

5.6.2. AREE NATURA 2000

Con riferimento alle zone SIC/ZSC, l'indicatore di risposta è costituito da numero e superficie dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) in Puglia, nonché dalla percentuale di territorio regionale da essi occupata.

Per le ZSC l'indicatore è calcolato escludendo le superfici a mare dei tre siti che ricadono completamente o parzialmente in demanio marittimo. Allo scopo si utilizzano i dati regionali relativi ai SIC individuati e alle ZSC designate (con Decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) del 10 luglio 2015, del 21 marzo 2018 e del 28 dicembre 2018), disponibili sul portale sit.puglia.it della Regione Puglia.

Scopo dell'indicatore è valutare il numero e la superficie dei SIC, individuati in attuazione della Direttiva 92/43/CEE, e delle ZSC designate con Decreti 10 luglio 2015, 21 marzo 2018 e 28 dicembre 2018 del MATTM. Inoltre, viene valutata, in percentuale, la superficie regionale interessata dalla loro presenza.

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

Figura 35: Indicatore sintetico delle superfici delle aree SIC/ZSC



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

Con riferimento alle Zone di Protezione Speciale, l'indicatore viene calcolato utilizzando i dati regionali sui limiti delle ZPS istituite, disponibili sul Portale Ambientale della Regione Puglia, webgis Ufficio Parchi e tutela della biodiversità (<http://ecologia.regione.puglia.it/>).

Scopo dell'indicatore è valutare in Puglia il numero e la superficie interessata dalla presenza di ZPS, individuate in attuazione della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli).

NATURA E BIODIVERSITA'					
Zone protette – Zone di Protezione Speciale (ZPS)					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Zone di Protezione Speciale (ZPS)	R	Ufficio Parchi e tutela della biodiversità (Regione Puglia)			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il numero e la superficie di Zone di Protezione Speciale presenti sul territorio regionale (Direttiva 79/409/CEE)	***	1998-2011	R		↑

Figura 36: Indicatore sintetico delle superfici delle aree ZPS

5.7. RIFIUTI

La produzione e la successiva gestione dei rifiuti rivestono un ruolo fondamentale nella valutazione delle pressioni antropiche sull'ambiente.

Nel seguito del presente paragrafo sono analizzati due indicatori sintetici relativi all'ambito dei rifiuti disponibili sul portale ARPA Puglia, la produzione annua e la percentuale di raccolta differenziata.

5.7.1. PRODUZIONE ANNUA DI RIFIUTI

L'indicatore relativo alla “produzione annua totale di rifiuti” comprende la produzione di rifiuti speciali e urbani in Puglia e consente di valutarne gli impatti.

La classificazione dei medesimi è effettuata in base all'origine. I primi identificano i rifiuti prodotti generalmente da attività industriali, agricole, artigianali, commerciali e varie di servizio; i secondi rappresentano rifiuti domestici e provenienti in generale da aree pubbliche, di qualsiasi natura.

L'indicatore è popolato sulla base di informazioni originate da fonti diverse a seconda che si tratti degli speciali e degli urbani.

In particolare, i dati sui Rifiuti Speciali vengono forniti da ISPRA attraverso le banche dati MUD, mentre quelli sugli Urbani vengono estratti dal “Rapporto Rifiuti Urbani” redatto ancora da ISPRA elaborando i questionari sottoposti ai soggetti pubblici e privati che, a vario titolo, raccolgono informazioni in materia.



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

RIFIUTI		2018 - 2019			
Produzione di rifiuti – Produzione annua totale di rifiuti					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Produzione annua totale di rifiuti	D-P	ISRPA: Rapporto Rifiuti Urbani - Edizioni 2019-2020 Rapporto Rifiuti Speciali - Edizioni 2019-2020			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare l'evoluzione nel tempo e nello spazio della produzione complessiva di rifiuti	*	2018 - 2019	R	☹️	↑

Figura 37: Indicatore sintetico della produzione di rifiuti

Un confronto tra la produzione di rifiuti speciali e urbani può essere un elemento utile per identificare la vocazione di un territorio e l'andamento produttivo.

Lo stato dell'indicatore a livello regionale, per gli anni 2018 e 2019, è illustrato nelle figure successive, e indica la netta prevalenza dei Rifiuti speciali rispetto a quelli urbani; è da evidenziare soprattutto il netto incremento della produzione di rifiuti speciali registrato nel 2019, in controtendenza rispetto al leggero decremento della quantità di rifiuti urbani.

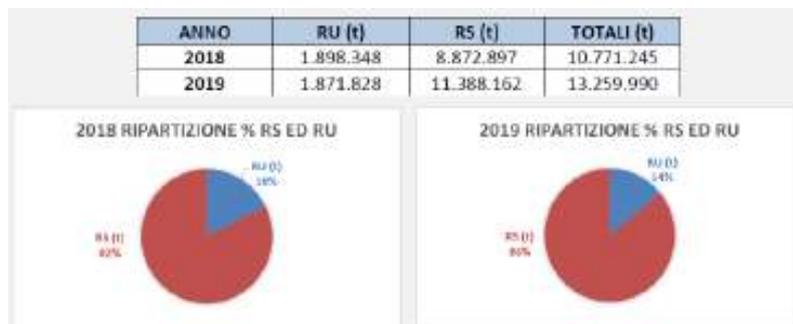


Figura 38: Produzione annua di rifiuti in Puglia - 2018-2019

5.7.2. PERCENTUALE DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

I Comuni pugliesi, con cadenza mensile, trasmettono telematicamente agli uffici della Regione i dati dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e quelli residuali. I rifiuti raccolti in modo differenziato sono avviati a recupero, mentre i rifiuti indifferenziati residuali dalle operazioni di raccolta differenziata (RD) sono avviati a trattamento negli impianti di bacino, nei quali in linea di massima, parte di essi viene recuperata per la produzione di CSS e il resto è destinato allo smaltimento. Inoltre, ai sensi della Legge Regionale n. 8 del 27 marzo 2018, ogni Comune trasmette ad ARPA Puglia una comunicazione annuale, sui dati di produzione rifiuti e raccolta differenziata dell'anno precedente, ai fini della quantificazione del tributo speciale per il deposito in discarica. Per maggiori approfondimenti, si veda il Focus "Gestione dei rifiuti urbani".



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

RIFIUTI		2020			
Raccolta differenziata e imballaggi - Percentuali di Raccolta Differenziata (RD)					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Percentuali di Raccolta Differenziata	5 - R	Regione Puglia – www.ecologia.regione.puglia.it (download ottobre 2021 – ORR – dati non usati)			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta fissati dalla normativa vigente	**	2014 - 2020	C	☹️	↑

Figura 39: Indicatore sintetico della percentuale di raccolta differenziata

L'attuazione della RD porta alla riduzione, quanto più possibile, della quantità di residuo non riciclabile da portare in discarica o da trattare con inceneritori o termovalorizzatori e contemporaneamente consente di recuperare, mediante il riciclaggio dei rifiuti, tutte le materie prime riutilizzabili che divengono così fonte di ricchezza e non più di inquinamento.

Sull'intero territorio regionale, per il 2020, la RD ha visto un incremento di 3,10 punti percentuali rispetto al 2019, con un valore percentuale complessivo di 54,76%.

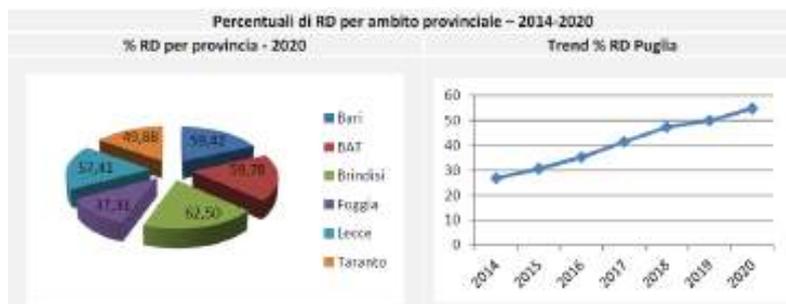


Figura 40: Raccolta differenziata per province e trend regionale

Come si nota dalla figura di sopra, il trend regionale della percentuale di raccolta differenziata è in costante aumento.

La tabella che segue mostra, invece, per la provincia di Foggia un andamento che inizialmente era in crescita e a partire dal 2019 sembra essersi stabilizzato, in contrasto con la costante crescita regionale. La provincia di Foggia, infatti, è la meno virtuosa dell'intera regione.

Evoluzione delle percentuali di RD per ambito provinciale (%), anni 2014 - 2020							
Provincia	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bari	26,48	29,98	36,19	47,43	53,61	57,95	59,42
BAT	40,88	50,56	50,72	54,14	54,32	55,33	59,78
Brindisi	48,22	47,08	48,9	49,95	55,74	42,53	62,50
Foggia	18,42	22,48	29,24	35,64	36,28	36,61	37,31
Lecce	21,46	24,69	27,72	32,19	42,67	52,80	57,41
Taranto	20,44	25,12	29,24	33,11	39,66	41,46	49,88
Puglia	26,81	30,66	35,15	41,42	47,36	49,89	54,76

Tabella 20: Evoluzione delle percentuali di raccolta differenziata divise per provincia



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

5.8. ENERGIA

Nel presente paragrafo sono esposti gli indicatori sintetici relativi alla produzione e ai consumi energetici regionali.

5.8.1. PRODUZIONE ENERGETICA

L'indicatore in oggetto è utile per dare una lettura del contributo di ogni fonte sul valore di energia totale prodotto a livello regionale.

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

Figura 41: Indicatore sintetico della produzione energetica

Nel 2014 la Puglia ha contribuito alla produzione netta di energia elettrica per il 13,42% (36.121,70 GWh) dell'intero valore nazionale, con un contributo pari a 2,89% (7.792,40 GWh) da fonti rinnovabili eolica e fotovoltaica.

Provincia	Netto (2014) 2014					Fonte dati	Produzione domestica (GWh)	Sotto regione	Sotto stato	Impatto ambientale
	Produzione	Consumo	Saldo	Consumo	Consumo					
Puglia	62	36.121,70	-35.501,70	5.520,00	30.111,70		36.121,70	18.049,70	1.120,00	10.070,00
Basilicata	112,5	308,20	195,70	400,4	2.111,40		2.111,40	676,40		2.794,81
Calabria	1.492,20	1.362,20	1.181,80	821,8	9.379,50		9.379,50	1.261,20		6.618,40
Emilia	488,7	48.020,20	1.880,20	2.820,40	11.709,80	816,60	21.080,80	1.480,20		18.598,70
Lombardia	452,8	9.921,20	1.940,20	411,2	11.629,20	115,50	11.629,20	1.452,20	-212,20	9.804,40
Totale	11.110,9	117.060,7	7.880,9	11.110,9	111.149,8	1.110,9	111.149,8	8.120,9	41.110,9	120.010,9

Tabella 21: Produzione di energia elettrica netta in Italia per fonti e per regione nel 2014 (GWh)

5.8.2. CONSUMI ENERGETICI

L'indicatore in oggetto riporta il dato sintetico relativo ai consumi energetici per macrosettore.



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

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

Figura 42: Indicatore sintetico dei consumi energetici

Per l'anno 2014 il consumo di energia elettrica pro-capite per la Regione Puglia è risultato pari a 4.174 kWh/ab., di poco superiore rispetto all'anno precedente (pari a 4.150 kWh/ab.) ma inferiore al dato medio nazionale che è pari a 4.790 kWh/ab.

L'industria, tra i diversi settori merceologici, è al primo posto tra i consumi energetici regionali con 8.085 GWh, pari al 47,41% del totale. In particolare, il maggior contributo proviene dalla Provincia di Taranto che con 4.712,8 GWh partecipa per il 58,29% sui consumi industriali regionali. Seguono nell'ordine i settori: terziario con 4.371,7 GWh, domestico con 3.988,5 GWh e agricolo con 403,2 GWh.

I consumi di energia elettrica nella regione nell'ultimo quadriennio mostrano un trend sostanzialmente decrescente: nel 2011 erano di 18.802,2 GWh, nel 2012 sono stati di 18.545,7 GWh, nel 2013 16.970,5 GWh; nel 2014 si è registrato un lieve incremento, che ha portato il consumo a 17.050,9 GWh. Si tratta di un effetto della maggior richiesta di energia industriale; negli altri settori (agricoltura, terziario e domestico), invece, concordemente con l'andamento degli anni precedenti, si è registrata una diminuzione dei consumi rispetto al 2013.

Tale tendenza, da verificare nei prossimi anni, avrà effetti importanti nel settore elettrico.

5.9. CAMBIAMENTI CLIMATICI

Negli ultimi anni si sta assistendo sempre più a quella che si definisce "tropicalizzazione" del clima mediterraneo.

Con tale accezione viene definita quella condizione che fa registrare una riduzione della frequenza degli eventi pluviometrici connessa all'incremento dell'intensità del singolo evento, legata, oltretutto, ad un generale incremento delle temperature medie registrate.

Questa condizione, da un lato facilita l'entrata in crisi dei reticoli idrografici esistenti per via della maggiore occorrenza di eventi caratterizzati da intensità molto elevata, dall'altro conduce alla



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

cosiddetta desertificazione del suolo, per via delle temperature sempre più elevate e delle piogge che si verificano sempre più raramente.

L'impatto del clima sul comprensorio consortile del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano rappresenta una voce predominante nella scelta della strategia pianificatoria dei prossimi decenni, proprio per via delle caratteristiche stesse dell'Ente, votato alla difesa del suolo e della risorsa idrica.

Nel seguito del presente paragrafo sono analizzati gli effetti dei cambiamenti climatici attraverso la definizione degli indicatori sintetici relativi alle precipitazioni e alle temperature, analizzando anche il rischio desertificazione.

5.9.1. ANOMALIE DELLE TEMPERATURE

La temperatura è uno dei parametri fondamentali utilizzati sia per rappresentare il clima di un determinato territorio sia per individuare, in maniera semplice e diretta, la presenza di un eventuale cambiamento climatico.

L'indicatore sintetico di riferimento viene valutato attraverso il calcolo dei valori di anomalia, risultanti dalla differenza fra la temperatura media mensile ed annuale calcolata sul trentennio 1961 - 1990 e i valori registrati nell'anno 2020.

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

Figura 43: Indicatore sintetico dei cambiamenti climatici connessi alle anomalie di temperatura

Indicato con zero il valore normale, il grafico mostra anomalie positive presenti nella totalità dei mesi con valori che oscillano da +0,1 a +2,3 °C. Il valore medio annuale regionale, pari a +1,9°C denota la tendenza a un surriscaldamento regionale molto marcato.

Poiché le principali strategie e programmi politici internazionali nel campo climatico hanno come obiettivo quello di contrastare il riscaldamento in atto nel sistema climatico, la valutazione dell'indicatore si deve intendere negativa.



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

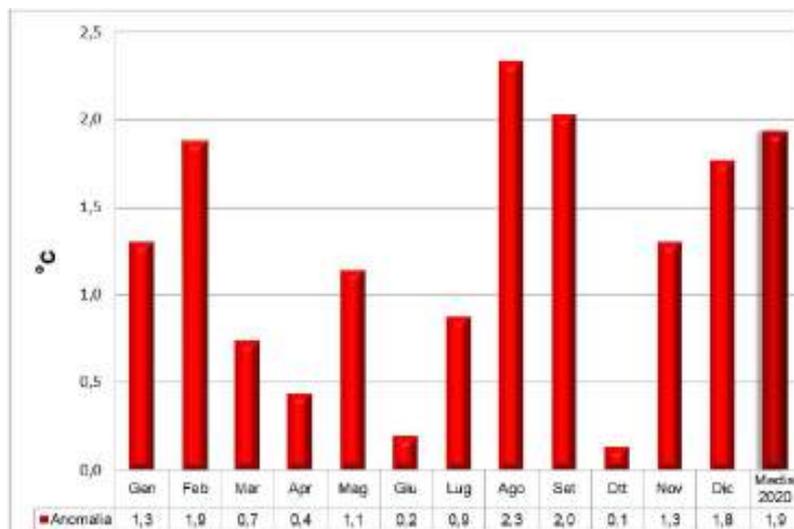


Figura 44: Anomalia della temperatura media annuale e mensile

5.9.2. ANOMALIE DELLE PRECIPITAZIONI

La precipitazione è una variabile che rappresenta molto bene il clima di un determinato territorio, ma, a differenza della temperatura, non ne segnala facilmente i cambiamenti in atto.

La piovosità media attuale non differisce molto da quella del passato, l'unica grande differenza è che sembra si manifesti in tempi molto più brevi rispetto a quanto non facesse anni fa. Il presente indicatore non rappresenta in toto il cambiamento in atto, ma evidenzia la presenza di eventuali anomalie negli accumuli di precipitazione che, una volta individuate, possono condurre la società ad adottare nuove strategie politiche e azioni di adattamento sociale ed economico. La precipitazione viene rappresentata dal suddetto indicatore attraverso il calcolo dei valori di anomalia, risultanti dalla differenza fra la precipitazione media mensile ed annuale calcolata sul trentennio 1961 - 1990 e i valori registrati nell'anno in esame.

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

Figura 45: Indicatore sintetico dei cambiamenti climatici connessi alle anomalie di precipitazione



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

Il grafico successivo mostra un deficit delle precipitazioni a livello regionale molto marcato nel periodo autunno-inverno (con l'esclusione del mese di dicembre), con il calo evidente di gennaio (-86%). Tuttavia, la valutazione dell'indicatore si può ritenere neutra, in quanto i valori della cumulata annuale risultano quasi nella media, con un leggero deficit di circa 38 mm nella cumulata annuale.

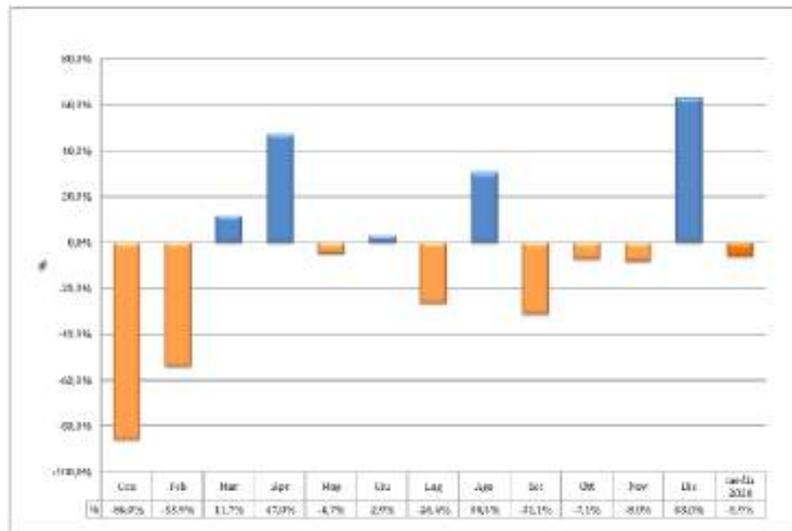


Figura 46: Anomalia della precipitazione cumulata annuale e mensile

5.9.3. DESERTIFICAZIONE

Il fenomeno della desertificazione è un processo irreversibile che interessa i suoli provocando come conseguenza l'erosione, la riduzione di materia organica, la contaminazione locale o diffusa, l'impermeabilizzazione, la compattazione, il calo della biodiversità, la salinizzazione, le alluvioni e gli smottamenti. Quando questi rischi si innestano in condizioni climatiche aride o semiaride, il suolo perde di fertilità e diventa suscettibile al processo di desertificazione.

Il 19 dicembre 2006 è stato siglato l'Accordo di programma tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Comitato Nazionale per la Lotta alla Siccità ed alla Desertificazione (CNLSD) e la Regione Puglia, avente come obiettivo l'attivazione di una specifica collaborazione per la realizzazione di un progetto pilota di lotta alla siccità ed alla desertificazione, in linea con quanto previsto dal Programma d'Azione Nazionale (Delibera CIPE n.229 del 21/12/1999). A seguito di ciò, la Regione Puglia, in collaborazione con ARPA Puglia, I.A.M.B., I.N.E.A. e CNR-IRSA ha provveduto alla redazione di un progetto in coerenza con le "Linee guida per la realizzazione di progetti pilota di lotta alla desertificazione nelle cinque regioni italiane maggiormente a rischio" redatte dal CNLSD.



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

A seguito di tale progetto, adottando una metodologia ESAs, è stato possibile applicare l'algoritmo finale per la definizione dell'Indice delle aree sensibili alla desertificazione (ESAI – Environmentally Sensitive Area Index) in tutto il territorio regionale.

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

Figura 47: Indicatore sintetico del rischio desertificazione

La cartografia e i dati disponibili a livello nazionale e regionale mostrano che la Puglia è tra quelle regioni italiane in cui sono presenti un gran numero di aree ad elevato rischio di desertificazione. La mancanza di serie storiche non permette una valutazione del trend complessivo, ma sicuramente è possibile apprezzare che tra il 1990 e il 2000 c'è stato un netto incremento delle aree con elevata vulnerabilità alla desertificazione.

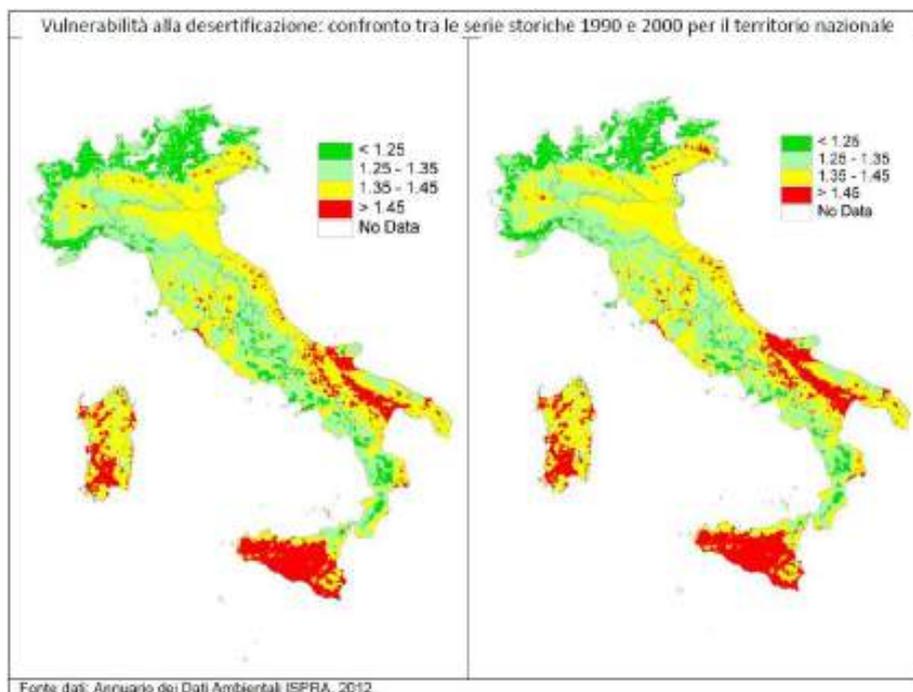


Figura 48: Vulnerabilità alla desertificazione a livello nazionale tra il 1990 e il 2000



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

La Carta delle ESAs evidenzia una situazione di marcata criticità, che interessa massicciamente l'intero territorio regionale (cfr. Figura 49). Dal settore dell'alto Tavoliere a quello del basso Salento si osserva, in maniera continua, una situazione ad elevato indice di sensibilità ambientale alla desertificazione, con valori dell'ESAI pressoché ovunque superiori a 1,37. Gli alti valori registrati sono anche dovuti all'inserimento nell'algoritmo finale di un ulteriore indice di pressione antropica (HPI - Human Pressure Index), che considera indicatori relativi alla densità di popolazione, alla popolazione residente, al numero di occupati in agricoltura e alla pressione turistica. Tale indice intermedio si aggiunge nel calcolo dell'ESAI finale, assumendo lo stesso "peso" degli altri livelli di vulnerabilità intermedi (relativi a suolo, clima, vegetazione e management).

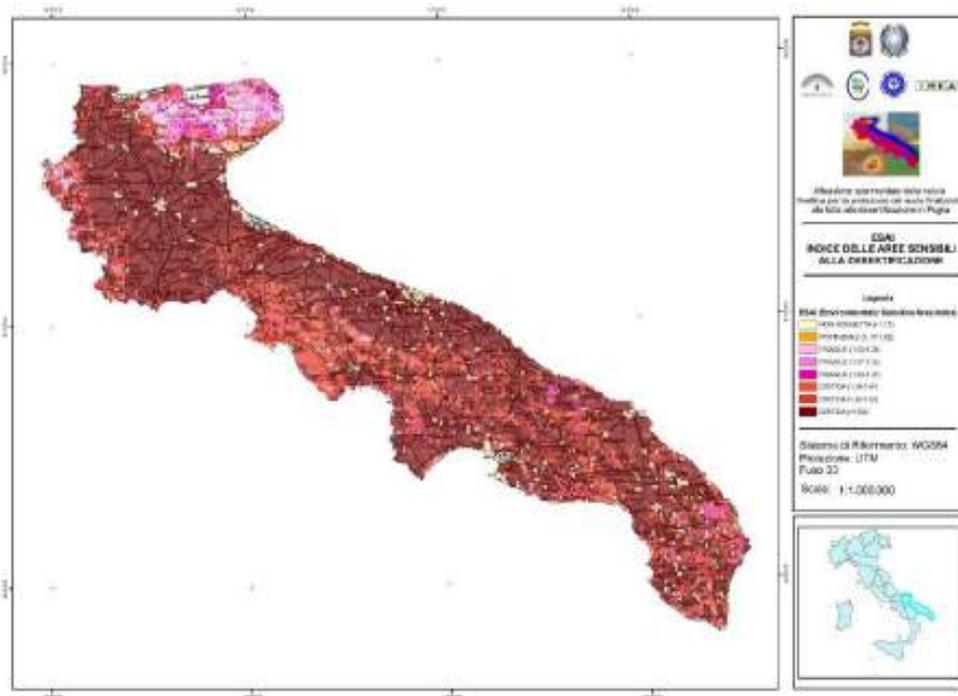


Figura 49: Mappatura dell'indice delle aree sensibili alla desertificazione nella Regione Puglia

L'esame della carta evidenzia come il generale avanzamento del processo di desertificazione risulti attenuato nella zona del Gargano, e in parte del Subappennino Dauno. Ciò è dovuto molto probabilmente al positivo contributo della copertura vegetale e al maggior contenuto di sostanza organica dei suoli, fattori di fondamentale importanza da considerare nell'elaborazione di un'eventuale strategia di contenimento del fenomeno. Alla luce di queste indicazioni, diviene necessario riesaminare l'attuale sistema di utilizzo e di gestione delle risorse, avviando un attento e minuzioso processo di pianificazione del territorio e di programmazione delle attività antropiche.



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

6. PREVISIONE DEGLI IMPATTI DEL PIANO SULLE MATRICI AMBIENTALI

Come meglio descritto nella Relazione generale di Piano e nel Capitolo 4 del presente documento di *scoping*, il Consorzio di Bonifica Montana del Gargano si pone una serie di obiettivi da raggiungere attraverso la realizzazione di una progettualità piuttosto articolata.

In particolare, si prevede di realizzare 127 interventi rientranti nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche e 59 interventi inerenti al Quadro Esigenziale.

Nel presente capitolo, dunque, si analizzano i possibili effetti sulle diverse componenti ambientali già individuate nel capitolo precedente, che potrebbero verificarsi per via della realizzazione degli interventi pianificati.

La valutazione effettuata in questa sede, ovviamente, non sostituisce le valutazioni che dovranno essere condotte in fase di progettazione definitiva del singolo intervento al fine di contestualizzare in modo dettagliato l'analisi ambientale e definirne compiutamente gli effetti.

6.1. ATMOSFERA

La realizzazione degli interventi finalizzata all'attuazione del Piano Generale di Bonifica è caratterizzata da un ridotto impatto ambientale sulla componente atmosfera.

Le attività che incidono maggiormente su tale matrice ambientale riguardano essenzialmente la movimentazione dei mezzi d'opera necessari alla realizzazione delle diverse lavorazioni.

Tali impatti, però, sono di tipo temporaneo e reversibile in quanto aventi una durata coincidente con la durata del cantiere e sono spazialmente confinati alla medesima superficie.

Che si tratti, dunque, di impatti positivi o negativi, essi sono da considerarsi poco significativi sulla matrice atmosfera.

Eventuali interventi di mitigazione e/o compensazione ambientale devono essere valutati in funzione delle particolarità del singolo intervento.

6.2. ACQUA

Insieme alla componente suolo e sottosuolo, l'acqua rappresenta la principale componente ambientale legata all'attuazione degli interventi previsti nel Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano.

Come già ampiamente discusso, i principali obiettivi del Consorzio sono classificabili come interventi di tutela della risorsa idrica, difesa dal rischio idrogeologico e tutela ambientale.



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

La realizzazione di tali interventi, finalizzati al miglioramento delle attuali condizioni della componente acqua, induce ad una valutazione complessivamente positiva dei derivanti impatti su tale componente. Oltre alla positività, va detto che il grado degli impatti sarà certamente molto rilevante.

Eventuali ulteriori impatti di tipo negativo dovranno essere valutati opportunamente per singolo intervento al fine di progettare le più idonee misure di mitigazione e/o compensazione.

6.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

Come già anticipato nel paragrafo precedente, gli obiettivi del Piano Generale di Bonifica sono guidati anche dalla risoluzione di problematiche connesse alle attuali condizioni della componente "suolo e sottosuolo".

Fra gli interventi contemplati nel Piano Generale di Bonifica, quelli inerenti alla sfera irrigua sono in grado di produrre effetti generalmente positivi sulla qualità delle acque sotterranee, in quanto realizzati per disincentivare gli emungimenti dai pozzi privati (autorizzati e non).

Gli interventi di difesa idraulica sono passibili di una ricaduta certamente positiva, in quanto consentono di migliorare le condizioni idrauliche del suolo, riducendo, oltretutto, i rischi connessi ad eccessivi dilavamenti.

Gli effetti negativi prevedibili in questa fase sono certamente di bassa intensità e temporanei, connessi esclusivamente alla fase cantieristica e risolvibili mediante la previsione di opportune misure di mitigazione.

6.4. NATURA E BIODIVERSITÀ

Anche questa componente è fortemente contemplata tra gli obiettivi del Piano generale di Bonifica, prevedendo, tra gli altri, una serie di interventi volti alla rinaturalizzazione e alla protezione ambientale e paesaggistica di un comprensorio tra i più ricchi di biodiversità dell'intero territorio nazionale.

Gli interventi di riforestazione già realizzati dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano sono un esempio virtuoso di opere di rinaturalizzazione caratterizzate da un impatto sulla componente natura di forte intensità e decisamente positivo.

Va comunque precisato che, essendo molto diffusa la presenza di aree tutelate nell'ambito della Rete "Natura 2000", alcuni degli interventi previsti potrebbero necessitare di una valutazione degli effetti e degli impatti su tali componenti da analizzare all'interno di una apposita Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA).



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

6.5. RIFIUTI

In relazione agli interventi previsti in attuazione del Piano Generale di Bonifica, la componente rifiuti è caratterizzata da un impatto decisamente ridotto, in quanto la possibile produzione di rifiuti potrebbe verificarsi essenzialmente durante la realizzazione di alcune lavorazioni in fase di cantiere.

Chiaramente, sarà necessario predisporre una analisi di tipo puntuale legata alla LCA (*Life Cycle Assessment*), dunque al ciclo di vita dei materiali che saranno utilizzati nell'ambito del singolo cantiere, predisponendo le migliori pratiche per la minimizzazione dell'impatto derivante dalla produzione di rifiuti.

6.6. ENERGIA

Dal punto di vista energetico, uno degli obiettivi del Piano consiste nella riduzione dell'utilizzo di fonti energetiche tradizionali favorendo l'utilizzo di fonti rinnovabili, quali quella fotovoltaica.

La strategia prevista richiede la predisposizione di opportuni protocolli d'intesa per la definizione delle cosiddette "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.

Tale azione 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.

L'impatto ambientale di tali politiche sulla componente energetica potrebbe essere di notevole intensità e positivo qualora si riuscissero a realizzare le azioni previste. D'altro canto, in uno scenario strategico energetico in continua trasformazione, potrebbe diventare difficile la realizzazione delle azioni previste. In tal caso l'impatto sulla componente energia diventerebbe trascurabile.

6.7. PROPOSTE DI MISURE DI MITIGAZIONE

Potendo esprimere solo analisi di tipo generico, le proposte generali di mitigazione degli impatti potrebbero essere riassunte come nel seguito:

- Riduzione degli impatti di cantiere (emissioni sonore, sversamenti di carburanti e olii, produzione di polveri, emissioni in atmosfera, etc.);
- Impiego di materiali ecocompatibili e realizzazione di opere di ingegneria naturalistica;
- Impiego di essenze arboree e arbustive autoctone nelle riforestazioni;
- Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere mediante la LCA;
 - Generale rispetto del patrimonio ambientale, paesaggistico, artistico, culturale ed archeologico del Gargano.



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

7. CONCLUSIONI

Il presente Rapporto preliminare di orientamento è stato redatto per dare avvio alla prima fase della VAS, per fornire, dunque, le informazioni preliminari per l'avvio della fase di consultazione della procedura di VAS del Piano Generale di Bonifica del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano.

Nel presente documento di *scoping* sono stati definiti gli obiettivi del piano e gli interventi previsti per il raggiungimento degli stessi (cfr. Capitolo 4). Successivamente è stata condotta una analisi preliminare delle componenti ambientali suscettibili di impatto per via della realizzazione di detti interventi e degli impatti che tali interventi possono provocare sulle matrici ambientali di riferimento.

In particolare, come meglio leggibile nel Capitolo precedente, gli interventi pianificati e, dunque, l'intero Piano Generale di Bonifica, sono caratterizzati da impatti tendenzialmente positivi sulle componenti ambientali analizzate.



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

8. ELENCO DEI SOGGETTI COMPETENTI

Nella tabella che segue è riportato un elenco degli Enti/Organismi privati e pubblici competenti

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



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

Coordinamento Regionale dei collegi provinciali Periti agrari e Periti agrari laureati
Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia
Ente Parco Nazionale del Gargano
FAI (Fondo Italiano per l'Ambiente)
Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Foggia
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Foggia
Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali - Foggia
Ordine Nazionale dei Biologi
Ordine dei Geologi della Puglia
Politecnico di Bari - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
Politecnico di Bari - Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura
Segretariato Regionale del Ministero per i beni e le Attività Culturali per la Puglia Segretariato Regionale del Ministero per i beni e le Attività Culturali per la Puglia
Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia
Provincia di Foggia
ASSOGAL Puglia
ANBI (Associazione Nazionale delle Bonifiche delle irrigazioni e dei miglioramenti fondiari per la Puglia)
Autorità Idrica Pugliese (AIP)
ANCI Puglia
Comune di Cagnano Varano
Comune di Carpino
Comune di Ischitella
Comune di Manfredonia
Comune di Mattinata
Comune di Monte Sant'Angelo
Comune di Peschici
Comune di Rignano Garganico
Comune di San Giovanni Rotondo
Comune di San Marco in Lamis
Comune di San Nicandro Garganico
Comune di Vico del Gargano
Comune di Vieste
Associazioni ambientaliste territoriali

Tabella 22: Elenco degli Enti competenti in materia di VAS



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

9. ALLEGATI

Al presente documento di *scoping* si allega l'elenco sinottico degli indicatori ambientali disponibili in Puglia (fonte: ARPA Puglia)

Indicatori ambientali della Puglia

Stato dell'Ambiente

Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	data ultima pubblicazione	Autore	
USO DELLE RISORSE	AGRICOLTURA	Agricoltura	Aziende agricole e Superficie Agricola Utilizzata	2020	19/03/2021	Rotolo	
			Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	2020	01/09/2021		
			Distribuzione ad uso agricolo dei fertilizzanti	2019	22/03/2021		
			Utilizzo di prodotti fitosanitari	2019	26/03/2021		
			Aziende zootecniche e patrimonio zootecnico	2020	01/09/2021		
			Inquinamento da Nitrati di origine agricola nelle acque sotterranee	2011			
	Selvicoltura			Inquinamento da Nitrati di origine agricola nelle acque superficiali	2016-2019	24/03/2022	Trevisi Rotolo Sgarbiamella
				Superficie forestale percorsa dal taglio	2013	12/03/2015	
				Produzione Totale Lorda [GWh]	2014	04/05/2016	
				Quota della produzione di energia da fonti rinnovabili sul totale regionale [%]	2014	04/05/2016	
				Produzione di energia elettrica da impianti di cogenerazione	2014	04/05/2016	
				Produzione di energia elettrica per fonte	2014	04/05/2016	
				Produzione lorda di energia da fonti rinnovabili in equivalente fossile sostituito	2014	04/05/2016	
ENERGIA			Punta oraria di fabbisogno energetico nei mesi estivi	2012		Primerano	
			Perdite sulla rete [GWh]	2014	04/05/2016		
			Potenza installata [MW]	2014	04/05/2016		
			Consumi totali di energia per settore economico [GWh]	2014	04/05/2016		
			Consumi per categoria di utilizzatori e Prov. [GWh]	2014	04/05/2016		
			Consumi totali di energia per fonti primarie [ktep]	2012			
			Efficienza energetica	2012	05/05/2016		
			Potenza FV incentivata [MW]	2014	05/05/2016		
			Produzione di energia elettrica da fonte eolica [MW]	2014	05/05/2016		
			Parco veicolare pugliese	2018	13/01/2020		Pastore
TRASPORTO STRADALE			Autoveicoli per standard emissivo	2018	13/01/2020		
			Intensità turistica	2021	03/06/2022	Fedele Radichio	
TURISMO			Numero e Distribuzione Geografica degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	2020	06/09/2021	De Santis	
			Tipologia di Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante	2020	06/09/2021		
			Numero e Tipologia di Attività Istruttoria ed Attività Ispettiva ex art. 25 del D.Lgs. 238/05	2020	06/09/2021		
			Numero di Incidenti Rilevanti in Puglia	2020	06/09/2021		
INDUSTRIA			Piani di Emergenza Esterna	2020	06/09/2021		



**Quadro sinottico degli indicatori
aggiornamento: 23 giugno 2022**

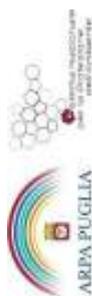
Indicatori ambientali della Puglia
Stato dell'Ambiente

Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	data ultima pubblicazione	Autore
PRESSIONI E RISCHIO	AGENTI FISICI	Radiazioni ionizzanti	Concentrazione di attività di radionuclidi artificiali in matrici ambientali e alimentari (particolato atmosferico, deposizioni umide e secche, latte)	2021	14/02/2022	Vitucci Roselli
			Stato di attuazione delle reti di sorveglianza sulla radioattività ambientale	2021	14/02/2022	
			Strutture autorizzate all'impiego di radioisotopi	2021	14/02/2022	
			Concentrazione di attività di radon indoor	2021	14/02/2022	
		Radiazioni Non Ionizzanti	Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva sul territorio regionale	2020	01/02/2022	Primavera
			Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi ELF	2020	01/02/2022	
			Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF	2020	01/02/2022	
			Osservatorio normativa regionale	2021	01/02/2022	
			Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento	2020	01/02/2022	
			Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	2020	01/02/2022	
	Rumore	Popolazione esposta al rumore	2021	01/02/2022	Cardillo	
		Sorgenti controllate e percentuali di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti	2020	01/02/2022		
		Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli interni aeroportuali	2021	01/02/2022		
		Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale	2021	01/02/2022		
CLIMA	Cambiamenti climatici	Osservatorio normativa regionale	2021	01/02/2022	Laghezza	
		Anomalia della temperatura media annuale e mensile	2020	23/06/2021		
	Anomalia della precipitazione cumulata annuale e mensile	2020	23/06/2021			
	Trend della temperatura media annuale	2020	23/06/2021			
	Trend della precipitazione cumulata annuale	2020	23/06/2021			
	Indice delle intensità pluviometriche giornaliere ("Simple daily intensity" index)	2020	23/06/2021			
Impatti climatici	Numero delle "ondate di calore"	2020	23/06/2021			

Indicatori ambientali della Puglia

Stato dell'Ambiente

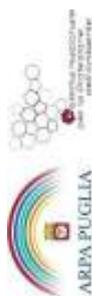
Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	data ultima pubblicazione	Autore			
PRESSIONI E RISCHIO	EMISSIONI IN ATMOSFERA	Emissioni in atmosfera	Andamento delle emissioni di CO ₂ in Puglia	2013	02/07/2015	Bevere Spagnolo			
			Trend Emissioni Industriali	2012	30/06/2015				
			Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (INEMAR Puglia 2007)	2010	02/07/2015	Bevere Pastore Spagnolo			
			Emissioni di Monossido di carbonio (CO)	2010	02/07/2015				
			Emissioni di Particolato (PM ₁₀)	2010	02/07/2015				
			Emissioni di Sostanze Acidificanti (SO _x , NO _x , NH ₃)	2010	02/07/2015				
			Emissioni di Precursori di Ozono Troposferico (NO _x , COV, CH ₄ e CO)	2010	02/07/2015				
			Emissioni di Composti Organici Persistenti (Diossine e Furani, IPA)	2010	02/07/2015				
			RIFIUTI	Produzione dei rifiuti	Produzione dei rifiuti	Produzione annua totale di rifiuti	2018-2019	23/06/2022	D'Aprile
						Produzione annua di rifiuti urbani	2018-2019	23/06/2022	
Produzione annua di rifiuti speciali	2018-2019	23/06/2022							
Costituzione delle Autorità d'Ambito	2021	23/06/2022							
Impianti di compostaggio e di digestione anaerobica	2019	23/06/2022							
Impianti di trattamento meccanico-biologico	2019	23/06/2022							
Impianti di incenerimento e co-incenerimento	2019	23/06/2022							
Impianti di discarica	2019	23/06/2022							
Rifiuti speciali avviati a recupero e smaltimento per tipologia di trattamento	2016-2017	24/09/2019							
Gestione degli apparecchi contenenti PCB/PCT	2019-2020	26/04/2021							
RISCHI NATURALI	RISCHI NATURALI	Rischio Naturale	Percentuali di raccolta differenziata	2020	09/11/2021	Di Gioia			
			Gestione degli imballaggi	2019	29/12/2020				
			Eventi alluvionali	2013	11/03/2015	Lacarbonara			
			Eventi franosi	2013	11/03/2015				
			Area soggette ai sinkholes	2012					
			Classificazione sismica	2013	11/03/2015				
			Siti potenzialmente contaminati	2006					
			Siti di Interesse Nazionale da bonificare	2019	20/05/2020				
			SITI CONTAMINATI	SITI CONTAMINATI	Siti di Interesse Nazionale da bonificare		2012		Renna
									Lacarbonara



**Quadro sinottico degli indicatori
aggiornamento: 23 giugno 2022**

Indicatori ambientali della Puglia
Stato dell'Ambiente

Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	data ultima pubblicazione	Autore
MATICI AMBIENTALI	ARIA	Qualità dell'aria	PM ₁₀	2020	16/03/2022	Angiuli Mazzone F. Trizio
			PM _{2,5}	2020	16/03/2022	
			NO ₂	2020	16/03/2022	
			O ₃	2020	16/03/2022	
			Benzene	2020	16/03/2022	
			IPA	2020	16/03/2022	
			Metalli pesanti	2018	29/11/2019	
			Stato ecologico delle acque superficiali interne	2016-2018	24/01/2022	Sgaramella
			Stato chimico delle acque superficiali interne	2016-2018	24/01/2022	
			LIMECO	2020	03/05/2022	
			LTLCO	2020	03/05/2022	
			Stato ecologico delle acque marino-costiere e di transizione	2016-2018	24/01/2022	Porfido
			Stato chimico delle acque marino-costiere e di transizione	2016-2018	24/01/2022	
			M-AMBI-CW	2012-2013		
			CARLIT-CW	2019-2020	20/05/2022	
			PREI-CW	2011		Ungaro
			Clorofilla-CW	2012		
		Indice di stato trofico (TRIX)	2012		Porfido	
		M-AMBI-TW e BITS-TW	2012-2013			
		Temperatura acque marine	2013		Sgaramella	
		Acque sup. destinate alla produzione di acqua potabile	2020	24/01/2022		
		Acque dolci idonee alla vita dei pesci	2019	27/01/2022	Porfido	
		Acque idonee alla vita dei molluschi	2018	17/03/2022		
		Classificazione delle acque di balneazione	2021	13/05/2022	Laghezza	
		Densità di <i>Ostreopsis ovata</i>	2021	13/05/2022		
		Dinamica litoranea	2005		Lacarbonara Di Cunsolo - Placentino	
		Urbanizzazione costiera nei 300 m dalla riva	2005			
		Costa artificializzata con opere marittime e di difesa	2005			
		Qualità dei corpi idrici sotterranei	SCAS (Stato Chimico Acque sotterranee)	2016-2018	13/10/2020	
		Risorse Idriche e usi sostenibili	Prelievi d'acqua ad uso potabile	2010		De Mattia
		Inquinamento delle risorse idriche	Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane	2020	22/06/2022	Minardi
			Conformità dei sistemi di fognatura delle acque reflue urbane	2020	22/06/2022	



**Quadro sinottico degli indicatori
aggiornamento: 23 giugno 2022**

Indicatori ambientali della Puglia
Stato dell'Ambiente

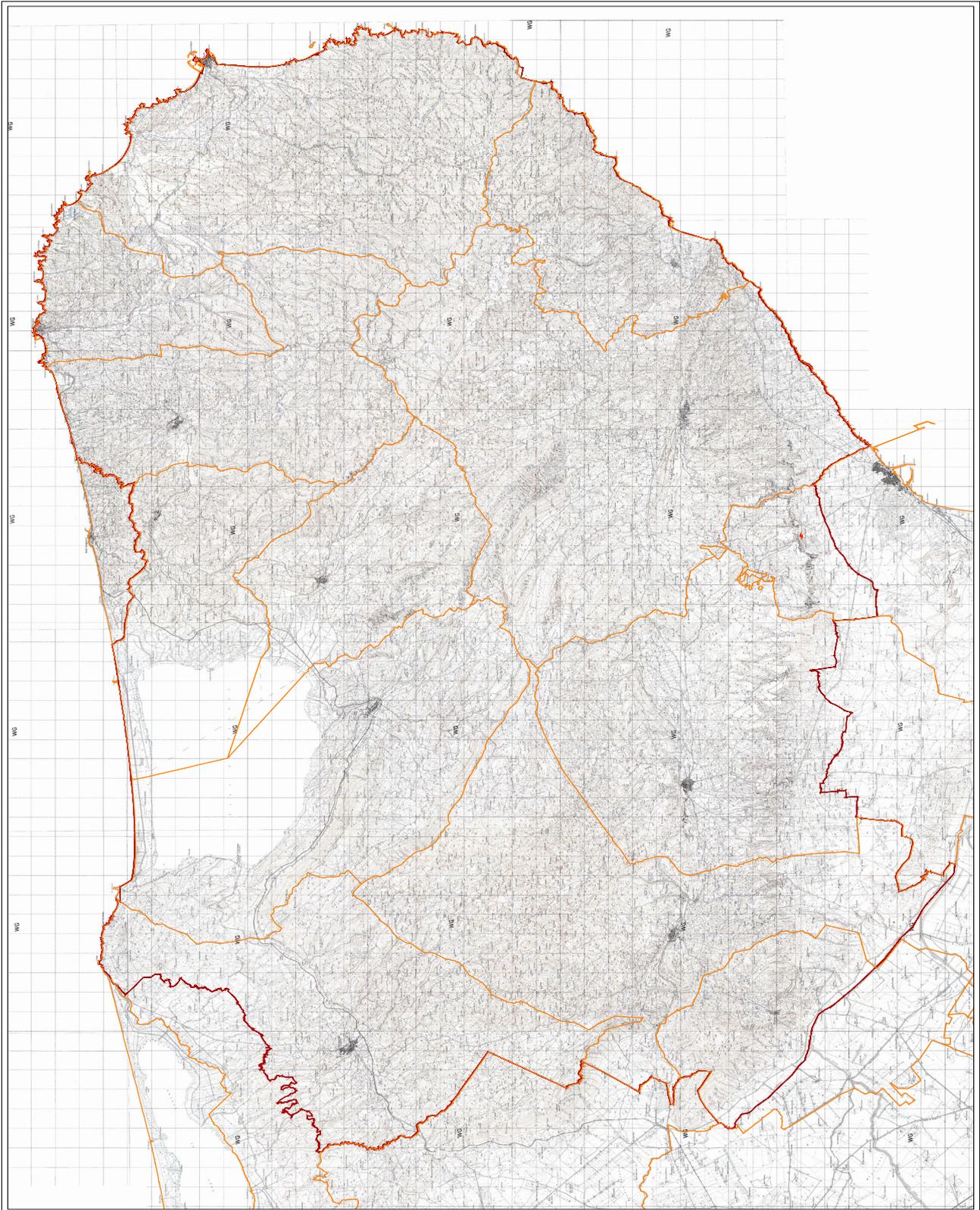
Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	data ultima pubblicazione	Autore
MATICI AMBIENTALI	SUOLO	Uso del territorio	Uso del suolo	2007		Lacarbonara
			Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave)	2013	11/03/2015	
			Aggiornamento cartografia geologica ufficiale	2012		
			Geositi	2013	11/03/2015	
		Consumo di suolo	Urbanizzazione e infrastrutture	2007		
			Impermeabilizzazione e consumo di suolo	2013	11/03/2015	
			Intensità del Consumo di Suolo	2019	10/09/2020	
			Consumo di Suolo in area costiera	2019	10/09/2020	Laghezza
			Intensità del Consumo di Suolo in Aree Naturali Protette	2019	10/09/2020	
		Evoluzione fisica e biologica dei suoli	Contaminazione dei suoli	Anomalia Consumo Suolo	2019	10/09/2020
	Desertificazione			2008		Lacarbonara
	Erosione idrica			2008		
	Utilizzo di fanghi di depurazione in aree agricole			2013	11/03/2015	
	NATURA E BIODIVERSITA'	Biodiversità: tendenze e cambiamenti	Consistenza e livello di minaccia di specie animali	1998		
			Consistenza e livello di minaccia di specie vegetali	2019	17/04/2020	
			Habitat CORINE Biotopes cartografati in Puglia	2013	17/12/2015	
			Distribuzione Valore Ecologico per Carta della Natura	2013	22/12/2015	
			Spaggiamenti di tartarughe marine e cetacei	2013	18/02/2016	
			Consistenza dell'attività di pesca	2018	19/03/2021	
Densità venatoria			2020	20/04/2021	Lavarra	
Alberi monumentali in Puglia			2020	12/05/2021		
Siti di importanza Comunitaria e Zone Speciali di Conservazione			2019	01/04/2020		
Zone di Protezione Speciale			2019	07/04/2020		
Zone protette	Superficie delle aree protette terrestri	2020	02/03/2021			
	Superficie delle aree protette marine	2010				
	Pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale	2018	01/03/2021			
Foreste	Superficie forestale: stato e variazioni	2005				
	Entità degli incendi boschivi	2020	11/04/2022			
						Greco

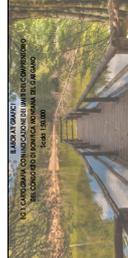


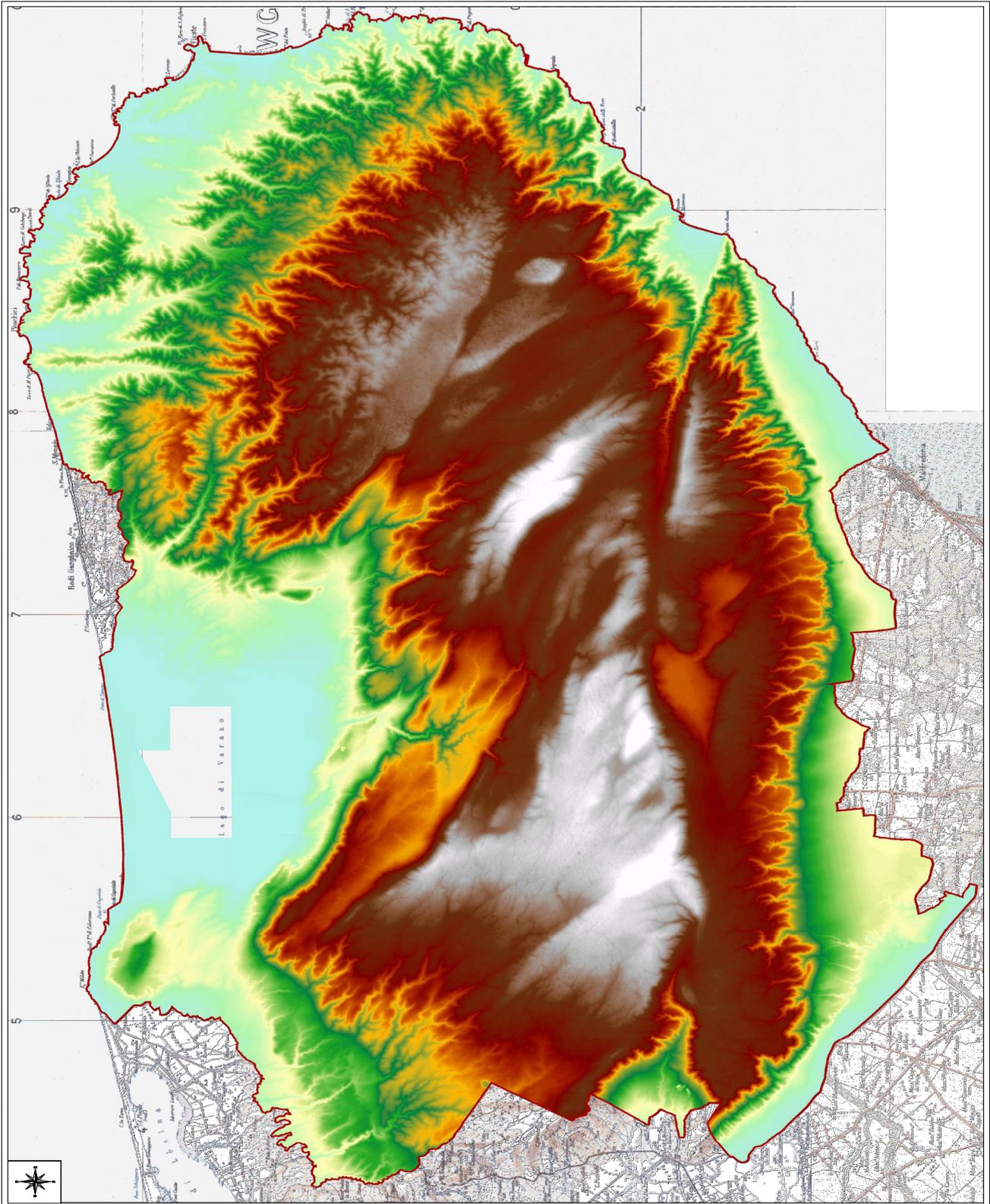
**Quadro sinottico degli indicatori
aggiornamento: 23 giugno 2022**

Indicatori ambientali della Puglia
Stato dell'Ambiente

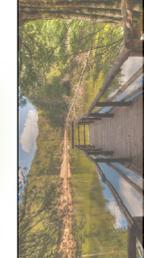
Fattore	Tematica	Subtematica	Nome indicatore	dati aggiornati al	data ultima pubblicazione	Autore
AMBIENTE E SALUTE	AMBIENTE E SALUTE	Qualità dell'aria e salute	Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - PM ₁₀	2020	08/10/2021	Dattoli
			Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - PM _{2,5}	2020	08/10/2021	
			Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - O ₃	2020	08/10/2021	
			"Esposizione" media della popolazione agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - NO ₂	2020	08/10/2021	
			"Esposizione" media della popolazione agli inquinanti atmosferici in <i>outdoor</i> - BaP	2020	08/10/2021	
			Stagione pollinica	2020	14/12/2021	
			Contaminazione strutture turistico-ricettive e altre	2012		
			Controllo chimico e microbiologico su alimenti, bevande e materiali destinati al contatto con gli alimenti	2012		
			Ricerca di OGM in alimenti di origine vegetale	2012		
			Ricerca di micotossine in alimenti	2012		
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	CULTURA AMBIENTALE	Informazione ambientale	Ricerca residui di fitofarmaci in alimenti di origine vegetale	2012		Carrino
			Numero di prodotti editoriali di informazione ambientale	2020	30/06/2021	
			Informazione ambientale e mezzi di comunicazione di massa	2020	30/06/2021	
			Informazione ambientale su web	2020	30/06/2021	
			Servizi bibliotecari e risorse per l'utenza	2014-2015	16/05/2016	
			Attività di comunicazione ambientale	2020	30/06/2021	
			Comunicazione ambientale attraverso l'URP	2019-2020	12/05/2021	
			Offerta formativa ambientale	2012		
			Offerta di educazione ambientale	2020	30/06/2021	
			Numero e Distribuzione Geografica delle installazioni sul Territorio Regionale	2016	25/07/2017	
AZIONI AMBIENTALI E SISTEMI DI GESTIONE IPPC E AIA	SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	Attività soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale(A.I.A.)	Tipologia di installazioni presenti sul Territorio Regionale	2016	25/07/2017	Laterza
			Numero di Ispersioni Ambientali eseguite presso le installazioni in possesso di AIA	2016	25/07/2017	
			Numero di certificati UNI EN ISO 14000	2012		
			Numero di registrazioni EMAS	2012		
			Numero di licenze rilasciate per il marchio Ecolabel UE	2012		
			Verifiche di assegniabilità a VIA e Valutazioni di Impatto Ambientale di competenza regionale	2012		
			Verifiche di assegniabilità a VAS e pareri motivati	2012		
			Attività di istruttoria degli impianti IPPC	2012		
			Qualità ambientale di Organizzazioni e Imprese	2012		
			Qualità ambientale dei prodotti	2012		



 <p>CONSORZIO DI BONIFICA MONTAGNA DEL GARGANO</p>	<p>PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI BONIFICA di area catastale n. 54 del foglio "gargano" n. 1, del 15 marzo 2013</p>
<p>EG.1</p>	<p>CAROGIARA CON INDICAZIONE DEI LIMITI DEL COMPENDIO DEL CONSORZIO DI BONIFICA MONTAGNA DEL GARGANO</p>
<p>SCALA 1:50.000</p>	<p>REDAZIONE DEL PIANO: CONSORZIO DI BONIFICA MONTAGNA DEL GARGANO PROF. ING. GIACOMO SCIVIA DOT. ING. SETTEFALCHI</p>
	<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none">— LIMITI COMPENDIO CONSORZIO DI BONIFICA MONTAGNA DEL GARGANO— LIMITI TERREPIO COMUNALE <p>REGOLAMENTO REGIONALE</p> 



CONSORZIO BONIFICA MONTANA DEL GARGANO
PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI BONIFICA
di livello dell'art. 3 della Legge Regionale n. 4 del 13 marzo 2012
EG.2
SCALA
1:50.000
REDAZIONE DEL PIANO
CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO
PROF. ING. GIANFRANCESCO DI
DOTT. ING. ENEAS PALMERI

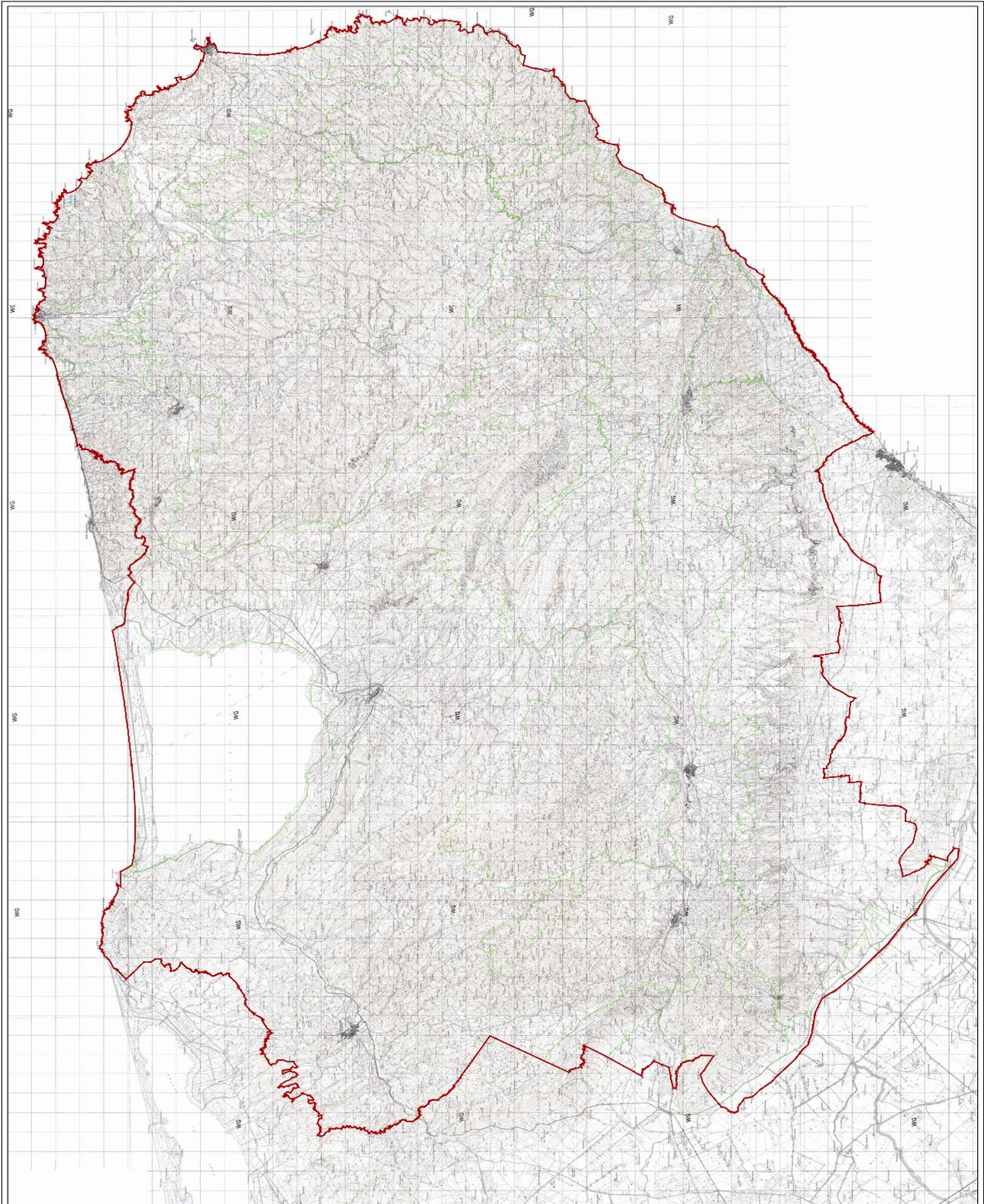


LEGENDA

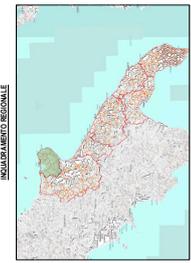
— LIMITI COMPRESORIO BONIFICA MONTANA DEL GARGANO

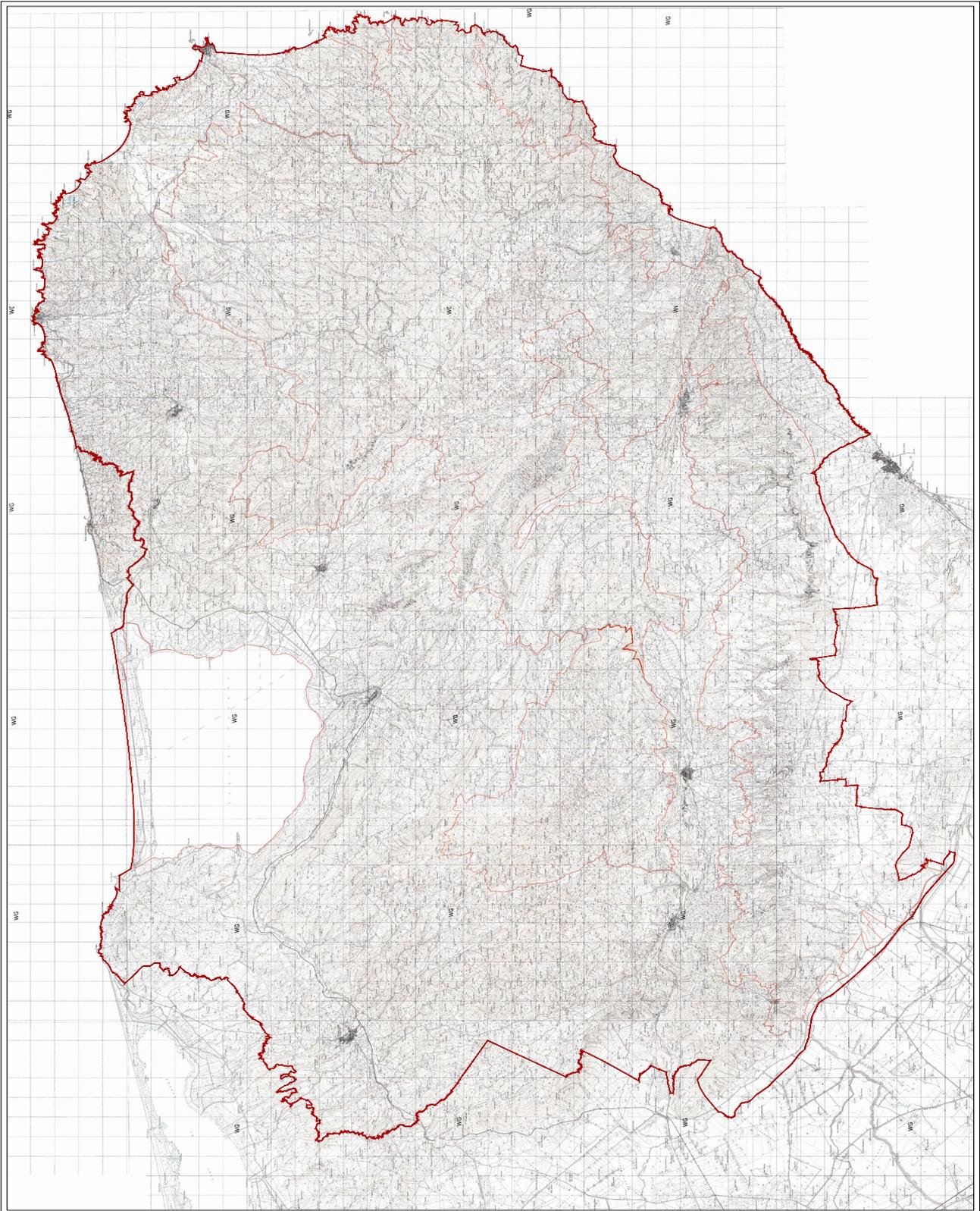


INDIVIDUAMENTO REGIONALE

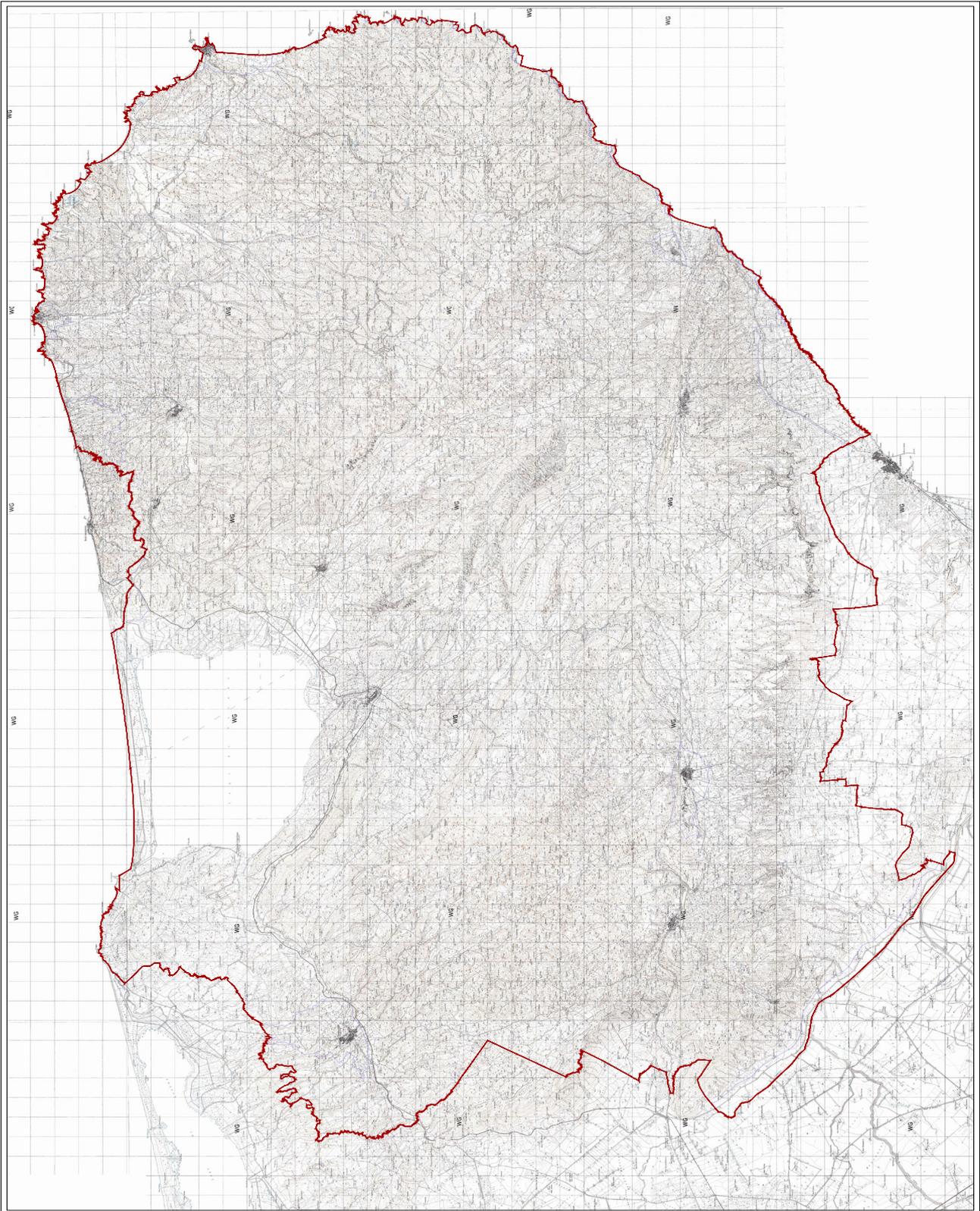


 <p>CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI BONIFICA di interesse art. 1, comma 1° del Reg. Regionale n. 4 del 12 marzo 2012</p>
<p>FG-5.1 CARTOGRAFIA CON INDICAZIONE DELLE ZONE "NATURA 2000" SIC/PS</p>
<p>SCALA: 1:50.000 REDAZIONE DEL PIANO: CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO IN COLLABORAZIONE CON: PROF. ING. GIACOMO DI DONNA DOTT. ING. GIUSEPPE MARIANI</p>

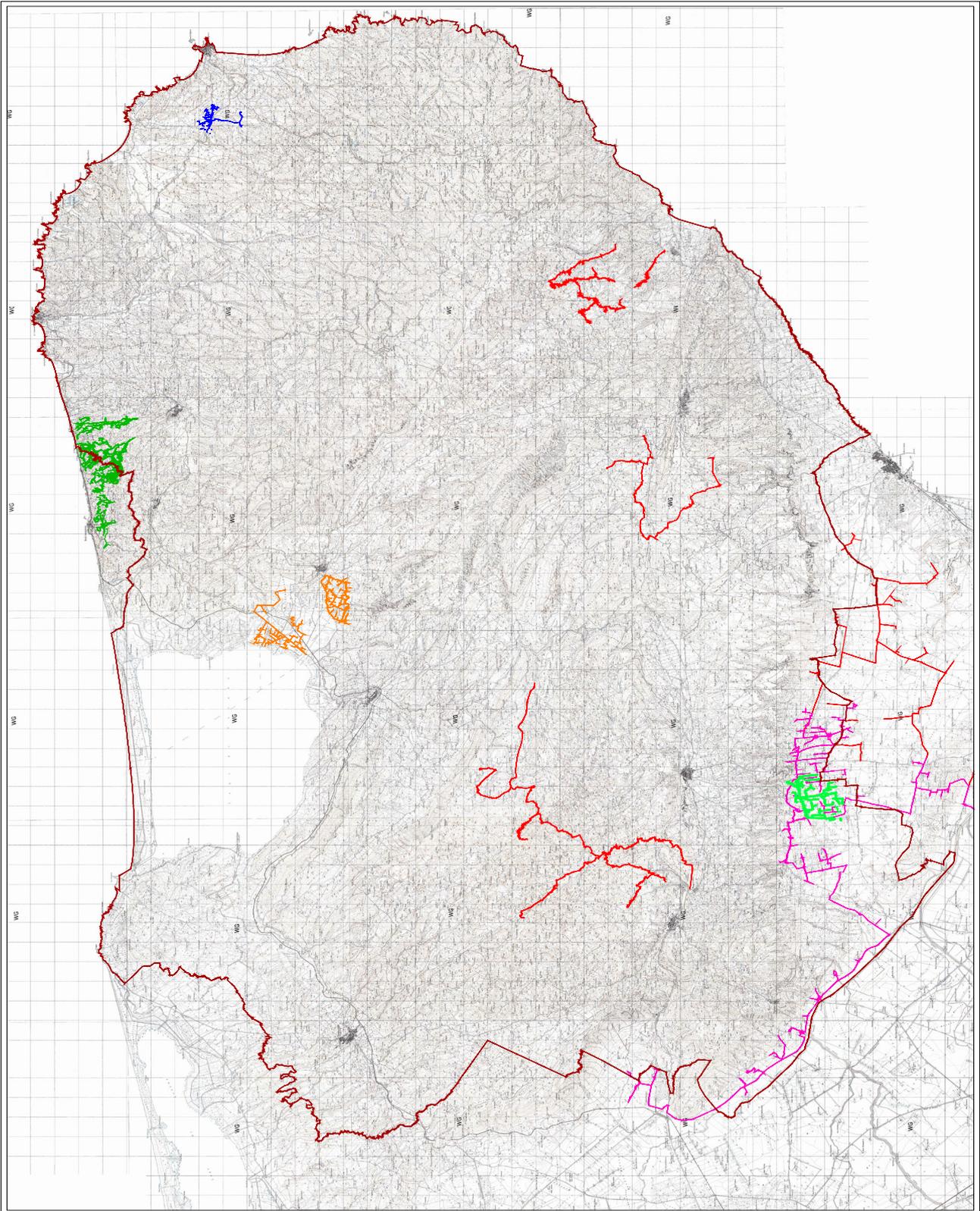
<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none">— LIMITE COMPENSAZIONE CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO— ZONE SIC/PS
 <p>INSERIMENTO REGIONALE</p>



 <p>CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI BONIFICA di area naturale di Gargano (Regione Puglia) n. 4 del 15 marzo 2013</p>	<p>EG.5.2 CARTOGRAFIA CON INDICAZIONE DELLE ZONE "NATURA 2000" SIC/ZPS</p> <p>SCALA 1:50.000</p> <p>REDAZIONE DEL PIANO CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO P.L. GIUSEPPE MARIANO DOT. FRANCESCO DI MARINO DOT. NICOLA PAVANES</p>		<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none">LIMITI COMPARTIMENTI CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANOZONE ZPS	 <p>REGOLAMENTO REGIONALE</p>
--	---	---	---	---



 <p>CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO</p> <p>PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI BONIFICA di area catastale di Gargano (Regione Puglia) - L. del 12 marzo 2013</p>	<p>EG 5.3 CARTOGRAFIA CON INDICAZIONE DELLE ZONE "NATURA 2000" IBA</p> <p>SCALA 1:50.000</p> <p>REDAZIONE DEL PIANO CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO P.L. DI S. GIUSEPPE DOTT. ING. GIUSEPPE CHIA DOTT. ING. FELICIANO</p>		<p>LEGENDA</p> <p>— LIMITE COMPARTIMENTO CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO</p> <p>— ZONE IBA</p>	 <p>REGOLAMENTO REGIONALE</p>
--	--	---	---	---




COMUNO DI BORGIA MONTARE GARGANO
PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI BONTIFICA
di parte centrale di parte Gargano n. 4, del 15 marzo 2012

EG-6
CARTOGRAFIA CON INDICAZIONE DEI DISTRETTI
IRRIGUI ESISTENTI

REDAZIONE DEL PIANO: **CONSORZIO BONTIFICA MONTARE GARGANO**
AUTOREGOLAZIONE: **UFFICIO TECNICO**
PROF. ING. GIANFRANCESCO: **DOT. FRANCESCO VIRETI**

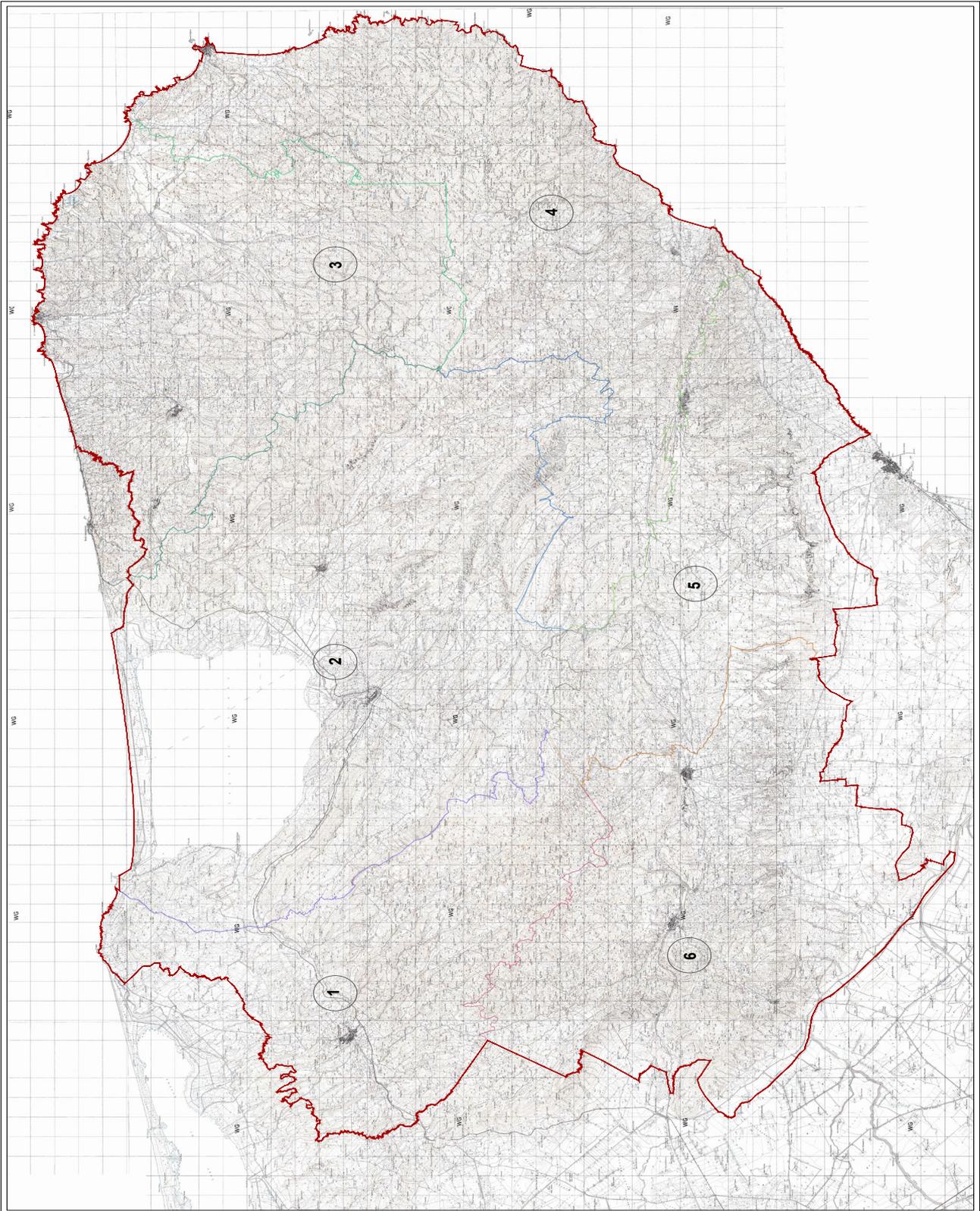
SCALA: **1:50.000**

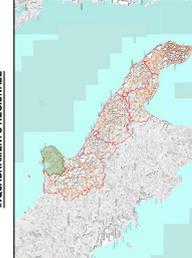
PROF. ING. GIANFRANCESCO: **DOT. FRANCESCO VIRETI**

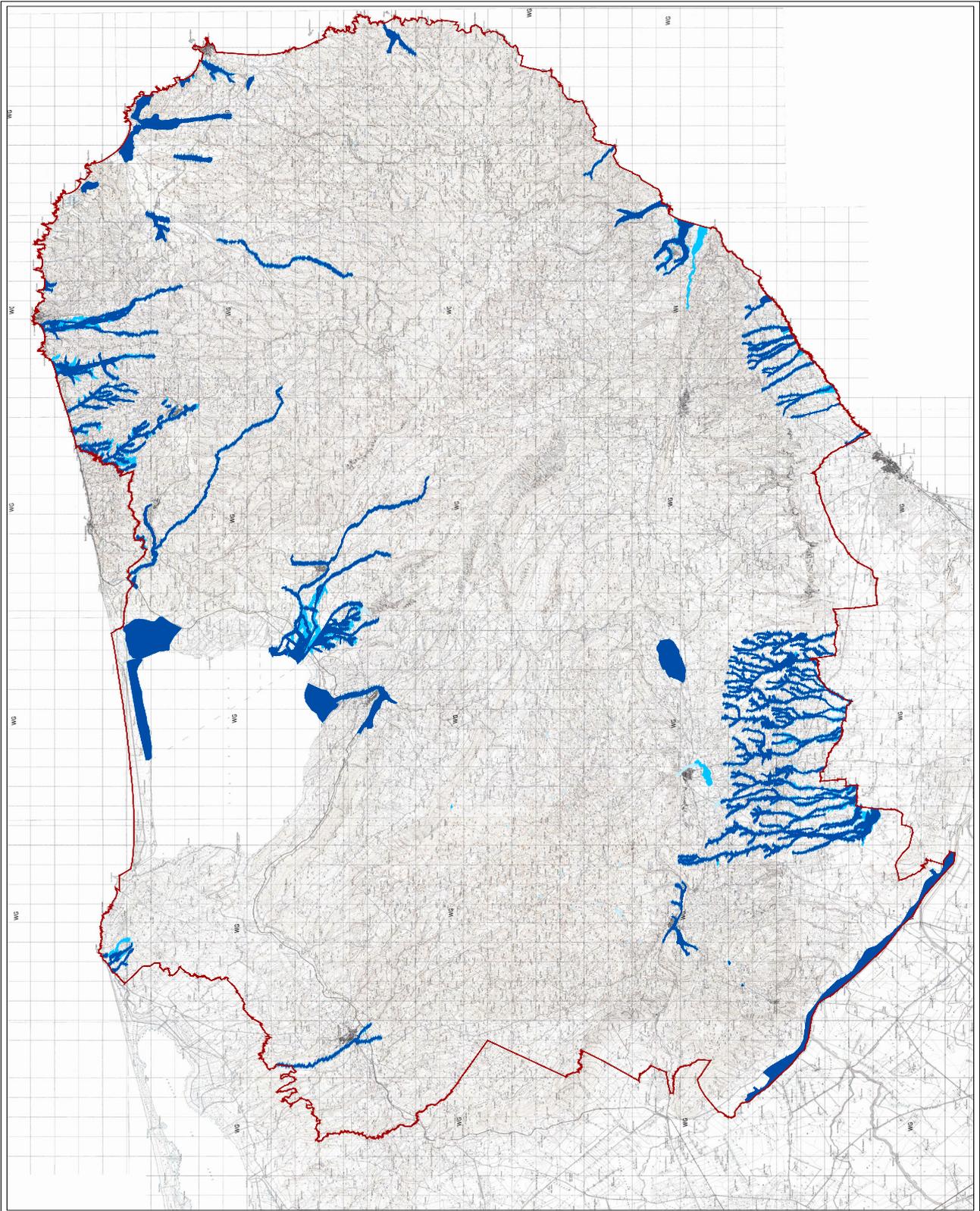


- LEGENDA**
-  LINEE CONFINI DEL COMUNO DI BONTIFICA MONTARE GARGANO
 -  RETI IRRIGUE COMPENDIARIO CAMPANO - LICITELLA
 -  RETI IRRIGUE COMPENDIARIO DI SAN MARINO - AGRI DEL GARGANO
 -  RETI IRRIGUE COMPENDIARIO VIRETI
 -  RETI IRRIGUE COMPENDIARIO SAN GIOVANNI ROTONDO
 -  ACQUEDOTTI REGIONALI GARGANO - SCHEMARIO
 -  RETI IRRIGUE SITI IRRIGAZIONE





 <p>CONSORZIO DI BONIFICA MONTANE GARGANO</p>	<p>PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI BONIFICA di parte centrale di Gargano (Regione Puglia - n. 45 del 16 maggio 2023)</p>
	<p>EG.7 CARTOGRAFIA CON INDICAZIONE DELLE UNITÀ TERITORIALI OMOGENE DEL CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO</p>
<p>REDAZIONE DEL PIANO: CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO PUBBLICITÀ: STUDIO TERRITORIALE PROGETTO: ING. GIACOMO SCIUCHA DOTT. INGENGERI: DOT. FRANCESCO VASSI</p>	
<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — LINEE COMPRESSE NEL CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL GARGANO — ETG - BACINO 1 — ETG - BACINO 2 — ETG - BACINO 3 — ETG - BACINO 4 — ETG - BACINO 5 — ETG - BACINO 6 	<p>INQUADRAMENTO REGIONALE</p> 

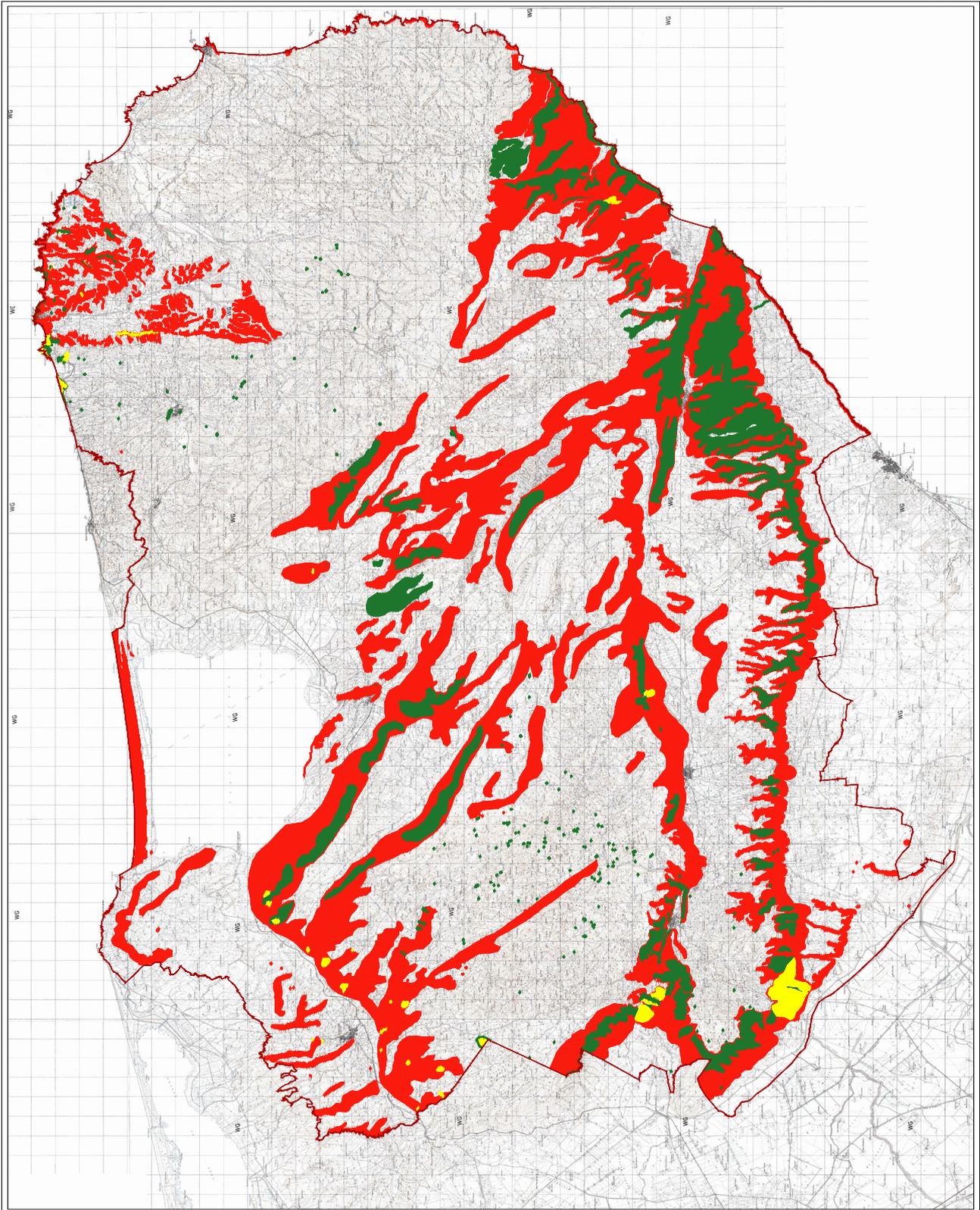



COMUNO DI BIONDA MONTANARE GARGANO
PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI BIONDICA
di area e di rete idrica idraulica n. 1 del 10 marzo 2012
EG.0.1 CARTOGRAFIA CON INDICAZIONE DELLE AREE
A PERICOLOSITÀ IDRAULICA
SCALA
1:50.000
REDAZIONE DEL PIANO: CONSIGLIO DI BIONDA MONTANARE GARGANO
AUTORE: ING. GIUSEPPE MARIANO
PROGETTO: ING. GIUSEPPE MARIANO
DOT. FRANCESCO PAVESI

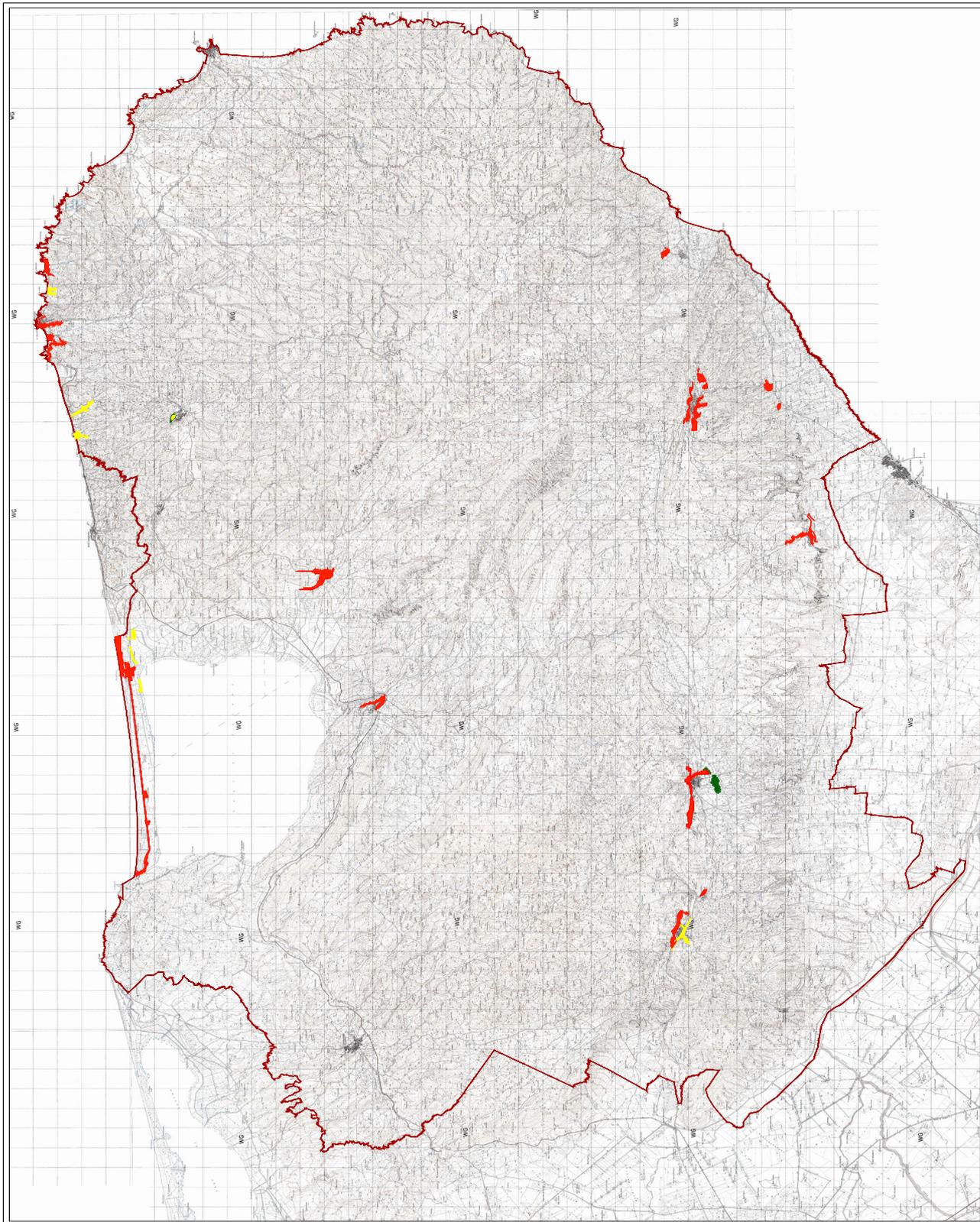


LEGENDA
— LINEE COMPRESSE NEL CONTORE DI BIONDICA MONTANARE DEL GARGANO
— AREE ALTA PERICOLOSITÀ IDRAULICA
— AREE A MEDIA PERICOLOSITÀ IDRAULICA
— AREE A BASSA PERICOLOSITÀ IDRAULICA





 <p>CONSIGLIO REGIONALE GARGANO</p>	<p>PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI ZONIFICAZIONE di aree a elevata fragilità geomorfologica, L. del 12 marzo 2013</p>
<p>EG.8.2 CARTOGRAFIA CON INDICAZIONE DELLE AREE A FRAGILITÀ GEOMORFOLOGICA</p>	
<p>SCALA 1:50.000</p>	
<p>REDAZIONE DEL PIANO PROF. ING. GIACOMO CHIAVA</p>	<p>COORDINATORE REGIONALE DOTT. ING. STEFANO VIGORITO</p>
	<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none">— LIMITI COMPARTIMENTO CONSORZIO REGIONALE GARGANO— P01 - AREE A FRAGILITÀ DA FRAMMENTAZIONE— P02 - AREE A FRAGILITÀ DA FRAMMENTAZIONE ELEVATA— P03 - AREE A FRAGILITÀ DA FRAMMENTAZIONE BASSA
	<p>INQUADRAMENTO REGIONALE</p> 




CONSIGLIO REGIONALE DEL GARGANO
PROPOSTA DI PIANO GENERALE DI ZONIFICAZIONE
di aree a rischio idrogeologico n. 1 del 10 marzo 2012
REGIONE DEL PUGLIA
CONSIGLIO REGIONALE DEL GARGANO
PRES. ING. GIACOMO CHIAVA
DOT. ING. FELICIANO
1:50.000
EG-9
CARTOGRAFIA CON INDICAZIONE DELLE AREE
A RISCHIO IDROGEOLOGICO



LEGENDA
— LIMITI COMPENSO CONSORZIO IDROGEOLOGICO MONTANA DEL GARGANO
R1 - AREE A RISCHIO MODERATO
R2 - AREE A RISCHIO ELEVATO
R3 - AREE A RISCHIO MOLTO ELEVATO

