REGIONE PUGLIA
Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità urbana
Servizio Pianificazione strategica ambiente, territorio e industria
Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche

Aggiornamento del

Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani

comprensivo

della sezione gestione dei fanghi di depurazione del servizio idrico integrato e del Piano Regionale delle bonifiche delle aree inquinate

PROCESSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Rapporto Ambientale

(ai sensi dell'art. 9 della L.R. n. 44/2012)

Finito di redigere in luglio 2021
Rev. 1 – Luglio 2019
Rev. 2 – Settembre 2020
Rev. 3 – luglio 2021

INDICE

1 SEZIONE INTRODUTTIVA 5

Inquadramento e scopo del documento 5
Normativa di riferimento 5
Il processo di VAS dell'aggiornamento del PRGRU 7
Sintesi del percorso di partecipazione 8

2 VALUTAZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO: ANALISI TEMATICA DEI PRINCIPALI INDICATORI DI CONTESTO E DEL QUADRO DEI PUNTI DI FORZA E DEBOLEZZA, OPPORTUNITÀ E MINACCE 28

2.1 Qualità dell'aria 29
Gli indicatori di contesto 29
Analisi SWOT 43
2.2 Suolo e rischi naturali 47
Gli indicatori di contesto 47
Analisi SWOT 75
2.3 Risorse Idriche 80
Gli indicatori di contesto 80
Analisi SWOT 122
2.4 Biodiversità e Aree naturali protette 129
Gli indicatori di contesto 133
Analisi SWOT 150
2.5 Ambiente marino costiero 154
Gli indicatori di contesto 155
Analisi SWOT 171
2.6 Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico 174
Gli indicatori di contesto 174
Analisi SWOT 182
2.7 Cambiamenti climatici 185
Gli indicatori di contesto 189
2.8 Rumore 195
Gli indicatori di contesto 195
Analisi SWOT 200
2.9 Energia 201
Gli indicatori di contesto 201
Analisi SWOT 205
2.10 Trasporti e mobilità 206
Gli indicatori di contesto 207

Analisi Swot 220
2.11 Popolazione e salute 221
3 VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI.231
3.1 GLI OBIETTIVI GENERALI E LE STRATEGIE DEL PRGRU.....231
Obiettivi generali e specifici del PRGRU 232
Criteri per la definizione degli scenari 233
OBIETTIVI DI PIANO.....235
SCENARIO DI PRODUZIONE DELLA FORSU 238
Tecniche di trattamento della forsu.....238
Gestione della forsu anno.....239
Gestione della forsu: scenario al 2022 e al 2025 240
Configurazione impiantistica compostaggio.....241
Azioni per l'incremento della produzione e per il trattamento della forsu.....243
Gestione della forsu: proiezione al 2030.....244
SCENARIO DI PRODUZIONE E DI TRATTAMENTO DELLE FRAZIONI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA 245
SCENARIO DI GESTIONE DEI RIFIUTI INDIFFERENZIATI.....252
Gestione dell'indifferenziato: scenario "zero" (al 2019) 252
Gestione dell'indifferenziato nella fase transitoria: scenario al 2022.....254
Gestione dell'indifferenziato nella fase a regime: scenario al 2025.....257
SCARTI DA AVVIARE IN DISCARICA 270
Scenario "zero" al 2019 270
Smaltimenti nella fase transitoria: scenario al 2022.....272
PROGRAMMA REGIONALE DI PREVENZIONE DEI RIFIUTI 281
ANALISI DI COERENZA 283
Analisi di coerenza esterna 283
Analisi di coerenza interna.....293
VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PRGRU.....298
Premessa metodologica 298
MATRICE DI VALUTAZIONE 299
SINTESI DI VALUTAZIONE E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 303
MONITORAGGIO DEL PRGRU 305
Il sistema degli indicatori 305
Gli strumenti per il monitoraggio.....310
3.2 VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PIANO REGIONALE DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI ..311
GLI OBIETTIVI GENERALI E LE STRATEGIE DEL PRB.....311
ANALISI DI COERENZA DEL PRB 313

Quadro normativo 313
Analisi di coerenza esterna 320
Analisi di coerenza interna.....328
VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PRB 331
MONITORAGGIO DEL PRB 334
MISURE DI MITIGAZIONE.....337
3.3 VALUTAZIONE DELLA COERENZA AMBIENTALE DEL PIANO REGIONALE DEI FANGHI PRODOTTI DAGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE ANALISI DI COERENZA DEL PRB.....338
Sintesi delle scelte programmatiche.....338
Coerenza esterna: analisi delle norme e piani/programmi di riferimento.....339
Valutazione degli effetti ambientali del Piano regionale per la gestione dei fanghi prodotti nel ciclo di trattamento delle acque dei sistema idrico integrato pugliese 341
4 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE RIVENIENTI DA STRATEGIE SOVRAORDINATE E DALL'ANALISI DEL CONTESTO.....344
5 INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000.....366
"Elenco dei soggetti competenti in materia ambientale, degli enti territoriali e del pubblico interessato".....368

1 SEZIONE INTRODUTTIVA

Inquadramento e scopo del documento

La Regione Puglia con la DGR 8.11.2016, n. 1691 ha dato avvio all'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani approvato con DCR 8 ottobre 2013, n. 204.

Con il medesimo provvedimento, la Giunta Regionale ha ritenuto di dotare la Regione Puglia di uno strumento di pianificazione in materia di rifiuti aggiornato:

- assumendo alla base della pianificazione regionale in materia di rifiuti i principi ispiratori del "pacchetto di misure sull'economia circolare";
- integrando nello strumento di pianificazione regionale le modifiche normative introdotte a livello nazionale e regionale;
- consentendo all'istituita Agenzia Regionale di traguardare in maniere ottimale il complesso gli obiettivi e delle attività posto in capo alla medesima dalla legge regionale 4 agosto 2016 n. 20 e s.m.i., anche in considerazione del ritorno di esperienza sino ad oggi maturato in ordine all'effettiva efficacia del vigente PRGRU;
- garantendo la partecipazione attiva di associazioni di categoria e stakeholders con il metodo della copianificazione e la consultazione dei soggetti con competenze ambientali nell'ambito della procedura di valutazione ambientale strategica.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) costituisce documento di pianificazione settoriale in materia di gestione dei rifiuti la cui approvazione compete alla Regione Puglia e rientra nelle tipologie di piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale per i quali, secondo quanto previsto dall'articolo 3 comma 2 della Legge Regionale 24/2012 e s.m.i., deve essere effettuata una Valutazione Ambientale Strategica.

La Valutazione Ambientale Strategica relativa all'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, essendo stato il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 204 del 8 ottobre 2013 già sottoposto ad una Valutazione Ambientale Strategica, secondo quanto previsto dall'articolo 12 comma 6 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dall'articolo 8 comma 7 della LR 44/2012 e s.m.i., prenderà in considerazione "gli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati", con particolare riferimento a quelli derivanti dall'aggiornamento dello stesso e/o rivalutazione di quelli già a suo tempo considerati nella VAS del vigente piano, anche in termini cumulativi e/o positivi.

Normativa di riferimento

La Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2010, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, cosiddetta direttiva VAS, pone l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di

determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente". Nello specificare gli ambiti di applicazione, la direttiva include i piani e i programmi elaborati 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 riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (VIA) o per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE (Habitat). La Direttiva, all'art. 4, stabilisce che la valutazione ambientale deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa e, all'art. 6, obbliga gli Stati membri a designare le autorità che devono essere consultate per le loro specifiche competenze ambientali, nonché a determinare le specifiche modalità per l'informazione e la consultazione delle autorità e del pubblico.

La direttiva VAS è stata recepita nell'ordinamento italiano dal D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, successivamente modificato dal D.Lgs. n. 4/2008 e dal D.Lgs. n. 128/2012. La norma nazionale riprende dalla direttiva la casistica dei piani e programmi soggetti all'applicazione della valutazione ambientale strategica, definendo al Titolo II le modalità di svolgimento.
La Regione Puglia ha promulgato la Legge regionale n. 44 del 14 dicembre 2012, "Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica", che costituisce norma di recepimento del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii.

L'articolo 10 della L.R. 44/2012 e s.m.i. prevede che "*Nel caso di piani e programmi per i quali, ai sensi dell'articolo 3 oppure in seguito a un provvedimento di assoggettamento di cui all'articolo 8, è necessario effettuare la VAS, il proponente o l'autorità procedente redigono il rapporto ambientale, che costituisce parte integrante del piano o programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione e approvazione*". Nel rapporto ambientale sono individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. L'allegato VI alla Parte Seconda del d.lgs. 152/06 riporta le informazioni da fornire nel rapporto ambientale a tale scopo, nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma.

Il presente Rapporto Ambientale, nell'ambito del processo di Valutazione Ambientale Strategica dell'aggiornamento del Piano Regionale Gestione Rifiuti Urbani, di cui alla D.G.R. del 8 novembre 2016, n. 1691, viene redatto con la finalità di definire i profili d'integrazione della dimensione ambientale nel Piano e di individuarne gli ambiti d'influenza, ossia i contesti territoriali e programmatici in cui esso si inserisce.

Il processo di VAS dell'aggiornamento del PRGRU

L'aggiornamento del Piano rientra nell'ambito di applicazione della Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., secondo le previsioni dell'art. 199. E' risultato pertanto necessario avviare la procedura di Valutazione Ambientale Strategica che costituisce "*parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione*" dei piani, così come previsto dall'art. 11, comma 5, del D.Lgs. 152/06.

Il PRGRU, approvato con DCR 8 ottobre 2013, n. 204, è stato sottoposto al processo di VAS, pertanto i contenuti del Rapporto Ambientale, si focalizzano sui possibili ulteriori impatti derivanti dall'aggiornamento del piano e/o rivalutazione di quelli già a suo tempo considerati nella VAS del vigente piano, anche in termini cumulativi o positivi.

La VAS, avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del programma, prevede il coinvolgimento dei seguenti soggetti ai sensi dell'art. 2 della L.R. 44/2012:

a) autorità competente (ovvero la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato), rappresentata dalla Regione Puglia, Sezione Autorizzazioni Ambientali;
b) l'autorità procedente (ovvero la pubblica amministrazione che elabora il programma), rappresentata dalla Regione Puglia, Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche;
c) i soggetti competenti in materia ambientale, ovvero le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani o programmi;
d) il pubblico, ovvero una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone;
e) il pubblico interessato, ovvero il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali, economiche e sociali maggiormente rappresentative nel territorio regionale, sono considerate come aventi interesse.

Schema logico-procedurale di integrazione della VAS nel processo di pianificazione

Il processo di formazione ed approvazione del piano e la relativa Valutazione Ambientale Strategica seguono il seguente iter:

- ✓ Approvazione, con Deliberazione di Giunta regionale n. 551/2017, delle Linee d'indirizzo strategico per l'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, comprensive del Rapporto Preliminare di Orientamento e dell'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale degli enti territoriali e del pubblico interessato;
- ✓ Pubblicazione della documentazione di cui al precedente punto sul sito web dell'autorità procedente e competente e contestuale avvio della fase di consultazione preliminare con i soggetti competenti individuati e gli enti territoriali interessati;
- ✓ Redazione della proposta di aggiornamento del PRGRU comprendente il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica (art. 13, commi 3 e 4, del D.Lgs. 152/06);
- ✓ Adozione della proposta di aggiornamento del PRGRU con Deliberazione di Giunta Regionale;

- ✓ Pubblicazione sul BURP di un avviso relativo alle modalità di deposito e di pubblicazione (sui siti web istituzionali delle autorità procedente e competente) della documentazione relativa alla proposta di piano, comprensiva del Rapporto Ambientale e della relativa Sintesi Non Tecnica;
- ✓ Consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, del pubblico e degli enti territoriali interessati (art. 13, commi 5 e 6, art. 14 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.). Nel caso di piani e programmi soggetti a VAS che possono avere impatti ambientali significativi su altre regioni, occorre darne informazione e ad acquisire i pareri delle autorità competenti di tali regioni, nonché degli enti territoriali, dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato dai possibili impatti, secondo le modalità stabilite dalle norme ivi vigenti;
- ✓ Trasmissione all'Autorità competente, delle osservazioni, obiezioni e suggerimenti pervenuti, unitamente ai pareri dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territoriali interessati, nonché delle controdeduzioni ed eventuali modifiche apportate alla proposta di aggiornamento e/o al rapporto ambientale;
- ✓ Espressione del parere motivato comprensivo del provvedimento relativo alla Valutazione d'Incidenza (art. 15, comma 1, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.);
- ✓ Eventuale revisione dell'aggiornamento del Piano da parte dell'Autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, tenendo conto del parere motivato (art. 15, comma 2, del D.Lgs. 152/06);
- ✓ Redazione della dichiarazione di sintesi a cura dell'Autorità procedente;
- ✓ Inoltro della proposta di Piano, comprensiva della documentazione di cui ai precedenti punti, agli Organi Consiliari competenti (V Commissione Consiliare);
- ✓ Acquisizione del parere degli organi consiliari competenti;
- ✓ Approvazione dell'aggiornamento del PRGRU completo del Rapporto Ambientale, della dichiarazione di sintesi e delle misure previste in merito al monitoraggio da parte della Giunta Regionale;
- ✓ Informazione sulla decisione:
  Pubblicazione di un avviso sul BURP relativo all'approvazione del piano con l'indicazione della sede ove è possibile prendere visione dello stesso e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria;
  Pubblicazione sul sito web regionale dell'atto di approvazione finale, comprensivo del parere motivato, della dichiarazione di sintesi e delle misure adottate in merito al monitoraggio.

Sintesi del percorso di partecipazione

La Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica, ai sensi della LR 44/2012 art. 9, con nota prot. 5094 del 03/05/2017 ha dato avvio alla fase di consultazione preliminare dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territoriali interessati, individuati nell'allegato 1 al presente Rapporto.

L'insieme dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territoriali interessati è stato chiamato ad esprimersi sui seguenti principali aspetti:

- Inquadramento della strategia di Piano.
  - Esaustività e correttezza dell'illustrazione
- Contesto programmatico di riferimento.
  - Completezza e pertinenza dei piani, programmi e strategie individuati per l'effettuazione delle analisi di coerenza
- Inquadramento del processo di valutazione ambientale strategica.

  - Esaustività e correttezza dell'illustrazione
- Struttura del Rapporto Ambientale.
  - Completezza
- Contesto ambientale.
  - Completezza, pertinenza e rilevanza delle componenti e tematiche ambientali. Completezza e adeguatezza delle fonti.
- Obiettivi di sostenibilità ambientale e indicatori di programma.
  - Pertinenza e rilevanza degli obiettivi
  - Completezza adeguatezza e rilevanza degli indicatori di programma
- Valutazione degli effetti.
  - Adeguatezza e completezza

La fase di consultazione dei soggetti competenti è stata avviata dalla Sezione Ciclo dei rifiuti e bonifica con nota prot. 5094 del 03/05/2017 e si è conclusa il 03.06.2017. La stessa ha avuto una durata di 30 giorni come previsto dal Rapporto preliminare di orientamento approvato con DGR n. 551/2017.
Al termine della fase di consultazione sono pervenuti 23 contributi e, successivamente alla scadenza dei termini di consultazione sono pervenuti ulteriori n. 3 contributi.
Prendendo atto di quanto disposto con D.D. 18 del 15.06.2017 dal Direttore del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio, con nota prot. n. 7886 del 05/07/2017 sono stati riaperti per ulteriori 30 gg i termini di consultazione e coinvolti ulteriori soggetti. Sono quindi pervenuti n.2 contributi.
Le osservazioni pervenute sono sintetizzate nella tabella di seguito riportata, che indica anche le eventuali modalità di recepimento delle osservazioni nel Rapporto Ambientale(ultima colonna).

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
1	Comune di Sannicandro	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 5588 del 15/05/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	-
2	Federazione regionale degli Ordini dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Regione Puglia	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 5892 del 18/05/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	-
3	Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Delegazione di spiaggia Isole Tremiti	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 5923 del 19/05/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della, i possibili impatti ambientali significativi, l'elenco dei fattori ambientali e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori. Comunicano l'intendimento di dotare le Isole Tremiti di un "Piano di raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico"	-
4	Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Ufficio locale marittimo Rodi Garganico	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6081 del 23/05/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	-
5	Buzzi Unicem	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6321 del 29/05/2017.* Chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con l'Aitec (Associazione Tecnico Economica Cemento).	Con determinazione dirigenziale n. 18 del

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		Ritiene che il quadro sintetico della pianificazione e programmazione debba essere integrato con i contenuti della Decisione CE 2013/163/UE. Ritiene l'elenco dei fattori ambientali e l'indice del rapporto ambientale esaustivi. Ulteriori osservazioni: • Il recupero (come materia ed energetico) di rifiuti, sempre a valle della raccolta differenziata, che dovrebbe – ad avviso della Scrivente – essere meglio specificato; • Il Rapporto preliminare di orientamento non pare considerare adeguatamente come obiettivi strategici nella gestione regionale dei rifiuti urbani le misure dirette al recupero della frazione indifferenziata e dei rifiuti urbani residuali mediante la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio o ogni altra operazione di recupero di materia e come fonte di energia. Il suddetto Rapporto fa solamente riferimento all'obiettivo a livello impiantistico di "incrementare il recupero di materia dai rifiuti urbani residuali mediante il miglioramento degli impianti esistenti" e "massimizzare la produzione di CSS end of waste" ai sensi del D.M. 22/2013, senza riferirsi espressamente né alle forme di recupero di rifiuti affinché cessino di essere tali e siano ulteriormente impiegabili come prodotti (end of waste), né alle operazioni di recupero di rifiuti tal quali, come materia (in processi industriali) e di energia (in impianti di combustione come le centrali elettriche e nella produzione di cemento e calce), senz'altro prioritarie ad ogni forma di smaltimento, che sia la termovalorizzazione senza recupero di energia oppure il conferimento in discarica. Per esempio, nel settore del cemento, le migliori tecniche disponibili includono il riutilizzo di rifiuti come materia e l'utilizzo di combustibili alternativi per la produzione di energia. Dato, infatti, il ciclo produttivo del cemento – su cui la Società è a disposizione per ogni approfondimento – sia il recupero di rifiuti come materia, sia l'attività di co-combustione di rifiuti, sono ambientalmente sostenibili senza implicare peggioramenti dell'impatto emissivo, ma anzi garantendo la	15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale. I dettami del DM 22/2013 sono stati valutati nella pianificazione.

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		diminuzione della quota di rifiuto urbano residuale smaltito in discarica o avviate a altre forme di smaltimento. • I cementifici presenti nella Regione potrebbero avere un ruolo utile nella pianificazione regionale in materia di rifiuti urbani. • Conclusivamente chiedono il pieno coinvolgimento non solo delle azienda cementiere presenti sul territorio, ma anche dell'AITEC (Associazione Italiana Tecnico Economica del Cemento), organo di rappresentanza dell'industria cementiera nazionale, a cui sono associate tutte le principali aziende del settore.	
6	Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Capitaneria di Porto di Gallipoli	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6320 del 29/05/2017.* Si trasmettono i contributi delle Capitanerie dei porti di Gallipoli, San Foca di Melendugno, Tricase, Torre San giovanni di Ugento, Castro, Leuca, Otranto. L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori. Torre Cesarea chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con la "Riserva naturale regionale LR 05/2016 Palude del Conte e Duna Costiera". Il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi, e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	Con determinazione dirigenziale n. 18 del 15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale.
7	Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Delegazione di spiaggia di Peschici	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6489 del 30/05/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	-

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
8	*Regione Puglia – Dipartimento Mobilita', Qualita' Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia E Paesaggio – Sezione Infrastrutture per la mobilità – Servizio pianificazione della mobilità e dei trasporti*	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6440 del 30/05/2017.* Chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con: • AREM (Agenzia regionale per la mobilità) • Regione Puglia – Sezione trasporto pubblico locale e grandi progetti • Ferrovie del Gargano • Ferrovie del Sud Est • Ferrovie del Nord Barese Il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	Con determinazione dirigenziale n. 18 del 15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale.
9	Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati di Lecce Brindisi	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6491 del 31/05/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	-
10	AdB Puglia	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6438 del 30/05/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	-
11	Ministero delle infrastrutture e dei	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6761 del 07/06/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione,	-

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
	trasporti – Capitaneria di Porto di Molfetta	l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	
12	Collegio dei Geometri e Geometri laureati di Bari	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6785 del 08/06/2017.* Chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con: • E.I.P.L.I. Ente Irrigazione Puglia Lucania Irpinia (enteirrigazione@legalmail.it) • UNCEM :Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani (uncem.nazionale@pec.it) • ENEA (enea@cert.enea.it) • Regioni confinanti con la Puglia: Regione Basilicata, Regione Molise, Regione Campania • Principali Organi di Polizia Ambientale: (Comando G. di F., Comando Carabinieri NOE, Comando Polizia Provinciale) Il quadro sintetico della pianificazione e programmazione è ritenuto esaustivo. Chiede che l'elenco dei fattori ambientali sia integrato con il fattore "Benessere Ecosistema" Chiede integrazioni rispetto ai possibili impatti ambientali derivanti dall'attuazione del piano: • Sottosuolo : Carsismo • Ambiente Urbano: assetto del territorio rispettoso ambiente a livello locale, recupero superfici degradate e opere deterrenti agli abbandoni rifiuti ad opera di ignoti • Agricoltura ed allevamento : incremento sicurezza alimenti e produzioni animali, recupero aree inquinate, diminuzione delle stesse, accrescere competitività agricola e forestale, valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale sostenendo gestione del territorio; migliorare qualità di vita delle zone rurali, ridurre il degrado del territorio, conseguire la riabilitazione dei terreni degradati e quelli affetti da desertificazione, proteggere il suolo da erosione e inquinamento al fine di preservare la fertilità e la produttività delle aree	Qualora si intenda per "Benessere Ecosistema" l'analisi del contesto ambientale riferito agli ecosistemi naturali (tutelati e non), la stessa è riportata all'interno del paragrafo "Biodiversità ed aree naturali protette". Con determinazione dirigenziale n. 18 del 15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale. Non sono state coinvolte le regioni limitrofe ai confini regionali. La proposta di piano è stata elaborata sulla base dei principi

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		agricole Chiede che l'indice del rapporto ambientale si integrato con: • Caratteristiche geologiche, morfologia dei luoghi, geomorfologiche - Suddivisione delle Puglia in zone omogenee per caratteristiche geologiche esempio: Puglia zona nord – Puglia zona centro – Puglia zona sud da collegare alle acque superficiali e/o sotterranee di ogni singola zona • Analisi e Pressioni attività antropica in riferimento alla fruizione dei suoli come possibilità - Dato utilizzato come indicatore misure e azioni da attivare sul territorio. Descrivere lo stato del sistema ambiente, dei piani e dei programmi considerati nella procedura di analisi di coerenza, degli orientamenti e degli obiettivi generali indicati, delle metodologie di valutazione proposte. - Check List, formulario come fonti di informazioni, serie di controllo per la verifica delle varie fasi di un processo operativo – Documento messo a disposizione dell'AUTORITA' PROCEDENTE Ulteriori osservazioni: • Guardare il rifiuto come CICLO DELLA MATERIA (Economia circolare reale – sostenibilità ambientale); • Utilizzare Austerità di regolazione per la gestione dei rifiuti; • Gli Amministratori ed enti di Controllo devono essere credibili; • Il benessere individuale deve essere sociale; • Le politiche e tutele del territorio devono conseguire insieme qualificazione ambientale e sviluppo economico; • Il rifiuto come dimensione oggettiva : qualità della vita, ambiente, tempo libero, • sicurezza economica e personale, relazioni sociali, istruzione, salute, attività lavorative,	ispiratori dell'economia circolare e contempla obiettivi e azioni volti a garantire il recupero di materia dai rifiuti.

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		condizioni di vita individuali.	
13	Ministero dei beni, delle attività culturali e del turismo	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6759 del 07/06/2017.* Chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con le nuove articolazioni del Mibact: Segretariato regionale del Mibact per la Puglia, Soprintendenza archeologica, Belle arti e Paesaggio di Foggia e BAT, di Lecce e Brindisi e Taranto e della Città Metropolitana di Bari.	Con determinazione dirigenziale n. 18 del 15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale.
14	Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Ufficio circondariale marittimo di Vieste	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6756 del 07/06/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare è ritenuto esaustivo. Il quadro sintetico della pianificazione e programmazione dovrebbe essere integrato con impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi ed i residui di carico. L'elenco dei fattori ambientali è ritenuto esaustivo. I possibili impatti ambientali significativi dovrebbero essere integrati con valutazioni relative all''attuazione del Decreto Legislativo n. 182/2003 che comporterà la creazione di isole ecologiche nell'ambito di ogni singolo porto ove potrà essere conferita la seguente tipologia di rifiuto: • rifiuti assimilabili ai solidi urbani; • olii esausti; • batterie scariche; • reti da pesca ed attrezzi da pesca danneggiati o non più efficienti. • L'indice del rapporto ambientale è ritenuto esaustivo.	-

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		Osservazione: la creazione delle isole ecologiche di cui si è fatto cenno al precedente punto comporterà l'intervento del comune per ciò che attiene le procedure di affidamento del servizio di gestione delle stesse. In tale contesto, verrà stabilita porto per porto una tariffa che coprirà i costi relativi al trasporto e smaltimento dei RSU, mentre per ciò che concerne lo smaltimento delle restati tipologie di rifiuto saranno coinvolti i relativi Consorzi Obbligatori di raccolta.	
15	WWF Puglia	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6763 del 07/06/2017.* Chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con l'Uffico scolastico regionale per la Puglia (per consentire eventualmente campagne informative nelle scuole). Il quadro sintetico della pianificazione e programmazione è ritenuto esaustivo. L'elenco dei fattori ambientali deve essere integrato con Flora e Fauna e l'interrelazione tra i suddetti fattori. I possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Osservazione: l'art. 14 c.3 del D.Lgs. 152/06 e la LR 44/2012 prevedono 60 gg per le consultazioni	L'analisi del contesto ambientale riferito a flora, fauna e loro interrelazione è riportata all'interno del paragrafo "Biodiversità ed aree naturali protette". Con determinazione dirigenziale n. 18 del 15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale.
16	Comune di Massafra	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6772 del 07/06/2017.* Chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con l'I.S.O.E. (International Society of Doctor for Environment). Il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali e	Con determinazione dirigenziale n. 18 del 15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Relativamente ai possibili impatti ambientali significativi chiede di inserire nel nuovo Piano la prescrizione escludente nel realizzare nuovi impianti o ampliamenti di industrie insalubri inquinanti nel territorio di Taranto e Brindisi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale: per la precisione ISDE (International Society of Doctors for the Environment). La proposta di piano non prevede la realizzazione di nuovi impianti ma definisce un fabbisogno impiantistico.
17	Regione Puglia – Sezione Protezione Civile	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6760 del 07/06/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	-
18	Autorità idrica pugliese	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6786 del 08/06/2017.* Si segnala l'opportunità di un coordinamento del PRGRU con le attività del gruppo di lavoro istituito con DGR 591/2016. Si trasmette un documento di sintesi dei risultati di un'analisi dello stato di fatto e delle possibili strategie di gestione dei fanghi provenienti dal processo di depurazione dei reflui urbani effettuata dall'AIP all'inizio del 2016. Detto documento e il suo allegato, già consegnati nel corso di una delle riunioni del citato gruppo di lavoro, sono anche presenti sul sito di questa Autorità ai seguente link: http://www.aip.gov.it/images/DEPURAZIONE/2016_1008_FANGHI_DI_DEPURAZIONE.pdf http://www.aip.gov.it/images/DEPURAZIONE/2016_1008_FANGHI_DI_DEPURAZIONE_sintesi_PPT.pdf Chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con la Regione Puglia: Sezione	Con determinazione dirigenziale n. 18 del 15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale. La proposta di Piano è comprensiva della proposta di aggiornamento del Piano

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		Competitività delle filiere agroalimentari, Sezione Attuazione dei programmi comunitari per l'agricoltura e la pesca, Sezione Vigilanza Ambientale. il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi.	regionale per la gestione dei fanghi prodotti nel ciclo di trattamento delle acque dei sistema idrico integrato (Piano fanghi). -
19	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6786 del 08/06/2017.* Suggerisce di attenersi scrupolosamente ai requisiti richiesti dalla normativa, riservando capitoli o paragrafi di approfondimento relativi ad ognuno di essi. A tal proposito allega un prospetto di valutazione utilizzato dalla Commissione Europea per la verifica della conformità dei piani a cui può essere utile far riferimento. Infine, si rappresenta che il MATTM è anche soggetto competente in materia ambientale ai sensi del'articolo 5, comma 1, lettera s), per quei procedimenti di VAS per i quali l'Autorità competente non è individuata in sede statale e lo stesso può essere consultato sia in fase di predisposizione del Rapporto Ambientale (fase di scoping) sia nella successiva fase di consultazione pubblica. A supporto di tale funzione è stato costituito presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare un Gruppo Tecnico Interdirezionale, coordinato dalla Direzione Generale per le valutazioni e autorizzazioni ambientali. Pertanto si auspica, attraverso questo canale, anche il futuro coinvolgimento di questo Dicastero nella fase di consultazione del Rapporto Ambientale e di tutta la documentazione corredata, comprensivo del progetto del nuovo Piano, al fine di consentire eventuali utili suggerimenti per la buona riuscita del Piano oggetto di aggiornamento. A tal fine si riporta per l'invio della documentazione relativa a detto scopo l'indicazione ella Direzione di riferimento ed il relativo recapito: Direzione generale per le Valutazioni e le autorizzazioni ambientali	È stato utilizzato il documento allegato per la predisposizione degli elaborati della proposta di Piano

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it	
20	Parco Nazionale del Gargano	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6792 del 08/06/2017.* Chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con ISPRA, Capitaneria di Porto di Termoli, Coordinamento territoriale Carabinieri forestali (CTCA). Deve essere valutata l'interferenza con il Piano del Parco del Gargano in fase di VAS al Giugno 2017. Relativamente all'elenco dei fattori ambientali chiedono di inserire nel Rapporto Ambientale un focus sulle aree protette nazionali e sulle aree marine protette. I possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Ulteriori osservazioni: 3.1 Contesto normativo e programmatico: Occorre tenere in considerazione il contesto normativo e programmatico storico vigente 3.2 Contesto ambientale: considerare l'iter relativo alla VAS del Piano del Parco del Gargano.	Con determinazione dirigenziale n. 18 del 15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale.
21	Confindustria Puglia	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6758 del 07/06/2017.* Chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con il DIPAR, Fare Ambiente, A.I.R.E.C. Roma, A.I.T.E.C. Roma. Segnala la necessità di valutare le interferenze con • Piano straordinario della gestione dei fanghi di depurazione (Regione Puglia OO.PP: 2009) • Decreto recante i criteri per l'assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani (Decreto del Mattm del 20 aprile 2017 pubblicato in GU 22 maggio 2017 n. 117) • BAT (DMA 20/03/2013) • BAT (Decisione 2013/163/UE).	Con determinazione dirigenziale n. 18 del 15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale.

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		L'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Osservazioni ulteriori: Confindustria Puglia Ha elaborato un documento di sintesi che si impegna a trasmettere agli uffici regionali nei prossimi giorni. Si allega altresì per opportuna memoria il documento di osservazioni "Il ruolo dei privati nella gestione del ciclo dei rifiuti solidi urbani in puglia" prodotto da CONFINDUSTRIA e consegnato in Regione Puglia lo scorso febbraio.	
22	Assessorato all'ambiente e Sviluppo sostenibile Consulta Comunale dell'Ambiente (Delib. C.C. 18/2005)	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6764 del 07/06/2017.* La Consulta per l'Ambiente del Comune di Bari (C.A.B.), intende proporsi quale organismo pubblico di raccordo tra le istanze dei cittadini e le azioni amministrative. Il cospicuo contributo fornito, che non attiene esclusivamente il documento posto in consultazione preliminare, si conclude con i seguenti auspici: • sostituzione dei cassonetti danneggiati con cassonetti nuovi con ben visibili le indicazioni del corretto conferimento in immagini en bilingue(italiano inglese); • aumentare il lavaggio e la disinfezione dei cassonetti; • aumentare i controlli sul territorio rendendoli più incisivi, con sanzioni per chi non conferisce • correttamente i rifiuti e/o in orari non consentiti; • promuovere l'educazione ambientale nelle scuole e portare i cassonetti della differenziata all'interno delle strutture; • prevedere incentivi per gli operatori economici che operano il reso degli imballaggi e la vendita di prodotti sfusi; • nel più breve tempo possibile, introdurre il sistema di raccolta domiciliare porta a porta in tutti i comuni, con l'eliminazione totale dei cassonetti stradali, seguendo un	Si rimanda al documento "Programma regionale di prevenzione dei rifiuti" e alle azioni previste nel documento strategico di Piano

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		cronoprogramma così come riportato dal piano comunale dei rifiuti; • accelerare la realizzazione dell'impianto di digestione anaerobica e compostaggio presso l'AMIU Puglia che prevede anche il recupero di energia (biogas); • prevedere la realizzazione di centri di riparazione e riuso, utilizzando edifici pubblici vuoti, dove prevedere la decostruzione di mobili, vestiti, infissi, sanitari e elettrodomestici, che una volta riparati possano ritornare sul mercato per essere riutilizzati; • al fine di raggiungere l'obbiettivo di "rifiuti zero", prevedere la realizzazione di centri di ricerca per la riprogettazione degli oggetti non riciclabili finalizzato alla fornitura di un feedback alle imprese, nell'ottica della Responsabilità Estesa del Produttore, e per la promozione di buone pratiche di acquisto e consumo.	
23	ARPA Puglia	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifica n. 6872 del 09/06/2017.* Chiede di integrare l'elenco dei soggetti da consultare con Ordine dei chimici, Confagricoltura, CIA, Coldiretti e di valutare le interferenze con la DGR 1639/2017. L'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi sono ritenuti esaustivi. L'indice del rapporto ambientale dovrebbe essere integrato con un'analisi del contesto di riferimento (descrizione della situazione di dettaglio a carattere provinciale con riferimento ai seguenti dati: impiantistica realizzata/in progetto, fabbisogni, criticità, % RD, produzione e gestione delle frazioni di RSU, serie storica dei dati) e con la tematica "agenti fisici" nelle parte che riporta le valutazioni del contesto ambientale (approfondire la tematica rumore e campi elettromagnetici - rif. L 36/2001 e DPCM 08.07.2003 e smi). Ulteriori osservazioni: lo stimato fabbisogno di trattamento della FORSU dovrebbe essere incrementato di un fattore di sicurezza allo scopo di tener conto delle possibili problematiche gestionali degli impianti ed al fine di evitare l'insorgere di situazioni emergenziali; relativamente	Con determinazione dirigenziale n. 18 del 15/06/2017 del Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio è stato integrato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale. Il fabbisogno impiantistico della FOSRU è stato determinato nel documento A.2.1. "Scenario di Piano". Nei documenti di piano è

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		alla gestione del CSS si ritiene opportuno, nel rapporto ambientale, ampliare lo stato dell'arte e riportare nello specifico quali delle azioni previste nel periodo transitorio e in quello a regime del PRGRU del 2013 sono state adottate per la gestione del CSS (co-incenerimento, invio fuori regione, incenerimento).	riportato dettagliatamente lo stato dell'arte in materia di rifiuti in Puglia. L'analisi effettuata riportata dati, flussi e gestione del comparto rifiuti in tutti i suoi aspetti.
24	Regione Puglia – Sezione infrastrutture energetiche e digitali	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifiche n. 7155 del 14/06/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	-
25	ASL BA - SISP	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifiche n. 7682 del 29/06/2017.* L'elenco dei soggetti da consultare, il quadro sintetico della pianificazione e programmazione, l'elenco dei fattori ambientali, i possibili impatti ambientali significativi e l'indice del rapporto ambientale sono ritenuti esaustivi. Non ci sono integrazioni e osservazioni ulteriori.	-
26	Confindustria Puglia	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifiche n. 7781 del 03/06/2017.* Si invita a valutare le opportunità di un Partenariato Pubblico Privato. Si ritiene: • condivisibile la necessità del raggiungimento degli obiettivi del RICICLAGGIO e non già della Raccolta Differenziata; • non condivisibile la " omogeneizzazione " del sistema tariffario Pubblico-Privato prospettato; • condivisibile la prospettiva di un Partenariato Pubblico Privato dedicato a sperimentazioni sulla selezione e valorizzazione delle frazioni secche indifferenziate; • non condivisibile quanto indicato a pag. 4 della DGR 551 ove si orienta la strategia per il	Con riferimento alla produzione del CSS il Piano ha considerato i dettami del DM n. 22/2013. È stato altresì ridefinito il fabbisogno impiantistico degli impianti di TMB e degli impianti di produzione di CSS, individuato sia una fase transitoria che uno scenario a regime al raggiungimento delle percentuali di RD minima del

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		recupero della frazione organica attraverso un sistema impiantistico a titolarità pubblica. Si rende necessario, prima, fare ricognizione degli impianti Privati esistenti e della loro potenzialità a regime; • opportuno che la Regione Puglia fornisca una definizione o chiarimento del concetto "minimizzare il carico ambientale determinato dagli impianti di trattamento dei rifiuti” Il Rapporto Preliminare di Orientamento non pare considerare adeguatamente come obiettivi strategici nella Gestione Regionale dei Rifiuti Urbani le misure dirette al recupero della frazione indifferenziata e dei rifiuti urbani residuali mediante la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio o ogni altra operazione di recupero di materia e come fonte di energia. Per quanto riguarda il CSS (Combustibile Solido Secondario) si dovrà far espresso riferimento alla norma UNI 15359 e (non si capisce cosa si intenda per "primario") e al DMA 22 del 14/02/2013, nonché il DMA 20/03/2013. In merito al ciclo di trattamento meccanico-biologico dell’indifferenziato si propone di analizzare e ridefinire il fabbisogno impiantistico per la trasformazione del sopravaglio in CSS. Si ritiene non condivisibile la riattivazione degli ex CMRD. In merito alla possibilità di riconversione dei centri di selezione pubblici in piattaforme di stoccaggio intermedie dei rifiuti o stazioni di trasferenza o in impianti di recupero delle frazioni da RD andrebbe chiarito se lo stoccaggio intermedio/trasferenza riguarda tutti i tipi di rifiuto o le frazioni RD per cui quegli impianti furono costruiti. Si propone un affiancamento tecnico all’Agenzia da parte del Sistema Confindustriale di settore. Si caldeggia un approccio più laico alla gestione dei fanghi di depurazione. In relazione all’intendimento di applicare la metodologia LCA a sostegno delle scelte strategiche di Piano, si suggerisce un raccordo con l’azione che il DIPAR sta sviluppando per la promozione di tali metodologie di concerto con l’Assessorato Regionale alle Attività Produttive.	65% sul territorio regionale nel 2022. La proposta di piano è comprensiva della proposta di aggiornamento del Piano regionale per la gestione dei fanghi prodotti nel ciclo di trattamento delle acque dei sistema idrico integrato (Piano fanghi).

ID	Autorità o pubblico interessato	Sintesi delle osservazioni pervenute	Modalità di recepimento nel Rapporto Ambientale
		Per lo smaltimento in discarica del rifiuto biostabilizzato bisogna definire politiche che nel transitorio e a regime consentano di garantire la chiusura del ciclo di gestione dei RU. Per la gestione unitaria dei rifiuti ci si propone di individuare strumenti per omogeneizzare e razionalizzare le misure di gestione dei rifiuti ed efficientare i costi correlati, accelerando il processo di attuazione del modello di governance.	
27	Comune di Corigliano d'Otranto	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifiche n. 8594 del 25/07/2017.* Si afferma l'inaccettabilità dell'entrata in esercizio della discarica in località "Scomunica" a Corigliano d'Otranto e si argomenta la tesi allegando studi di settore.	-
28	Ing. Francesco Paolo Fiorente	*Prot. della Sezione Ciclo dei Rifiuti e Bonifiche n. 8646 del 26/08/2017.* Propone l'utilizzo di una tecnica innovativa per la raccolta dell'umido (apparato condominiale per la raccolta dell'umido finalizzata al recupero in impianti centralizzati).	La proposta di Piano è stata elaborata sulla base delle migliori tecnologie disponibili ovvero sulla base dei documenti sulle BAT o BREF

Ai fini dell'adozione Documento di proposta del Piano regionale Gestione Rifiuti Urbani (PRGRU) la Giunta regionale ha stabilito di attivare la procedura partecipativa ai sensi della legge regionale n.28/2017 (legge regionale sulla partecipazione) con enti pubblici ed enti locali, associazioni ambientaliste e dei consumatori, soggetti economici e parti sociali, ordini professionali. Tale processo partecipativo si è svolto dal 14 giugno al 30 luglio 2018, tramite 3 citizen-meeting organizzati presso la Casa della Partecipazione della Regione Puglia, in cui sono state raccolte idee, proposte e osservazioni di cittadini, imprese, associazioni di categoria, enti locali e istituzioni, e più in generale, di tutti i soggetti interessati e coinvolti a vario titolo dall'implementazione della strategia di gestione dei rifiuti urbani della Regione Puglia. Sulla pagina-web *www.partecipazione.regione.puglia.it* del Portale istituzionale regionale è pubblicata tutta la documentazione relativa alla partecipazione svolta, ivi incluso il report conclusivo redatto dall'Ufficio regionale Partecipazione.

Con Deliberazione n.1482 del 02/08/2018, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia (B.U.R.P.) n. 125 del 28/09/2018, la Giunta regionale ha adottato la "proposta di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo della sezione gestione dei fanghi di depurazione del servizio idrico integrato, e della proposta di Piano delle bonifiche delle aree inquinate", comprensiva dei seguenti elaborati:

A. Proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU), composta da:
   1. Sezione Conoscitiva: Rifiuti urbani e rifiuti del loro trattamento
      1. Inquadramento normativo
      2. Analisi dei flussi dei rifiuti
      3. Analisi impiantistica
      4. Elaborati grafici
   2. Sezione Programmatica: Rifiuti Urbani e rifiuti del loro trattamento
      1. Scenario di Piano
      2. Analisi dei costi dell'attività di recupero e smaltimento dei rifiuti
      3. Programma regionale di prevenzione dei rifiuti
      4. Sezione conoscitiva e Sezione programmatica: Fanghi di depurazione del Servizio idrico integrato
      5. Norme Tecniche di Attuazione e Allegato "Criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti"
      6. Piano di monitoraggio

B. Proposta di Piano delle bonifiche delle aree inquinate, composta da Relazione generale di piano e relativi allegati

C. Rapporto ambientale, comprensivo di studio di incidenza ambientale e della Sintesi non Tecnica riferito agli elaborati elencati ai precedenti punti
   1. Rapporto Ambientale
   2. Sintesi non Tecnica.

Con la medesima Deliberazione n.1482/2018 la Giunta regionale ha avviato la consultazione pubblica VAS del piano di che trattasi, demandando alla Sezione regionale Ciclo Rifiuti e Bonifiche in qualità di autorità procedente, gli adempimenti previsti all'art. 11, comma 3, della L.R. 44/2012, con particolare riferimento alla pubblicazione di apposito avviso di avvio delle consultazioni sul BURP e alle comunicazioni ai soggetti

competenti in materia ambientale, nonché gli ulteriori adempimenti di cui all'art.12 e successivi della medesima legge regionale.

Durante la fase di consultazione pubblica sono pervenuti 40 contributi da diversi enti pubblici e soggetti portatori di interesse, sintetizzati nel documento di piano "Elenco Osservazioni VAS" in cui si è dato atto del recepimento delle osservazioni. A seguito di quest'ultima fase di consultazione i documenti di piano sono stati ulteriormente aggiornati ed adeguati anche alle Direttive Europee del pacchetto "Economia circolare" recepito nell'ordinamento nazionale con i decreti legislativi nn. 116, 118, 191 e 121 del 2020.

Le osservazioni fanno riferimento a diversi aspetti che riguardano sia la proposta di pianificazione di gestione dei rifiuti urbani che quella delle bonifiche delle aree inquinate e della gestione dei fanghi di depurazione.
Per ciò che concerne gli approfondimenti richiesti sulle valutazioni ambientali sono stati accolti diversi suggerimenti che hanno dato luogo alla revisione del presente documento.
Le osservazioni formulate dal Ministero dell'Ambiente toccano aspetti metodologici dell'elaborato (9 osservazioni), altre fanno riferimento ad alcune componenti ambientali trattate (biodiversità, acqua, suolo), la bonifica dei siti inquinati (7 osservazioni) e la gestione dei fanghi (5 osservazioni). Il Ministero ha trasmesso un secondo contributo esprimendo un giudizio di compatibilità con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SSvS), ritenendo che il contributo del Piano regionale "appare complessivamente positivo". Ulteriori osservazioni che hanno riguardato la revisione del RA sono state espresse da Arpa Puglia che nel merito ha richiesto sia un'analisi di coerenza con la SSvS (effettuata dal MATTM) che alcuni approfondimenti sulla definizione degli indicatori, di cui si è tenuto conto nella presente revisione. Per ciò che concerne il piano di monitoraggio si è tenuto conto degli strumenti di monitoraggio individuati dai singoli piani in valutazione ritenendo che l'attuazione degli stessi abbia ricadute significative sull'ambiente in quanto i settori di azione non prescindono dalla salvaguardia delle componenti ambientali analizzate.

2 VALUTAZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO: ANALISI TEMATICA DEI PRINCIPALI INDICATORI DI CONTESTO E DEL QUADRO DEI PUNTI DI FORZA E DEBOLEZZA, OPPORTUNITÀ E MINACCE

Il Rapporto Ambientale riporta l'analisi del contesto ambientale della Regione Puglia, descrivendo le principali componenti e tematiche ambientali anche attraverso la definizione degli indicatori di contesto che saranno oggetto di monitoraggio in fase attuativa del Piano.
L'analisi del contesto prende a riferimento dati, elaborazioni ed informazioni contenute nelle Relazioni sullo Stato dell'Ambiente (RSA) prodotte negli anni da ARPA Puglia e dalle analisi degli indicatori ambientali contenute sul portale ARPA all'indirizzo **http://rsaonweb.weebly.com/** e da ulteriori altre fonti che saranno ritenute utili allo scopo.
Si fornisce di seguito l'elenco dei temi/matrici ambientali che saranno analizzate all'interno del Rapporto Ambientale, seguita da una breve descrizione che ne sintetizza lo stato:

- Qualità dell'aria
- Suolo e Rischi naturali
- Risorse idriche
- Biodiversità e Aree naturali protette
- Ambiente marino costiero
- Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico
- Cambiamenti climatici
- Trasporti e mobilità
- Popolazione e salute

La componente "Rifiuti" è stata esaustivamente trattata nei documenti di Piano, ai quali si rimanda per l'analisi di contesto e lo stato dell'arte.

2.1 Qualità dell'aria

Gli indicatori di contesto

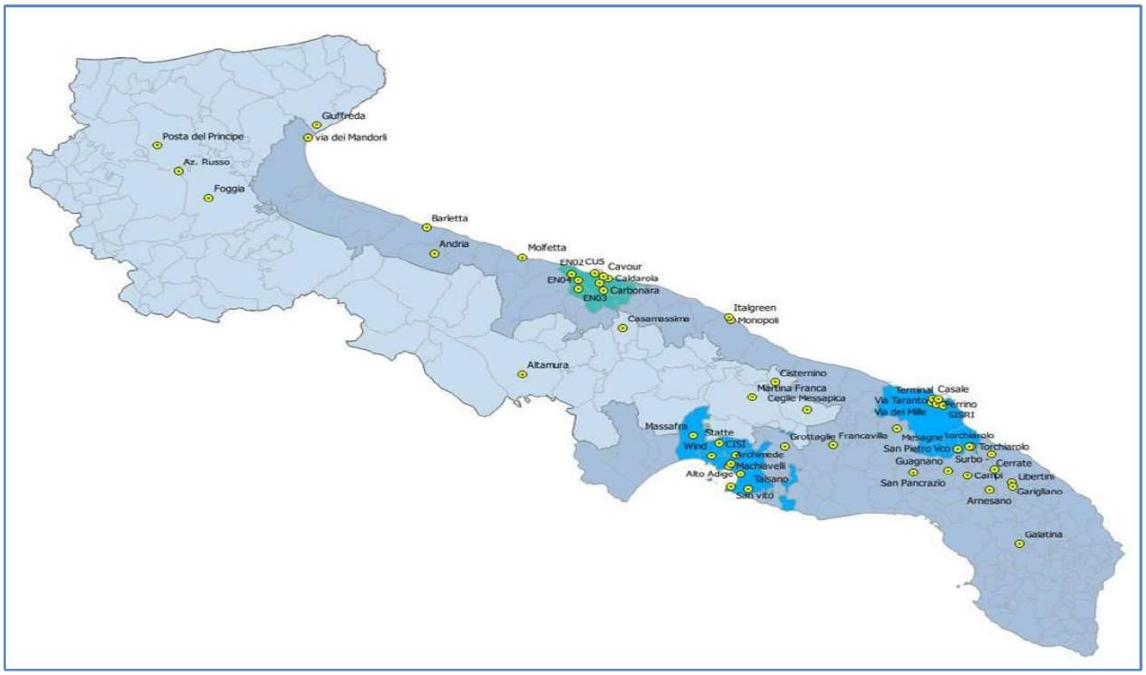
La definizione del contesto viene eseguita attraverso l'analisi di due set di indicatori – il primo set valuta la qualità dell'aria ambiente sul territorio regionale attraverso misurazioni puntuali eseguite nelle stazioni di monitoraggio della Rete Regionale della Qualità dell'Aria (di seguito RRQA), di una serie di inquinanti, ai sensi del D.Lgs. n. 155/2010; il secondo set stima le emissioni, a livello comunale, dei diversi inquinanti per ogni attività antropica contenuta nella classificazione Corinair, grazie alla banca dati INEMAR (INventario EMissioni ARia).

Primo set di indicatori - Qualità dell'aria ambiente *(da rilevazioni della RRQA)*:

I dati sulla qualità dell'aria regionale vengono rilevati attraverso la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (adeguata dalla Regione Puglia al D.Lgs. 155/10), composta da 53 stazioni fisse. La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), da fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriale (urbana, suburbana e rurale) ed è gestita da Arpa Puglia quale soggetto gestore individuato della Regione stessa.

La figura che segue riporta la collocazione delle 53 stazioni di monitoraggio della RRQA.

Collocazione delle stazioni di monitoraggio



Fonte*: ARPA Puglia*

L'aggiornamento degli indicatori di contesto ambientale per la "qualità dell'aria" rispetto agli stessi individuati in sede di redazione del PRGRU viene effettuato attraverso la più recente relazione annuale prodotta da Arpa Puglia sulla qualità dell'aria in Puglia.

Di seguito gli indicatori, indagati da ARPA Puglia sugli inquinanti normati:

PM10: Il particolato PM10 comprende la frazione di materiale particellare aerodisperso avente diametro aerodinamico equivalente inferiore a 10 µm. La normativa vigente stabilisce due valori limite calcolati su due differenti tempi di mediazione: 40 µg/m3 su media annuale e 50 µg/m3 su media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno.

PM2.5: Con l'acronimo PM2.5 si indica l'insieme di particelle avente diametro aerodinamico equivalente inferiore a 2,5 µm. Tali particelle costituiscono la frazione "respirabile" del particolato che riesce a penetrare nei polmoni.

NOx: Gli ossidi di azoto, indicati con NOx, hanno origine naturale e antropica a seguito di processi di combustione ad alta temperatura.

O3: L'ozono è un inquinante secondario e sostanzialmente ubiquitario. Esso, infatti, non ha sorgenti dirette ma si forma attraverso un ciclo di reazioni fotochimiche che coinvolgono in particolare gli ossidi di azoto. La presenza di composti organici volatili (VOC) in aria ambiente, inoltre, ne enfatizza la sintesi. L'inquinamento da ozono è un fenomeno tipicamente stagionale, accentuato nei mesi più caldi dell'anno.

Benzene: Il benzene è un idrocarburo aromatico che, a temperatura ambiente, si presenta come un liquido incolore, dall'odore dolciastro. È una sostanza dall'accertato potere cancerogeno. Il benzene ha trovato impiego, per le sue caratteristiche antidetonanti, nella benzina verde, ma è stato successivamente sottoposto a restrizione d'uso; attualmente il contenuto di benzene nelle benzine deve essere inferiore all'1% in volume. In seguito a questi interventi restrittivi, le concentrazioni di benzene in atmosfera, che fino a solo un decennio fa raggiungevano livelli superiori a 10 µg/m3, si sono ridotte di circa 10 volte, tanto da non rappresentare più una criticità per la qualità dell'aria.

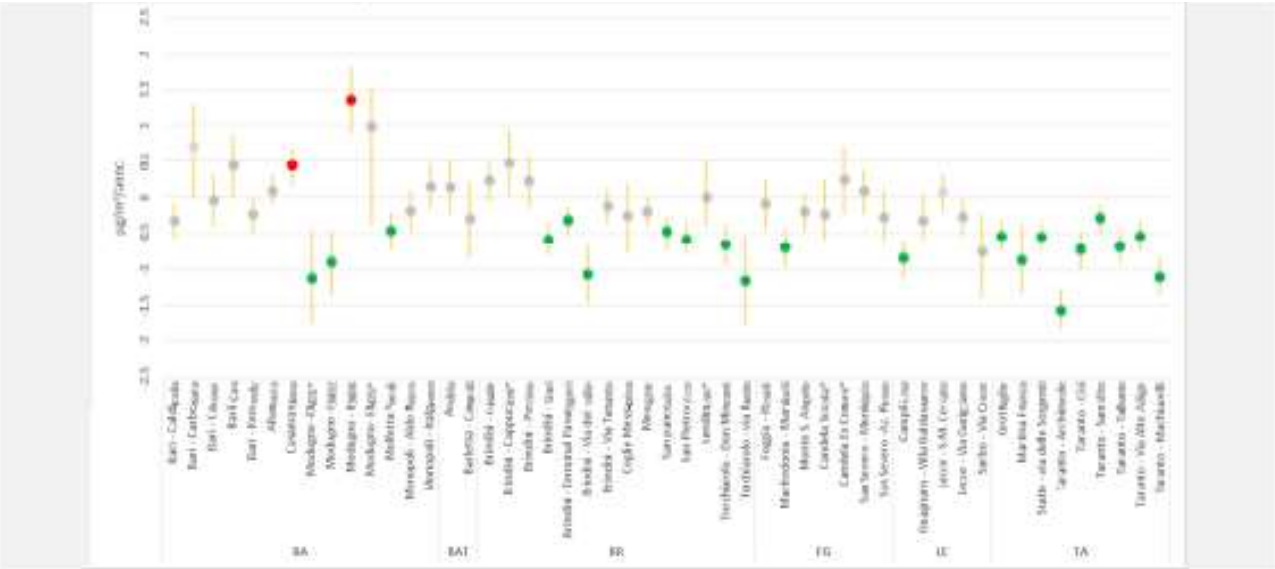
IPA: Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici, (IPA), costituiscono una classe di composti organici caratterizzati da una struttura ad anelli aromatici condensati, con una forte importanza tossicologica. Sono stabili, poco volatili e facilmente soggetti ad adsorbimento su particolato. Le principali fonti di emissione di IPA sono il traffico autoveicolare, gli impianti di riscaldamento domestico e, in ambito industriale, tutti i processi che comportano combustione incompleta e pirolisi di materiale organico (produzione dell'energia termoelettrica, incenerimento e siderurgia). Il Benzo(a)pirene, classificato dall'IARC nel gruppo 1 come cancerogeno per l'uomo, rappresenta il marker di esposizione in aria per l'intera classe di IPA.

Metalli pesanti: Tra i metalli pesanti monitorati su particolato atmosferico, quelli di maggiore rilevanza da un punto di vista tossicologico sono l'Arsenico, il Cadmio, il Nickel, il Piombo. L'IARC classifica i composti del Cadmio e del Nickel come cancerogeni per gli esseri umani. La normativa vigente (D.Lgs. 155/2010) prescrive il monitoraggio in aria ambiente per i quattro metalli pesanti sopra citati.

L'andamento di tali indicatori in Puglia, con riferimento all'anno 2019 (tranne che per i metalli pesanti il cui cui riferimento è il 2018) viene di seguito riportato avendo come riferimento il portale di Arpa Puglia raggiungibile al seguente link https://rsaonweb.weebly.com/pm10.html.

Per il **PM10** nel 2019 la concentrazione annuale più elevata (30 µg/m3) è stata registrata a Modugno-EN04 (BA), la più bassa (15 µg/m3) nel sito di Cisternino (BR). Il valore medio registrato sul territorio regionale è stato di 21 µg/m3 . Come già nel 2018, anche nel 2019 non si sono registrati superamenti in nessun sito. Il numero più alto di superamenti è stato registrato nella stazione Modugno - EN04 (BA). Anche per questo indicatore, negli anni precedenti il valore peggiore era stato registrato nel sito di Torchiarolo (BR).

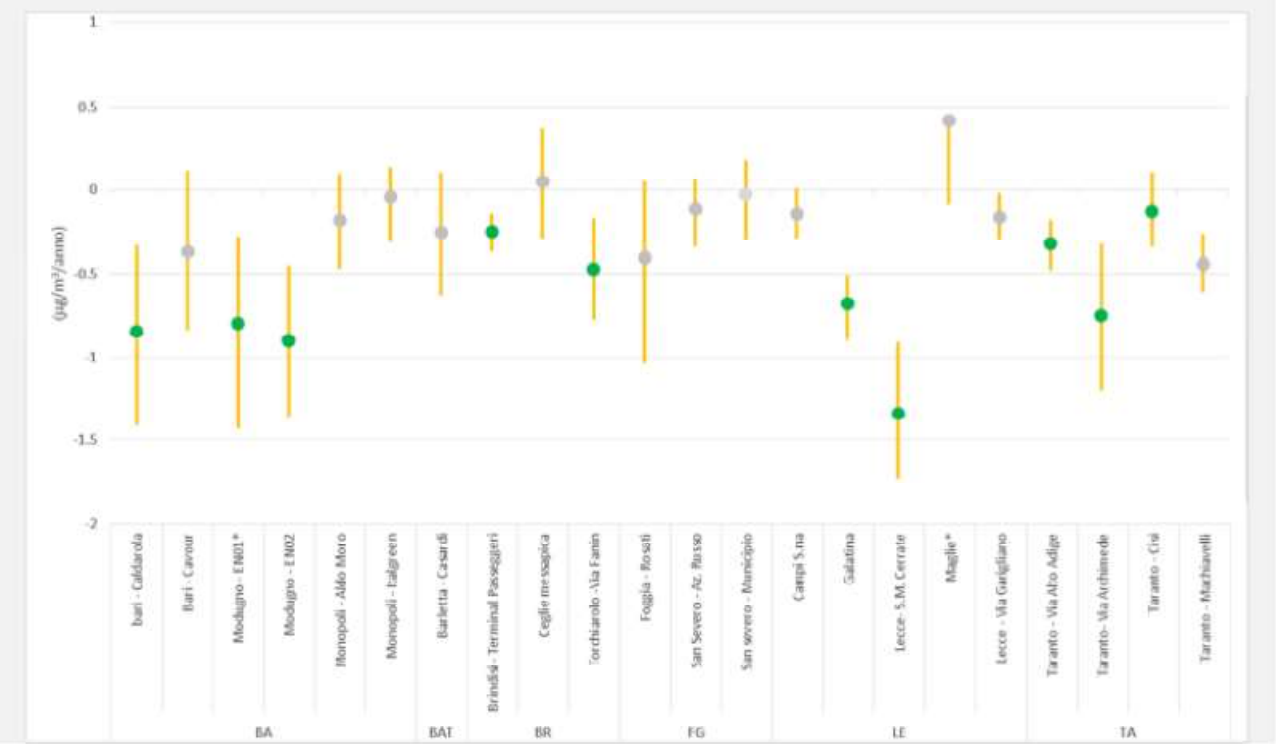
La valutazione dell'andamento (2010-2019) delle concentrazioni di PM10 di seguito riportata è stata condotta con il metodo di Theil-Sen. Il risultato viene presentato in forma sintetica nel grafico a barre della figura sottostante, nella quale i cerchi indicano il trend, il colore esprime la significatività statistica (verde=diminuzione significativa; rosso=aumento significativo; grigio=trend non significativo). La barra gialla identifica l'intervallo di confidenza del 95%.



Fonte: ARPA Puglia

Si osserva, nel complesso, una sostanziale stabilità delle concentrazioni. Solo 2 stazioni (Casamassima e Modugno - EN04) mostrano un trend in aumento significativo da un punto di vista statistico. Al contrario, tutte le stazioni di monitoraggio della provincia di Taranto mostrano una diminuzione significativa della concentrazione di PM10 nel periodo di riferimento. La stazione con il calo più marcato è infatti Taranto-Archimede. Anche svariate stazioni in provincia di Brindisi (tra cui Torchiarolo – Don Minzoni, Torchiarolo-Fanin e Brindisi - Via dei Mille) mostrano una diminuzione di concentrazione statisticamente significativa.

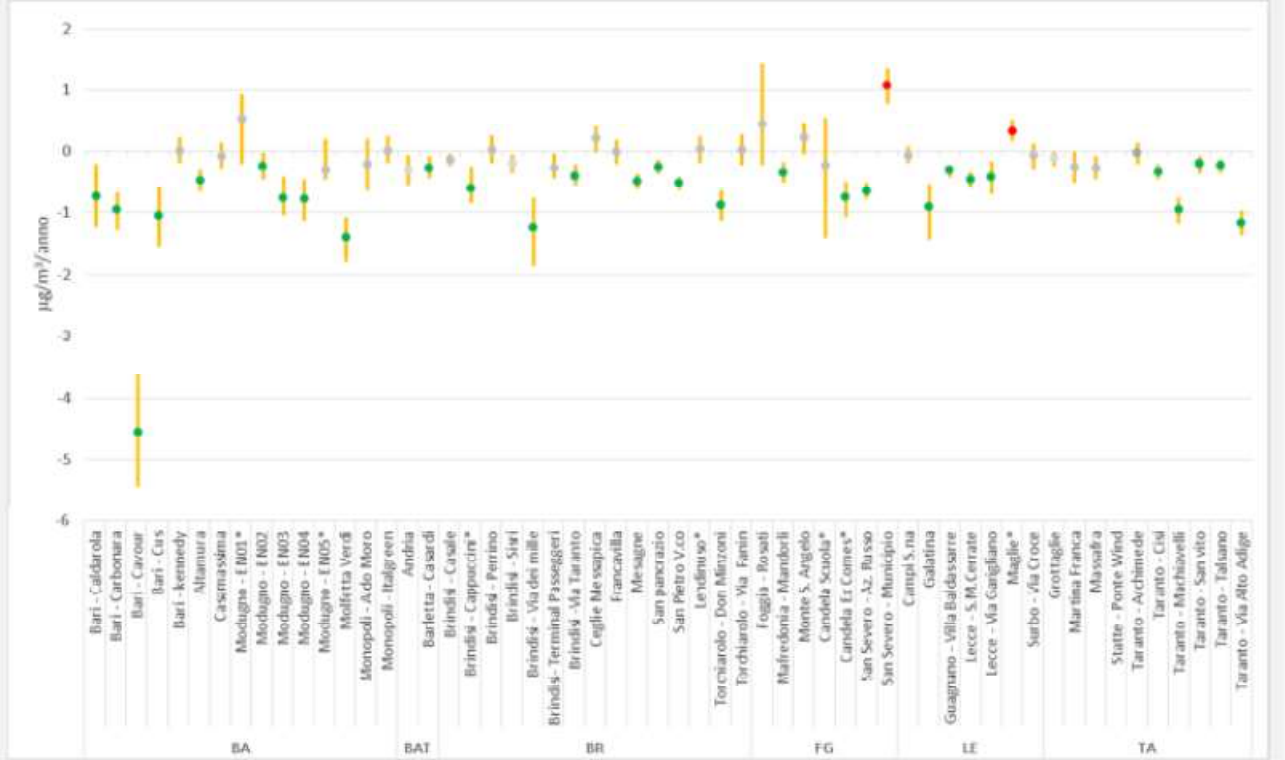
Per il **PM2.5**, nel 2019 il limite annuale di 25 µg/m3 non è stato superato in nessun sito. Il valore più elevato (18 µg/m3) è stato registrato nel sito di Torchiarolo-Don Minzoni. Il livello più basso, tra quelli rilevati, è stato a TarantoCISI (9 ug/m^3). La media regionale è stata di 12 ug/m3 . Per il PM2.5 la valutazione dell'andamento delle concentrazioni nel tempo (2010-2019) è stato condotto secondo il metodo di Theil-Sen. Nella figura i cerchi indicano il trend, il colore esprime la significatività statistica (verde=diminuzione significativa; rosso=aumento significativo; grigio=trend non significativo). La barra gialla identifica l'intervallo di confidenza del 95%. Per il PM2.5 non si osservano, nel complesso, variazioni significative nel periodo di riferimento. Le diminuzioni statisticamente più rilevanti sono quelle di Bari-Caldarola (-0.8 ug/m^3, di Modugno EN02 (-0.9 ug/m^3) e Lecce – S.M. Cerrate (-1.3 ug/m^3).



Fonte: ARPA Puglia

Per l'**NO2**, nel 2019 il limite annuale di concentrazione (pari a 40 ug/m3) non è stato superato in nessuna stazione di monitoraggio. Il valore più elevato è stato registrato nella stazione di Bari- Caldarola (39 ug/m3), la più bassa nel sito San Severo – Azienda Russo (5 ug/m3). Anche nella stazione Bari – Cavour è stata registrata una concentrazione elevata (34 ug/m3). Le concentrazioni registrate nelle stazioni di fondo risultano decisamente inferiori. Il limite dei 18 superamenti annui del limite orario di 200 µg/m3 non è stato raggiunto in nessuna stazione di monitoraggio.

La valutazione dell'andamento delle concentrazioni nel tempo, condotto secondo il metodo di Theil-Sen, mostra una generale tendenza alla diminuzione in tutte le province. La diminuzione più rilevante (-4.56ug/m3) si è registrata nel sito Bari-Cavour. L'unico incremento statisticamente significativo, seppur di valore limitato, si ha nella stazione di S. Severo – Municipio.



Fonte: ARPA Puglia

Per il **benzene** nel 2019, come negli anni precedenti, le concentrazioni di benzene sono risultate basse in tutti i siti di monitoraggio. Il valore più elevato (1,4 ug/m3) è stato registrato a Bari- Cavour. La media delle concentrazioni è stata di 0,6 ug/m3. Da alcuni anni (2005-2019) vi è un costante trend in diminuzione della concentrazione ambientale di benzene, che è frutto di limiti più restrittivi previsti dalla normativa europea sulle emissioni dei veicoli a motore di nuova produzione

Infine, come negli anni precedenti, il valore bersaglio per la protezione della salute per l'ozono è stato largamente superato su tutto il territorio regionale a conferma del fatto che la Puglia, per la propria collocazione geografica, è soggetta a elevati valori di questo inquinante.

Per nessun dato dei **metalli pesanti** nel 2018, è stato registrato alcun superamento dei rispettivi limiti di legge; In nessuno dei siti monitorati è stato superato il valore obiettivo per il parametro IPA: la concentrazione più elevata (0.7 ng/m3) è stata raggiunta nella centralina di Torchiarolo – Don Minzoni.

In tale annualità le concentrazioni di Benzo(a)Pirene registrate in Puglia sono tutte ampiamente al di sotto del valore obiettivo di 1 ng/m3 indicato dal D. Lgs. 155/10, fatta eccezione per il sito di Torchiarolo dove è stata registrata una concentrazione di Benzo(a)Pirene di 1.1 ng/m3 . Questo sito, come da tempo appurato, risente delle emissioni da combustione domestica di biomasse che genera l'innalzamento delle concentrazioni di particolato atmosferico e di Idrocarburi Policiclici Aromatici nei mesi invernali. Il Piano di risanamento della qualità dell'aria approvato dalla Regione Puglia nel 2013 ha trovato l'opposizione in sede giudiziaria del Comune di Torchiarolo. Tale iniziativa ha impedito l'attuazione delle misure di risanamento previste dal Piano che avrebbero potuto contribuire al miglioramento dell'aria ambiente nel sito.

Secondo set di indicatori - Emissioni in atmosfera

L'aggiornamento degli indicatori di contesto ambientale per le "emissioni in atmosfera" rispetto agli stessi individuati in sede di redazione del PRGRU viene effettuato attraverso la più recente analisi dello stato degli

indicatori prodotta da Arpa Puglia.

Andamento delle emissioni di CO2 in Puglia

Lo scopo dell'indicatore è quello di seguire l'andamento dei permessi di emissione allocati e delle emissioni effettive nei settori industriali soggetti al sistema Emission Trading1 (di seguito E.T.), pubblicata dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (*European Environment Agency*).

L'andamento di tale indicatore in Puglia, con riferimento all'anno 2013 - dato disponibile sul sito di ARPA Puglia - viene di seguito riportato.

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. 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, ecc..

I dati delle emissione industriali di anidride carbonica (CO2) della Puglia presentano, tra il 2005 e il 2013, un generale calo (24,7%).

Tra il 2009 e il 2013, si rileva un forte calo delle emissioni nel 2009 e un deciso incremento nel biennio successivo, un lieve calo nel 2012 e un nuovo calo nel 2013, con valori inferiori al 2009.

A livello provinciale osserviamo che, nel 2010-11, la provincia con le maggiori emissioni diviene nuovamente Taranto e tutte le province presentano un andamento costante o il leggera crescita, ad eccezione del lieve calo della provincia di Brindisi.

Nel 2012 si riscontra a livello regionale una riduzione intorno al 4,5% rispetto all'anno precedente. In particolare la provincia di Bari registra una riduzione di oltre il 32%, la provincia di BAT di circa il 27%, la provincia di Lecce intorno al 15%, le province Foggia e Taranto registrano riduzioni comprese tra il 4 e il 6%.

Nel 2013 si registra un'ulteriore riduzione a livello regionale (-16% circa) con picchi del 27%, in valore assoluto, per la provincia di Taranto. Le province di Brindisi e Taranto rappresentano circa l'89% delle emissioni regionali di CO2, rispettivamente il 45 % e il 44%.

I contributi principali alle emissioni di CO2 derivano dal comparto energetico, abbastanza diffuso sul territorio, ma con impatti maggiori per Brindisi e Taranto, e da quello industriale fortemente influenzato dal polo siderurgico di Taranto. La stretta correlazione tra i livelli emissivi e i livelli produttivi, rappresentata indicativamente per il comparto siderurgico, ha portato ad una diminuzione, seppur lieve, delle emissioni di CO2 della provincia di Taranto, legate alla diminuzione della produzione del comparto siderurgico .

Emissioni industriali

L'obiettivo dell'indicatore Emissioni industriali è quello di valutare a livello regionale le pressioni e l'andamento delle emissioni industriali delle categorie di impianti soggetti alla dichiarazione INES/EPRTR (Regolamento (CE) 166/2006). L'annualità di riferimento per il presente aggiornamento risale al 2012 – dato disponibile sul sito Arpa Puglia.

Il trend dell'indicatore descrive l'andamento delle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti (NOx, SOx, CO, PM10, CH4, benzene e IPA) dal 2008 al 2012. Gli IPA considerati sono i seguenti: benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(a)pirene, indeno(1,2,3-cd)pirene).

Le emissioni in atmosfera originate dai principali complessi industriali della Puglia risultano essere in decremento dal 2008 al 2012, seppur tra le maggiori in Italia, in termini di contributo alle emissioni nazionali.
La quantità di ossidi di azoto (NOx) emessa in Puglia nel 2012, anche se in netto calo (pari a circa il 37% rispetto ai valori del 2008), registra comunque valori più alti rispetto alle altre regioni. La quota parte delle emissioni attribuite alla Puglia rispetto al dato nazionale si conferma intorno al 17% anche per il 2012, con un valore assoluto pari a 23.772 tonnellate/anno.
Nel 2012 le emissioni di ossidi di zolfo (SOx) a livello regionale (20.194 tonnellate) hanno registrato un decremento intorno al 12% rispetto al 2011, perfettamente in linea con il trend nazionale.
Le emissioni di monossido di carbonio (CO) nel 2012 registrano un decremento di circa il 22% rispetto al 2011. La quota parte delle emissioni attribuite alla Puglia rispetto al dato nazionale si attesta intorno al 70%, con un valore assoluto pari a 164.407 t per il 2012.
Le emissioni industriali di polveri sottili della Puglia risultano le maggiori a livello nazionale. Anche per il 2012 si conferma il trend emissivo in riduzione rispetto al 2008, con un'ulteriore riduzione di quasi il 55% rispetto al dato registrato nel 2011. Il contributo percentuale della Puglia rispetto al dato nazionale è di circa il 48% nel 2012, con un emissione pari a 825 t.
Le emissioni di metano (CH4) della Puglia per il 2012 sono in linea con quelle dell'anno precedente, con un totale di 10.971 tonnellate. Il contributo emissivo regionale rimane stabile intorno al 10%.
Le emissioni di benzene della Puglia registrate nel 2012 mostrano un forte decremento (oltre il 50%), a fronte di una diminuzione a livello nazionale che si attesta intorno al 16%. A tal proposito si segnala che la brusca riduzione riscontrata in Puglia è legata alla diminuzione delle emissioni dichiarate da Versalis SPA – Stabilimento di Brindisi che a settembre 2011 ha attenuto l'autorizzazione integrata ambientale e nel 2012 è passata a dalla stima (attraverso un fattore di emissione) alla misura del benzene, attraverso le ispezioni LDAR prescritte nella suddetta autorizzazione. Il contributo percentuale regionale, rispetto al dato o nazionale si attesta intorno al 7%.
Le emissioni in atmosfera di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) della Puglia, secondo il Registro EPRTR nel 2008 rappresentavano circa il 97% delle emissioni nazionali con un valore pari a 1.530 kg. Negli anni a seguire, fino al 2012, le emissioni di IPA si riducono in modo significativo con un valore di emissione regionale di circa 80 t nel 2012 e con un contributo pari al 100% sul dato di emissione nazionale. L'unico complesso industriale che ha dichiarato emissioni di IPA sopra la soglia di 50 kg/anno prevista dall'EPRTR è l'ILVA e la diminuzione che ha caratterizzato il triennio 2009-2012 non appare realistica, in quanto la principale fonte emissiva (emissioni diffuse in cokeria) non è stata considerata. Rimane quanto mai necessaria una rivisitazione dell'intera serie storica dei dati emissivi di IPA, già richiesta da ARPA Puglia all'autorità competente (ISPRA) in materia di validazione delle dichiarazioni EPRTR. Per questo motivo il trend emissivo degli IPA è stato normalizzato all'anno 2009.

Inventario regionale delle emissioni IN.EM.AR. Puglia.

L'inventario delle emissioni è per definizione "una serie organizzata di dati relativi alla quantità degli inquinanti introdotti in atmosfera da attività antropiche e da sorgenti naturali" raggruppate per inquinante, tipo di attività, combustibile eventualmente utilizzato, unità territoriale, periodo di tempo. Tale strumento conoscitivo è di fondamentale importanza per la gestione della qualità dell'aria, in quanto permette di individuare i settori maggiormente sensibili su cui indirizzare le misure e gli interventi per la riduzione delle emissioni inquinanti nell'ambito dei piani e programmi per il miglioramento della qualità dell'aria. Arpa puglia provvede all'aggiornamento dell'inventario ogni 2-3 anni. Le informazioni raccolte nel sistema

INEMAR sono genericamente analizzate nella tabella seguente e permettono di definire, con il maggiore dettaglio possibile la *stima delle emissioni antropiche e naturali* - suddivise per macroattività economica. Tale quadro costituisce lo "stato zero", rispetto al quale valutare le modifiche conseguenti all'attuazione del piano.

Le elaborazioni seguenti sono state effettuate da ARPA Puglia in sede di aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti nel 2015 e si ritengono tuttora valide ed utilizzabili per la presente analisi:

Macrosettore	Settore	NH3 (t)	COV (t)	CO2 (kt)	CH4 (t)	CO (t)	NOx (t)	SO2 (t)	PTS (t)	PM10 (t)	N2O (t)	DIOX (TCDDe) (mg)	BaP (kg)	IPA-CLTRP (kg)	NH3 (t)
		2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1
	Totale Macrosettore 1	152,13	537,53	28.014,58	509,23	6.601,05	15.970,88	12.611,03	911,43	617,41	312,27	1.042,79	60,82	129,04	152,13
(1) Produz. energia e trasformazione combustibili (1)	**(1) Produzione di energia elettrica**	28,07	482,38	25.041,81	439,96	4.970,26	13.864,03	9.544,79	745,27	493,94	208,59	473,88	0,44	N.D.	28,07
	(2) Teleriscaldamento	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(3) Raffinerie	0,12	35,36	1.085,49	49,49	146,69	947,93	2.251,50	91,11	85,93	78,94	N.D.	N.D.	N.D.	0,12
	(4) Impianti di trasformazione di combustibili sol	123,95	19,79	1.887,29	19,79	1.484,10	1.158,92	814,75	75,06	37,53	24,74	568,90	60,38	129,04	123,95
	(5) Miniere di carbone - estrazione oli/gas - comp	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	Totale Macrosettore 2	79,52	16.658,18	2.194,92	2.665,35	43.700,50	2.360,90	348,71	5.445,71	5.227,81	279,16	1.391,05	N.D.	2.993,29	79,52
(2) Combustione non industriale	**(1) Impianti commerciali ed istituzionali**	4,12	273,51	287,17	147,61	3.223,04	231,40	6,73	83,51	79,39	21,44	206,17	N.D.	N.D.	4,12
	(2) Impianti residenziali	75,39	16.384,57	1.905,17	2.517,49	40.476,75	2.127,75	338,46	5.362,02	5.148,25	257,24	1.184,88	N.D.	2.993,29	75,39
	(3) Impianti in agricoltura silvicoltura e acquac	N.D.	0,11	2,58	0,25	0,70	1,76	3,52	0,18	0,18	0,49	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
(3) Combustione nell'industria (3)	**Totale Macrosettore 3**	46,85	1.568,79	8.263,85	2.696,29	244.380,59	15.019,63	7.868,34	2.674,44	1.138,26	162,83	31.866,27	15,63	306,24	46,85
	(1) Combustione nelle caldaie turbine e motori a	0,03	28,48	970,96	24,87	186,90	899,73	90,68	169,51	16,86	30,29	0,25	N.D.	N.D.	0,03
	(2) Forni di processo senza contatto	10,25	0,09	2.745,72	0,09	2.348,16	943,09	1.543,50	222,19	221,79	0,04	N.D.	N.D.	N.D.	10,25
	(3) Processi di combustione con contatto	36,57	1.540,22	4.547,17	2.671,33	241.845,53	13.176,82	6.234,16	2.282,74	899,61	132,50	31.866,03	15,63	306,24	36,57
	Totale Macrosettore 4	724,97	4.240,01	2.131,43	1.340,18	194,89	524,26	142,86	2.395,05	1.805,46	0,01	7.573,83	178,37	782,49	724,97
(4) Processi produttivi	**(1) Processi nell'industria petrolifera**	N.D.	530,28	291,38	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,04	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	47,50	N.D.
	(2) Processi nelle industrie del ferro e dell'acci	12,37	303,86	502,30	1.340,18	152,36	475,56	106,20	1.344,13	1.153,30	0,01	7.573,83	178,37	734,99	12,37
	(3) Processi nelle industrie di	2,63	0,06	56,02	N.D.	37,70	N.D.	N.D.	44,63	18,74	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2,63

Macrosettore	Settore	NH3 (t)	COV (t)	CO2 (kt)	CH4 (t)	CO (t)	NOx (t)	SO2 (t)	PTS (t)	PM10 (t)	N2O (t)	DIOX (TCDDe) (mg)	BaP (kg)	IPA-CLTRP (kg)	NH3 (t)
		2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1
	metalli non ferros														
	(4) Processi nelle industrie chimiche inorganiche	709,98	3,48	59,98	N.D.	3,87	41,43	35,52	26,30	24,34	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	709,98
	(5) Processi nelle industrie chimiche organiche	N.D.	1.725,39	N.D.	N.D.	0,96	7,27	N.D.	5,32	0,18	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(6) Processi nell'industria del legno pasta per l	N.D.	1.676,95	1.221,75	N.D.	N.D.	N.D.	1,15	974,64	608,90	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(8) Produzione di idrocarburi e esafluoruro di zol	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	Totale Macrosettore 5	N.D.	1.829,09	N.D.	6.779,21	N.D.	N.D.	N.D.	470,77	179,52	N.D.	N.D.	0,00	N.D.	N.D.
(5) Estrazione e distribuzione combustibili	(1) Estrazione e primo trattamento di combustibili	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	470,77	179,52	N.D.	N.D.	0,00	N.D.	N.D.
	(2) Estrazione primo trattamento e caricamento di	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(3) Estrazione primo trattamento e caricamento di	N.D.	2,82	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(4) Distribuzione di combustibili liquidi (eccetto	N.D.	79,32	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(5) Distribuzione di benzine	N.D.	1.530,64	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(6) Reti di distribuzione di gas	N.D.	216,32	N.D.	6.779,21	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(7) Estrazione di energia geotermica	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	Totale Macrosettore 6	0,02	24.735,76	N.D.	N.D.	N.D.	0,05	10,16	52,03	38,73	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,02
(6) Uso di solventi	(1) Verniciatura	N.D.	7.250,63	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,66	0,46	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(2) Sgrassaggio pulitura a secco e componentistic	N.D.	1.297,39	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,81	0,35	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Macrosettore	Settore	NH3 (t)	COV (t)	CO2 (kt)	CH4 (t)	CO (t)	NOx (t)	SO2 (t)	PTS (t)	PM10 (t)	N2O (t)	DIOX (TCDDe) (mg)	BaP (kg)	IPA-CLTRP (kg)	NH3 (t)
		2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1
	(3) Produzione o lavorazione di prodotti chimici	0,02	5.488,87	N.D.	N.D.	N.D.	0,05	10,16	47,24	37,92	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,02
	(4) Altro uso di solventi e relative attivita	N.D.	10.698,88	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	3,32	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(5) Uso di HFC N2O NH3 PFC e SF6	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	Totale Macrosettore 7	595,83	12.761,73	10.239,70	825,03	68.512,42	53.532,84	318,74	5.365,11	4.527,80	319,57	N.D.	N.D.	242,93	595,83
(7) Trasporto su strada	(1) Automobili	550,79	2.886,30	4.647,65	319,67	26.137,45	13.579,94	136,49	1.657,88	1.307,77	173,52	N.D.	N.D.	118,38	550,79
	(2) Veicoli leggeri < 3.5 t	31,16	1.844,50	3.731,22	140,63	12.755,15	19.909,68	121,70	2.417,08	2.150,59	65,68	N.D.	N.D.	86,76	31,16
	(3) Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	6,78	1.456,29	1.672,94	121,41	4.436,25	19.756,82	54,64	1.181,43	971,27	76,67	N.D.	N.D.	34,44	6,78
	(4) Ciclomotori (< 50 cm3)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(5) Motocicli (> 50 cm3)	7,11	4.850,82	187,88	243,32	25.183,57	286,40	5,91	108,72	98,17	3,70	N.D.	N.D.	3,36	7,11
	(6) Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	N.D.	1.723,81	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(999) n.d.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	Totale Macrosettore 8	1,38	1.827,45	1.025,58	16,31	5.556,55	14.309,86	3.724,18	1.361,94	1.361,94	34,57	N.D.	N.D.	N.D.	1,38
(8) Altre sorgenti mobili e macchinari	(1) Trasporti militari	0,03	58,41	16,04	2,16	914,00	219,68	2,63	N.D.	N.D.	5,41	N.D.	N.D.	N.D.	0,03
	(2) Ferrovie	0,04	26,07	17,55	1,01	59,99	222,03	3,11	28,03	28,03	6,95	N.D.	N.D.	N.D.	0,04
	(3) Vie di navigazione interne	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(4) Attivita marittime	N.D.	670,01	444,32	N.D.	N.D.	8.095,68	3.692,74	1.041,16	1.041,16	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(5) Traffico aereo	N.D.	23,38	22,56	N.D.	114,94	81,53	8,96	0,96	0,96	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(6) Agricoltura	1,26	1.027,95	505,19	12,79	4.399,46	5.484,18	15,96	278,63	278,63	21,36	N.D.	N.D.	N.D.	1,26
	(7) Silvicoltura	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Macrosettore	Settore	NH3 (t)	COV (t)	CO2 (kt)	CH4 (t)	CO (t)	NOx (t)	SO2 (t)	PTS (t)	PM10 (t)	N2O (t)	DIOX (TCDDe) (mg)	BaP (kg)	IPA-CLTRP (kg)	NH3 (t)
		2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1
	(8) Industria	0,05	21,34	19,92	0,35	67,60	206,76	0,78	13,15	13,15	0,85	N.D.	N.D.	N.D.	0,05
	(9) Giardinaggio ed altre attivita domestiche	0,0000	0,29	0,00	0,00	0,55	0,00	0,0000	N.D.	N.D.	0,0000	N.D.	N.D.	N.D.	0,0000
	(10) Altri trasporti fuori strada	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	Totale Macrosettore 9	2,16	1.482,94	262,31	95.216,08	52.095,97	689,62	122,79	6.585,69	4.607,11	75,39	35,69	N.D.	N.D.	2,16
(9) Trattamento e smaltimento rifiuti	(2) Incenerimento rifiuti	N.D.	0,93	21,48	N.D.	7,11	10,09	1,70	0,80	N.D.	N.D.	3,45	N.D.	N.D.	N.D.
	(4) Interramento di rifiuti solidi	N.D.	7,96	240,83	92.456,52	33,06	34,63	1,15	3,15	0,64	1,67	32,24	N.D.	N.D.	N.D.
	(7) Incenerimento di rifiuti agricoli (eccetto 10.	N.D.	1.474,06	N.D.	2.759,11	52.052,78	644,90	119,77	6.581,68	4.606,44	73,72	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(9) Cremazione	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(10) Altri trattamenti di rifiuti	2,16	N.D.	N.D.	0,45	3,03	N.D.	0,17	0,06	0,03	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2,16
	Totale Macrosettore 10	10.279,73	26.861,69	N.D.	17.266,53	3.429,48	491,26	65,73	630,81	429,24	1.780,26	N.D.	N.D.	N.D.	10.279,73
(10) Agricoltura	(1) Coltivazioni con fertilizzanti	3.417,86	26.414,59	N.D.	N.D.	N.D.	180,57	N.D.	N.D.	N.D.	551,55	N.D.	N.D.	N.D.	3.417,86
	(2) Coltivazioni senza fertilizzanti	696,60	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	557,02	N.D.	N.D.	N.D.	696,60
	(3) Combustione stoppie	N.D.	434,67	N.D.	493,10	3.429,48	310,69	65,73	536,19	376,40	13,17	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(4) Fermentazione enterica	N.D.	N.D.	N.D.	14.351,25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(5) Gestione reflui riferita ai composti organici	N.D.	12,42	N.D.	2.422,19	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(6) Uso di fitofarmaci	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(9) Gestione reflui riferita ai composti azotati	6.165,26	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	658,52	N.D.	N.D.	N.D.	6.165,26
	(10) Emissioni di particolato dagli allevamenti	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	94,62	52,84	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	Totale Macrosettore 11	227,63	19.787,29	-1.289,89	1.941,78	28.571,76	1.004,82	202,51	3.019,78	1.953,97	6,17	355,27	N.D.	N.D.	227,63

Macrosettore	Settore	NH3 (t)	COV (t)	CO2 (kt)	CH4 (t)	CO (t)	NOx (t)	SO2 (t)	PTS (t)	PM10 (t)	N2O (t)	DIOX (TCDDe) (mg)	BaP (kg)	IPA-CLTRP (kg)	NH3 (t)
		2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1
(11) Altre sorgenti e assorbimenti	(1) Foreste decidue non gestite	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(2) Foreste non gestite di conifere	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(3) Incendi di foreste e altra vegetazione	227,63	2.643,46	N.D.	1.941,78	28.571,76	1.004,82	202,51	3.019,78	1.953,97	6,17	355,27	N.D.	N.D.	227,63
	(4) Praterie e altri tipi di bassa vegetazione	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(5) Zone umide (paludi e acquitrini)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(6) Acque	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(7) Animali	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(8) Vulcani	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(9) Infiltrazioni di gas (geyser)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(10) Lampi	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(11) Foreste decidue gestite	N.D.	13.943,89	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(12) Foreste gestite di conifere	N.D.	3.199,94	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(21) Cambiamenti degli stock di carbonio nella for	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(22) Trasformazione di foreste e prati	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(23) Abbondono di terre coltivate	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(24) Emissioni ed assorbimenti di CO2 dai suoli	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(25) Altro	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(31) Foreste - assorbimenti	N.D.	N.D.	-1.289,89	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Macrosettore	Settore	NH3 (t)	COV (t)	CO2 (kt)	CH4 (t)	CO (t)	NOx (t)	SO2 (t)	PTS (t)	PM10 (t)	N2O (t)	DIOX (TCDDe) (mg)	BaP (kg)	IPA-CLTRP (kg)	NH3 (t)
		2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1	2010 rev 1
	(32) Coltivazioni - assorbimenti	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(33) Praterie - assorbimenti	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(34) Zone umide - assorbimenti	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	(35) Insediamenti urbani - assorbimenti	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	Totali	12.110,23	112.290,48	50.842,48	129.256,00	453.043,21	103.904,12	25.415,04	28.912,77	21.887,25	2.970,25	42.264,90	254,81	4.453,99	12.110,23

Dal sito di Arpa Puglia raggiungibile al link http://www.inemar.arpa.puglia.it/inemar.asp?pag=32 sono invece disponibili le seguenti informazioni relative a INEMAR2013

ARPA PUGLIA

INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2013 - INEMAR Puglia
Regione Puglia

Emissioni regionali ripartite per Macrosettori (Fonte: INEMAR)

Macrosettori	SOx (t/a)	NOx (t/a)	COV (t/a)	CH4 (t/a)	CO (t/a)	CO2 (kt/a)	N2O (t/a)	NH3 (t/a)	PM2.5 (t/a)	PM10 (t/a)	PTS (t/a)	CO2 eq (kt/a)	PREC O3 (t/a)	SOST ACIDIF.
1 - Produzione energia e trasformazione combustibili	11.946	12.373	497	428	13.025	26.125	304	110	188	244	565	26.228	17.031	649
2 - Combustione non industriale	320	3.170	21.897	3.627	57.576	3.278	215	108	4.089	4.229	4.407	3.421	32.148	85
3 - Combustione nell'industria	5.235	8.447	1.512	2.393	80.323	5.320	87	66	136	279	706	5.397	20.686	351
4 - Processi produttivi	232	881	3.523	1.076	1.971	1.161	0	48	615	990	1.264	1.183	4.830	29
5 - Estrazione e distribuzione combustibili	1	29	3.630	9.443	10				15	46	129	198	3.798	1
6 - Uso di solventi	0,0	0	9.321					0	31	32	111	2	9.322	0,0
7 - Trasporto su strada	32	26.821	9.527	659	48.210	5.581	189	423	1.358	1.775	2.229	5.654	47.561	609
8 - Altre sorgenti mobili e macchinari	4.785	10.464	1.632	13	5.216	748	25	1,0	738	793	1.240	756	14.972	377
9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	3	74	14	34.920	57	112	99	4	2	2	2	876	600	2
10 - Agricoltura	8	247	71	24.943	418		2.581	14.276	71	112	189	1.324	768	845
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	131	653	1.719	1.240	18.577	198	3	148	92	1.120	1.730	224	4.577	27,0
Totale	**22.693**	**63.161**	**53.343**	**78.741**	**225.382**	**42.523**	**3.503**	**15.184**	**7.335**	**9.624**	**12.573**	**45.264**	**156.293**	**2.975**

ARPA PUGLIA

INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2013 - INEMAR Puglia
Regione Puglia

Totale emissione per Comparti - PUGLIA

Macrosettori	CH4 (t)	CO (t)	CO2 (kt)	COV (t)	N2O (t)	NH3 (t)	NOx (t)	SO2 (t)	PM2,5 (t)	PM10 (t)	PTS (t)	CO2_eq (kt)	PREC_OZ (t)	SOST_AC (kt)
AGRICOLTURA	24.943	418	N.D.	71	2.581	14.276	247	8	71	112	189	1.324	33.661	845
ALTRI TRASPORTI	13	5.216	748	1.632	25	1	10.464	4.785	738	793	1.240	756	14.972	377
ALTRO	10.683	18.587	198	5.349	3	148	682	132	107	1.166	1.859	423	24.161	28
ENERGIA	360	3.125	22.045	358	222	9	10.390	6.919	124	173	407	22.121	13.382	443
INDUSTRIA	3.536	92.194	10.560	14.495	169	214	11.311	10.494	846	1.372	2.240	10.689	38.486	586
RIFIUTI	34.920	57	112	14	99	4	74	3	2	2	2	1.061	709	2
RISCALDAMENTO	3.627	57.576	3.278	21.897	215	108	3.170	320	4.089	4.229	4.407	3.421	32.148	85
TRASPORTO SU STRADA	659	48.210	5.581	9.527	189	423	26.821	32	1.358	1.775	2.229	5.654	47.561	609
Totale Regione Puglia	**78.741**	**225.382**	**42.523**	**53.343**	**3.503**	**15.184**	**63.161**	**22.693**	**7.335**	**9.624**	**12.573**	**45.449**	**205.081**	**2.975**

Nota:
I dati rappresentano le emissioni massiche annue e non i dati di monitoraggio di qualità dell'aria (immissioni)
Non sono comprese le emissioni di CO2 derivanti da combustione di biomasse e incendi forestali
La quota di emissione maggiore dei COV del comparto Agricoltura ha origine Biogeniche
SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) è la nomenclatura utilizzata a livello europeo (EMEP-CORINAIR) che classifica le attività emissive di riferimento per la realizzazione degli inventari delle emissioni in atmosfera
I Comparti rappresentano un'aggregazione dei dati emissivi per gli utenti neofiti (non tecnici) rispetto ai dati delle attività emissive stimati secondo la classificazione SNAP.
Si fa presente che i dati disaggregati a livello comunale costituiscono una estrapolazione dei valori di emissione con specifiche limitazioni scientifiche e metodologiche.
N.D.: Dato non disponibile

Fonte: Regione Puglia/Arpa Puglia - Centro Regionale Aria - INEMAR Puglia (Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera) - Inventario 2013
http://www.inemar.arpa.puglia.it

Analisi SWOT

Punti di forza

- ✓ Legge n. 2 del 25/01/2018 - Indirizzi per lo sviluppo, la sostenibilità ambientale e la coesione economica e sociale del territorio di Taranto. La Regione Puglia si è posta l'obiettivo di affrontare i problemi peculiari della città di Taranto e del suo territorio, connessi alla crisi del polo siderurgico e agli effetti da essa generati sulla comunità territoriale, promuovendo e sostenendo il necessario

cambiamento delle sue direttrici di sviluppo, attraverso l'individuazione di indirizzi a supporto di una pianificazione strategica di azioni integrate sul contesto territoriale basate sullo sviluppo ambientale.

- ✓ Legge Regionale n. 44 del 19.12.2008 sul contenimento delle emissioni di diossine. Con questa norma la Regione Puglia fissa valori limite di emissione per diossine e furani nei processi termici dell'industria metallurgica, da rispettarsi sia per gli impianti già in esercizio che per i nuovi, in applicazione dei contenuti del Protocollo di Aarhus sugli inquinanti organici persistenti. La norma ha una ricaduta di notevolissimo rilievo, in considerazione della presenza in Puglia del complesso siderurgico di Taranto, ad alto impatto ambientale. La Legge impone che tutti gli impianti in esercizio, a partire dal 30 giugno 2009 non possano superare la soglia di 2,5 nanogrammi per metrocubo di policlorodibenzodiossina (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF) calcolati su base annuale. Dal 31 dicembre 2010 la soglia di emissioni di PCDD+PCDF non potrà superare gli 0,4 nanogrammi per metrocubo, così come previsto dal Protocollo europeo per tutti gli impianti di nuova realizzazione.
- ✓ Legge sul contenimento dei livelli di benzo(a)pirene. La Regione Puglia ha approvato, nel 2011, la Legge regionale n. 3, "misure urgenti per il contenimento dei livelli di benzo(a)pirene" disponendo che qualora nel territorio regionale venisse rilevato il superamento del valore medio annuo di concentrazione di B(a)P, ed in presenza quindi di un "pericolo di danno grave per la salute, la Regione avrebbe dovuto adottare tutte le misure necessarie per intervenire sulle principali sorgenti emissive coinvolte, inserendole in apposito piano di risanamento finalizzato a conseguire il raggiungimento del valore obiettivo nel più breve tempo possibile.
- ✓ Legge n. 32 del 16 luglio 2018 recante "Disciplina in materia di emissioni odorigene".
- ✓ Attuazione del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, di "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità del'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 216/2010) con la definizione di un "Programma di Valutazione", comprensivo della nuova architettura della Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (approvato dalla Giunta Regionale con DGR n. 2420 del 16/12/2013)
- ✓ Esistenza del Piano contenente le prime misure di intervento per il risanamento della Qualità dell'Aria nel quartiere Tamburi (TA) (adottato (DGR n1474 del 17072012) e approvato (DGR 1944 del 02/10/2012)), redatto in maniera integrata per agire sulle principali sorgenti di emissione che hanno comportato il superamento dei valori limite e dei valori obiettivo rispettivamente per il PM10 e per il Benzo(a)Pirene.
- ✓ Esistenza del Piano Contenente le prime misure di intervento per il risanamento della Qualità dell'aria nel Comune di Torchiarolo (BR) per l'inquinante PM10 (approvato, con Delibera di G.R. n. 2349/2013) che ha lo scopo di individuare un insieme organico di misure necessarie per agire sulle principali sorgenti di emissione che hanno influenzato il superamento dei valori limite per il PM10 rilevati, tale da riportare a conformità normativa i valori di qualità dell'aria ambiente per tale inquinante.

Punti di debolezza

- ✓ Mancata riduzione della emissioni inquinanti derivanti dalla produzione di energia da fonti fossili, a fronte di un incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.
- ✓ Incremento delle emissioni di inquinanti legato allo sviluppo dell'attività industriale regionale (altresì associabile agli aiuti alle imprese a valere sul PO-FESR che prevedono, generalmente, a fronte del finanziamento concesso, l'incremento della capacità produttiva degli stabilimenti con un conseguente aumento del carico emissivo).

Opportunità

- ✓ Piano d'azione nazionale per l'efficienza energetica - PAEE 2017 (Decreto 11/12/2017) che comprende al suo interno le misure nazionali per il miglioramento dell'efficienza energetica attraverso varie forme di incentivazione (detrazioni fiscali per gli interventi di riqualificazione, conto termico e sistema dei certificati bianchi), nuovi requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici e relativi attestati (APE, Attesati di Prestazione Energetica), miglioramento dei consumi energetici delle PMI e adozione di sistemi di gestione ISO 50001, partecipando ai programmi di sostegno cofinanziati dal Ministero e dalle Regioni.
- ✓ Strategia Energetica Nazionale 2017 (D.M del 10 Novembre 2017). La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:
  - ✓ competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
  - ✓ sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
  - ✓ sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.
- ✓ Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 11 gennaio 2017 contenente gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2017 al 2020 e l'approvazione delle nuove Linee Guida per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione dei progetti di efficienza energetica.
- ✓ D.M. relativo al Burden Sharing emanato il 15 Marzo 2012 in attuazione dell'art. 37, c. 6, del D.Lgs. n.28/2011, che ha assunto a riferimento gli obiettivi nazionali riportati nel PAN e li ha ripartiti a livello regionale. Oltre all'obiettivo finale al 2020, il decreto stabilisce anche obiettivi intermedi, che risulteranno vincolanti a partire dall'anno 2016.
- ✓ Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili adottato nel 2010 dall'Italia, ai sensi dell'Art. 4 della Direttiva Europea 2009/28/CE. Tale Piano indica le misure al 2020 per il raggiungimento dell'obiettivo del 17% (ex. DIR. 2009/28/CE) di produzione energetica da fonti rinnovabili e un livello di consumi finali lordi nel limite di 133 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio, evidenziando il ruolo che nel conseguimento dell'obiettivo è attribuito alla produzione di energia termica da rinnovabili e all'efficienza energetica.
- ✓ Decreto del "conto termico" che mette a disposizione circa 900 milioni di euro l'anno, per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici esistenti, attraverso un sistema di incentivi per il

cittadino e la Pubblica Amministrazione, varato il 28 dicembre 2012 che si propone il duplice obiettivo di dare impulso alla produzione di energia termica da fonti rinnovabili (riscaldamento a biomassa, pompe di calore, solare termico e solar cooling) e di accelerare i progetti di riqualificazione energetica degli edifici pubblici. Per quanto riguarda le fonti rinnovabili termiche, il nuovo sistema i promuove interventi di piccole dimensioni, tipicamente per usi domestici e per piccole aziende, comprese le serre, fino ad ora poco supportati da politiche di sostegno. Anche tale strumento di incentivazione, contribuisce alle finalità della Strategia Energetica Nazionale.

- ✓ Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) quale lo strumento fondamentale per cambiare la politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la de carbonizzazione. Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.
- ✓ Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - (PNACC).
- ✓ La possibilità di sistematizzare ed analizzare informazioni esistenti (ad esempio inventario INEMAR, informazioni georeferenziate – impianti AIA) per orientare le scelte territoriali di investimento.
- ✓ Il miglioramento della diffusione della informazione ambientale alla popolazione.

Rischi

- ✓ Generale surriscaldamento del territorio regionale.
- ✓ Elevata presenza di Ozono Troposferico a causa delle alte temperature estive raggiunte in maniera diffusa sul territorio
- ✓ Assenza di misure fiscali nazionali e regionali per la disincentivazione delle emissioni in atmosfera.

2.2 Suolo e rischi naturali

Per l'analisi di contesto della matrice ambientale "Suolo" è stata seguita l'impostazione del Rapporto Ambientale del PRGRU, considerando e aggiornando - quando possibile - gli indicatori SINANET riportati di seguito e organizzati nelle tre sotto-tematiche principali: Stato della risorsa Suolo, Rischi Naturali e Impatti e criticità.

Gli indicatori di contesto

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte dati	Obiettivo	Cop. temp.	Cop. spaz.
STATO DELLA RISORSA SUOLO	**Uso del suolo**	S P	ARPA Puglia Carta Tecnica Regionale	Distribuzione delle diverse classi di uso del suolo nel territorio regionale	2013	R
	Consumo di suolo	P	ISPRA - ARPA Puglia	Variazione delle aree urbanizzate	2017	R
	Superficie agricola utilizzata	P	ARPA Puglia Banca Dati Agricoltura e Zootecnia - Coltivazioni	Occupazione di suolo e pressione esercitata dall'attività agricola	2013	R
	Siti di estrazione di minerali di II categoria (cave)	P	Regione Puglia Servizio Attività Estrattive	Pressione esercitata dalla presenza e dalla concentrazione di cave attive sul territorio regionale	2015	R
	Aggiornamento cartografia geologica ufficiale	S	ISPRA			
	Erosione idrica	S	AdB Puglia	Rischio di erosione del suolo dovuto all'azione delle acque meteoriche e di scorrimento superficiale	1996 1999 2004 2008	I,R,B
RISCHI NATURALI	**Classificazione sismica**		Allegato 1 all'OPCM n. 3274 del 20 marzo 2003	Classificazione dei comuni pugliesi in relazione al rischio sismico		R
	Aree a rischio idrogeologico, da frana e alluvionale	S	AdB Puglia	Stato di attuazione del Piano di Bacino e programmazione/ attuazione degli interventi		R
	Aree soggette ai *sinkholes*	S	ISPRA			R
CONTAMINAZIONE DEI SUOLI	**Siti potenzialmente contaminati**	S-I	Regione Puglia	- Monitorare la presenza di siti inquinati nel territorio		P
	Siti contaminati di Interesse Nazionale	S-I	MATTM - ARPA Puglia	- Stato di avanzamento della bonifica		R
	Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole	P	ARPA Puglia Province	Destinazione dei fanghi a recupero	2013	P

Per ciascun tema richiamato nella Tabella vengono riportate le informazioni relative ai trend, allo stato ed alla disponibilità di dati relativi agli indicatori individuati, monitorati da ARPA Puglia.

TEMA: STATO DELLA RISORSA SUOLO

Uso del suolo

Le caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale, sono monitorate dal 1990, con l'attuazione del progetto europeo Corine Land Cover (CLC), cofinanziato dagli Stati membri e dalla Commissione Europea, successivamente aggiornata (2000, 2006, 2011).

L'indicatore è trattato da ARPA Puglia nel Report tematico "Suolo" pubblicato sul suo sito internet, utilizzando le classi di uso del suolo tematizzate nella Carta Tecnica Regionale della Regione Puglia per il maggior dettaglio delle informazioni riportate, che però mantengono la stessa classificazione del CLC.

La carta di Uso del Suolo è 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).Le diverse destinazioni d'uso sono distinte in cinque classi: 1 Superfici artificiali (infrastrutture, reti di comunicazione, insediamenti antropici, aree verdi urbane); 2 Superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc); 3 Territori boscati e ambienti semi-naturali (presenza di boschi, aree a pascolo naturale, vari tipi di vegetazione, spiagge, dune e sabbie); 4 Zone umide; 5 Corpi idrici.

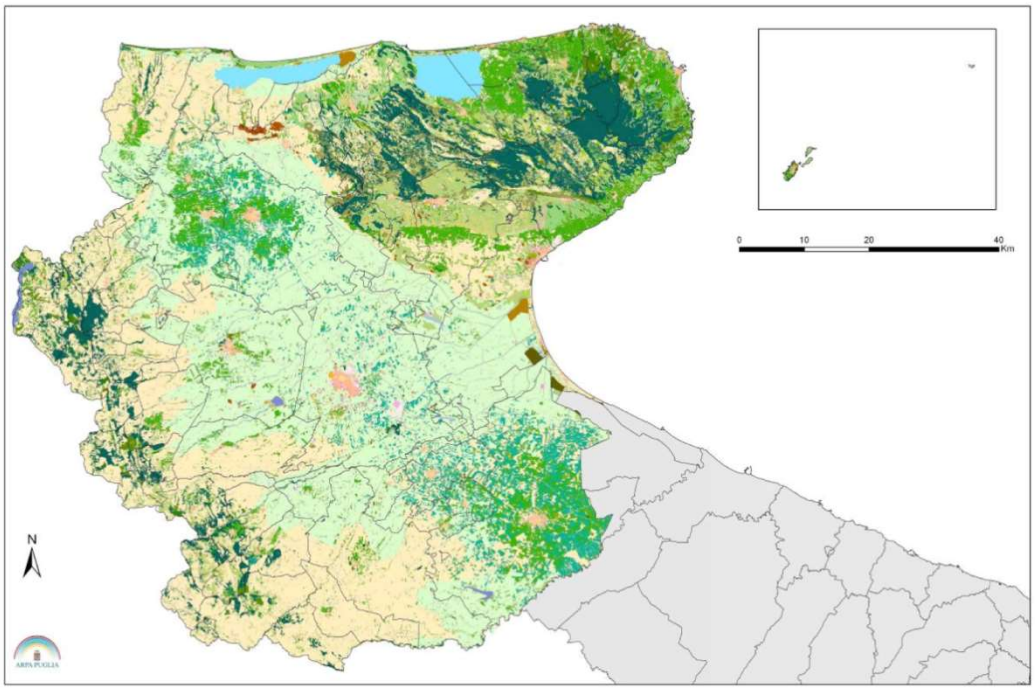
Le variazioni nell'utilizzo del suolo comportano una maggiore o minore pressione sullo stesso in termini di sovra-sfruttamento, possibile inquinamento e contaminazione, oltre alla modificazione/alterazione del paesaggio. L'indicatore fornisce una descrizione della struttura del paesaggio e quantifica le sue destinazioni d'uso. Poiché i dati di copertura/uso del suolo CLC sono organizzati su tre livelli gerarchici, è possibile fornire un'analisi del dato che, in funzione del dettaglio tematico, permette di trarre considerazioni sulle politiche di sviluppo territoriale anche a differenti livelli di amministrazione.

I dati cartografici disponibili , di seguito riportati, evidenziano la caratterizzazione colturale delle diverse province: destinazione prevalentemente a seminativi nel foggiano; preponderanza di uliveti nelle province di Bari, BAT, Brindisi e Lecce e di frutteti nella provincia di Taranto; concentrazione di boschi nel Gargano, nel Subappennino Dauno e nelle Murge, comprese le pinete dell'arco jonico tarantino; vigneti variamente distribuiti in tutta la regione.

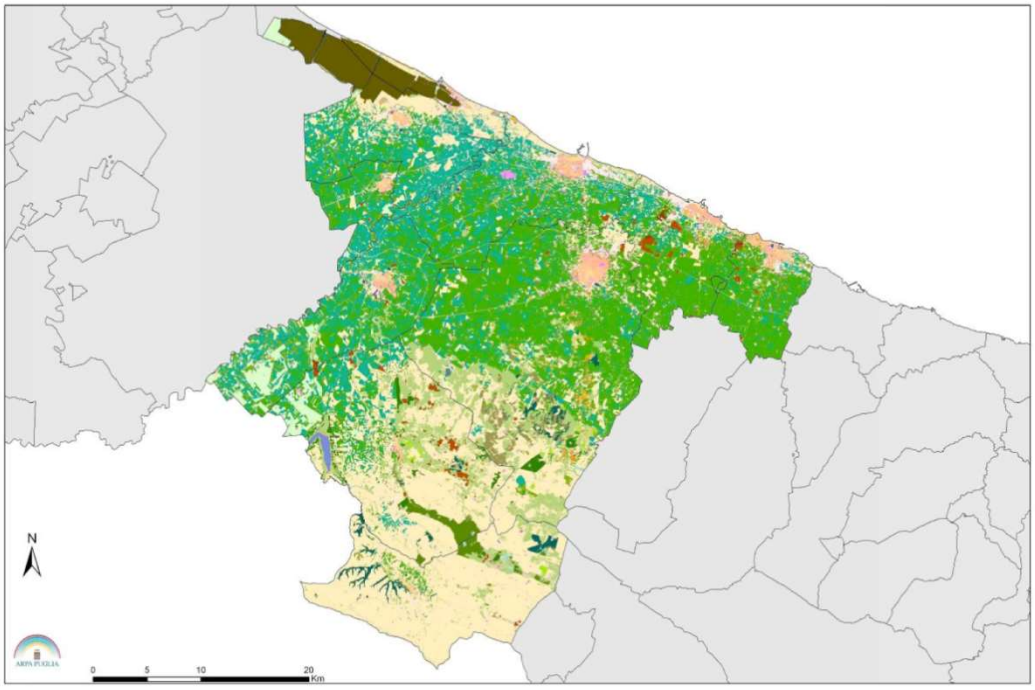
Uso del suolo nella Regione Puglia, per province

1111, tessuto residenziale continuo antico e denso
1112, tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso
1113, tessuto residenziale continuo, denso recente, alto
1121, tessuto residenziale discontinuo
1122, tessuto residenziale rado e nucleiforme
1123, tessuto residenziale sparso
1211, insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
1212, insediamento commerciale
1213, insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati
1214, insediamenti ospedalieri
1215, insediamento degli impianti tecnologici
1216, insediamenti produttivi agricoli
1217, insediamento in disuso
1221, reti stradali e spazi accessori
1222, reti ferroviarie comprese le superfici annesse
1223, grandi impianti di concentramento e smistamento merci
1224, aree per gli impianti delle telecomunicazioni
1225, reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
123, aree portuali
124, aree aeroportuali ed eliporti
131, aree estrattive
1321, discariche e depositi di cave, miniere, industrie
1322, depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
1331, cantieri e spazi in costruzione e scavi
1332, suoli rimaneggiati e artefatti
141, aree verdi urbane
1421, campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili
1422, aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)
1423, parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili)
1424, aree archeologiche
143, cimiteri
2111, seminativi semplici in aree non irrigue
2112, colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
2121, seminativi semplici in aree irrigue
2123, colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
221, vigneti
222, frutteti e frutti minori
223, uliveti
224, altre colture permanenti
231, superfici a copertura erbacea densa
241, colture temporanee associate a colture permanenti
242, sistemi colturali e particellari complessi
243, aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
244, aree agroforestali
311, boschi di latifoglie
312, boschi di conifere
313, boschi misti di conifere e latifoglie
314, prati alberati, pascoli alberati
321, aree a pascolo naturale, praterie, incolti
322, cespuglieti e arbusteti
323, aree a vegetazione sclerofilla
3241, aree a ricolonizzazione naturale
3242, aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
331, spiagge, dune e sabbie
332, rocce nude, falesie e affioramenti
333, aree con vegetazione rada
334, aree interessate da incendi o altri eventi dannosi
411, paludi interne
421, paludi salmastre
422, saline
5111, fiumi, torrenti e fossi
5112, canali e idrovie
5121, bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
5122, bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
5123, acquacolture
521, lagune, laghi e stagni costieri
522, estuari
9999,

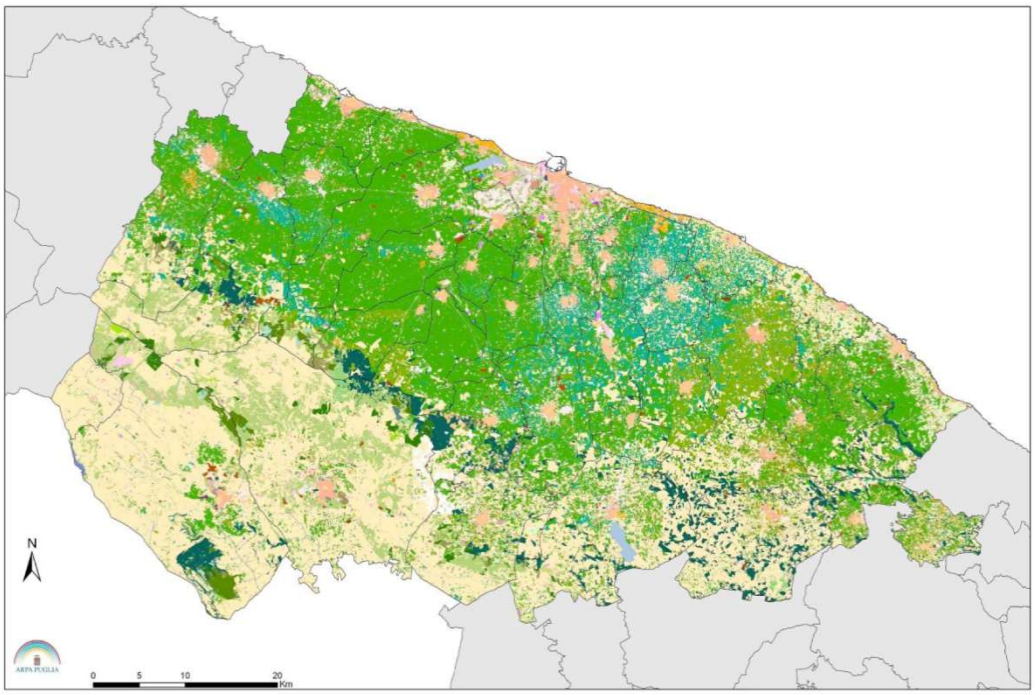
Uso del suolo - Provincia di Foggia



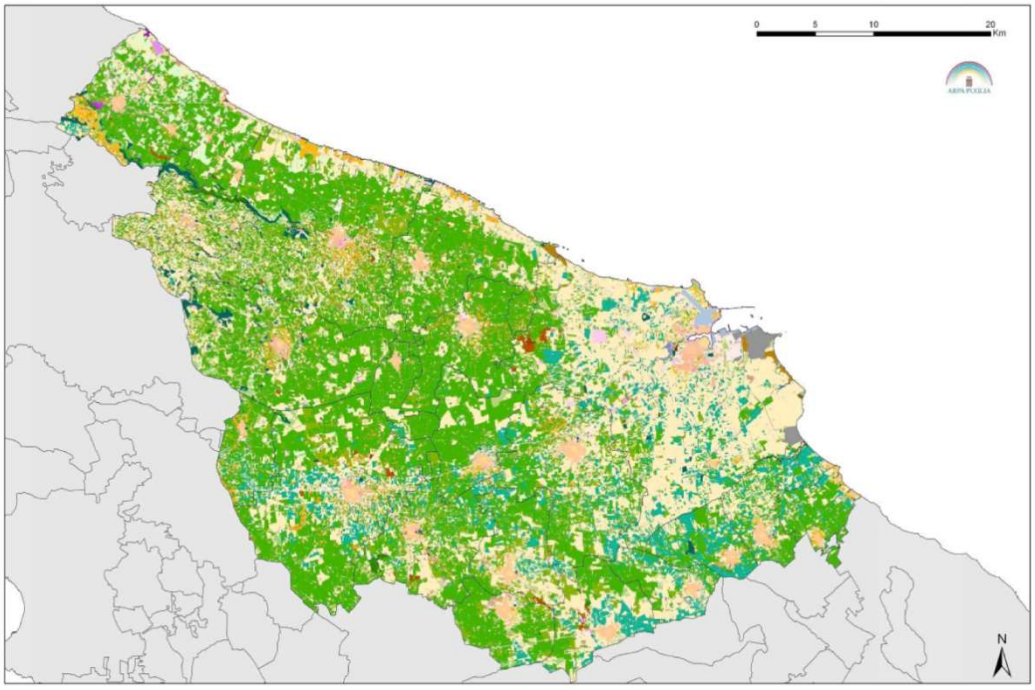
Uso del suolo - Provincia di BAT



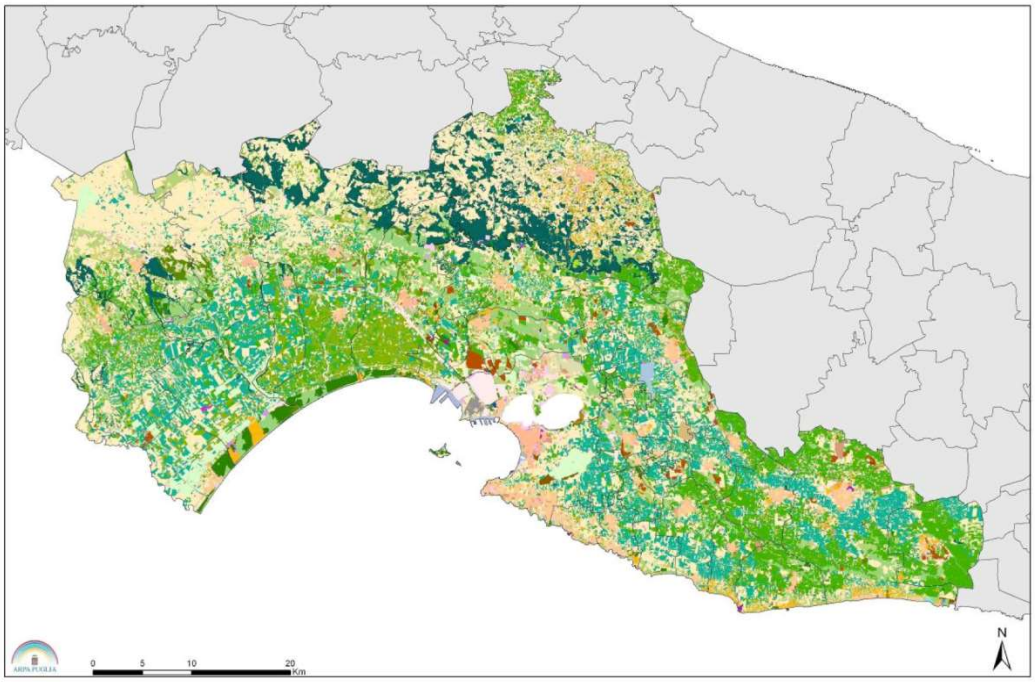
Uso del suolo - Provincia di BA

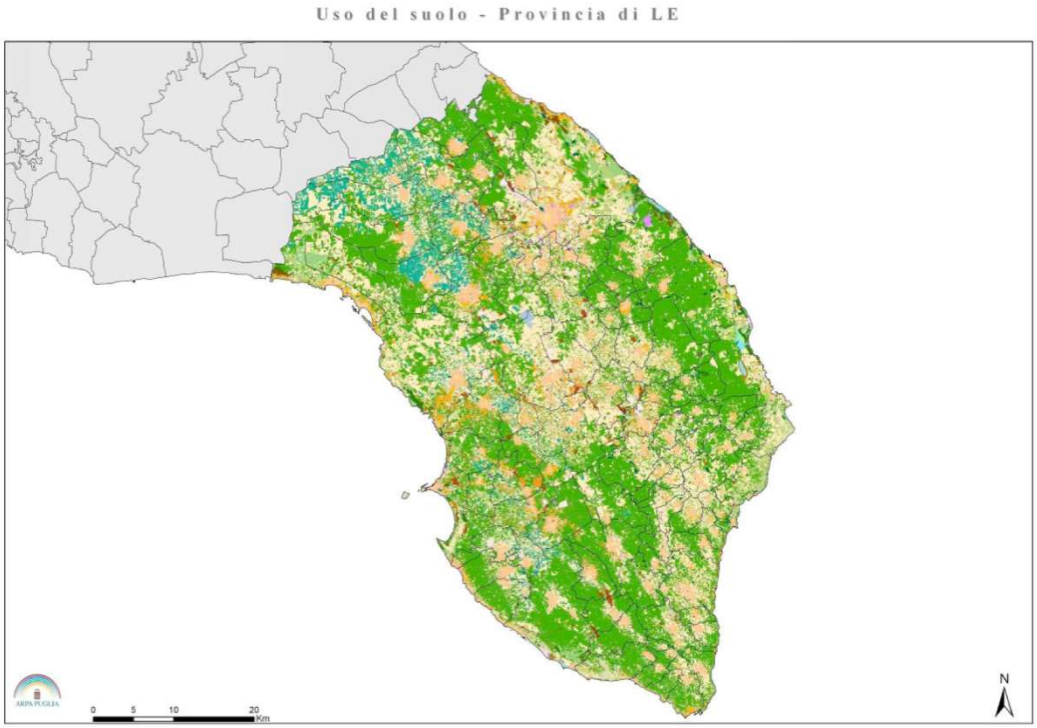


Uso del suolo - Provincia di BR



Uso del suolo - Provincia di TA





Fonte: Copertura del suolo della Regione Puglia (CTR 2006) su elaborazione ARPA Puglia

In Puglia le superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc.) occupano oltre l'80% del territorio regionale. Correlando i dati (Corine Land Cover 2000) ottenuti per la Puglia con quelli dell'intero territorio nazionale emerge che il territorio pugliese è caratterizzato dalla percentuale minore di aree boscate e seminaturali e da quella maggiore di superfici agricole, denotando la sua potenziale vulnerabilità all'erosione e alla desertificazione.

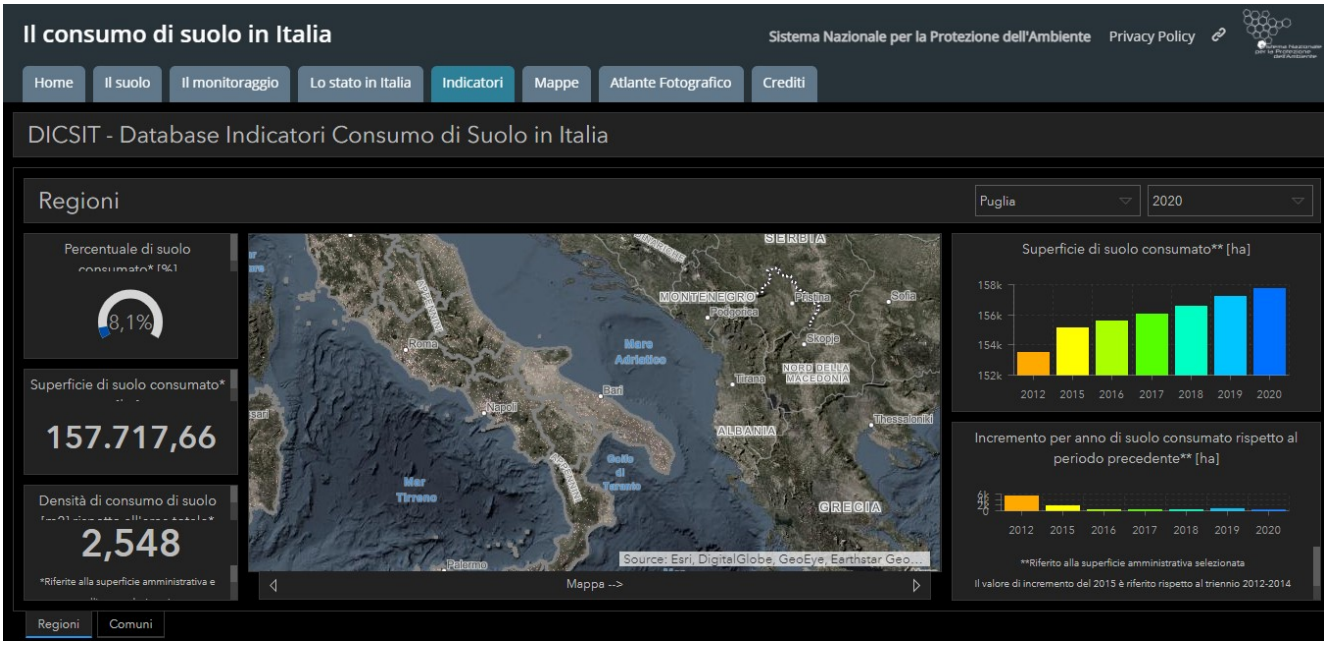
Considerando il trend nel periodo 2000-2006, a livello nazionale l'analisi al primo livello mostra un incremento generalizzato delle superfici artificiali (classe 1), principalmente a discapito delle superfici agricole utilizzate (classe 2) e, in minor misura, degli ambienti naturali e seminaturali (classe 3).

A livello regionale, nella maggior parte dei casi, gli incrementi delle superfici artificiali sono a discapito delle zone agricole utilizzate, con valori di decremento per la Puglia pari a 30,02 km^2 . La classe 4 (aree umide) ha subito variazioni, seppur limitate, solo nelle regioni Puglia (-2 kmq) e Basilicata (-1.27 kmq).

Consumo di suolo

La progressiva espansione delle aree urbanizzate in Italia comporta una forte accelerazione dei processi di consumo di suolo agricolo o naturale. In molti casi si assiste alla copertura del terreno con materiali impermeabili (*soil sealing*), che oltre a produrre il consumo della risorsa suolo ne causano il degrado. In questi casi, la trasformazione del territorio e del paesaggio è praticamente irreversibile e va spesso a incidere su terreni agricoli fertili, inibendo la conservazione della biodiversità, aumentando il rischio di frane e inondazioni, influendo negativamente sulla disponibilità di risorse idriche e contribuendo al riscaldamento climatico.

Dal sito https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/consumo_suolo_agportal/index.html sono tuttavia consultabili i dati riportati nella seguente schermata:



I dati presi in considerazione sono tratti dall'edizione 2021 del "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici", che fornisce i risultati del monitoraggio svolto da ISPRA congiuntamente con le Agenzie per la protezione dell'ambiente delle Regioni e delle Province Autonome e che costituisce il quadro più aggiornato dei processi di trasformazione del territorio.

Il consumo di suolo continua a trasformare il territorio nazionale con velocità elevate. Nell'ultimo anno, le nuove coperture artificiali hanno riguardato altri 56,7 km^2, ovvero, in media, oltre 15 ettari al giorno. Un incremento che, nonostante gli ancora troppo modesti segnali di rallentamento, rimane in linea con quelli rilevati nel recente passato, facendo perdere al nostro Paese quasi due metri quadrati di suolo ogni secondo. Una crescita delle superfici artificiali solo in parte compensata dal ripristino di aree naturali, pari quest'anno a 5 km2, dovuti al passaggio da suolo consumato a suolo non consumato (in genere grazie al recupero di aree di cantiere o di superfici che erano state già classificate come consumo di suolo reversibile). Un segnale positivo, ma ancora del tutto insufficiente, tuttavia, per raggiungere l'obiettivo di azzeramento del consumo di suolo netto, che, negli ultimi dodici mesi, è invece risultato pari a 51,7 km^2, di cui 9,8 di consumo permanente.

In aggiunta, si deve tuttavia considerare che altri 8,2 km^2 sono passati, nell'ultimo anno, da suolo consumato reversibile (tra quello rilevato nel 2019) a permanente, sigillando ulteriormente il territorio. L'impermeabilizzazione è quindi cresciuta, complessivamente, di 18 km^2, considerando anche il nuovo consumo di suolo permanente.

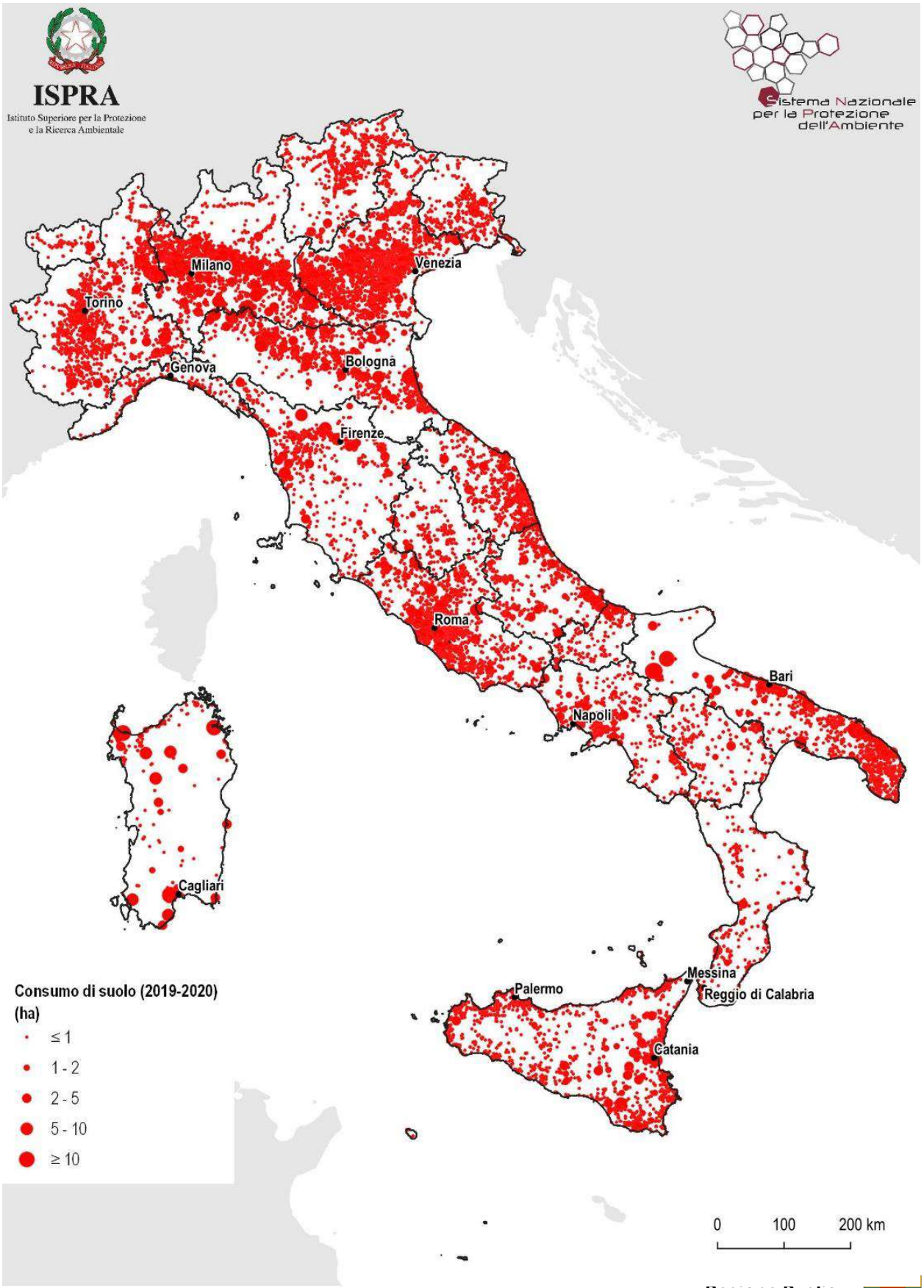
Inoltre, altri 1,7 km^2 sono stati coperti da serre permanenti e da altre forme di copertura del suolo che non sono, con l'attuale sistema di classificazione, considera-te come consumo di suolo permanente o reversibile. Si possono, infine, aggiungere ulteriori 2,9 km^2 dovuti alle nuove aree rilevate nel 2020 di dimensione inferiore ai 1.000 m^2.

Consumo di suolo (km^2)	56,7
Ripristino (km^2)	5,0
Consumo di suolo netto (km^2)	51,7
Consumo di suolo permanente (km^2)	9,8
Impermeabilizzazione di aree già consumate reversibilmente (km^2)	8,2
Impermeabilizzazione complessiva (km^2)	18,0
Incremento di altre coperture non considerate (km^2)	1,7
Nuove aree con superficie inferiore ai 1.000 m^2 (km^2)	2,9

La crescita netta delle superfici artificiali dell'ultimo anno equivale a una densità di consumo di suolo pari a 1,72 m^2 per ogni ettaro di territorio italiano e a un incremento dello 0,24%.

La relazione tra il consumo di suolo e le dinamiche della popolazione conferma che il legame tra la demografia e i processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione non è diretto e si assiste a una crescita delle superfici artificiali anche in presenza di stabilizzazione, in molti casi di decrescita, dei residenti. Anche a causa della flessione demografica, il suolo consumato pro capite aumenta dal 2019 al 2020 di 1,92 m2 e di 3,62 m2 in due anni, sebbene il consumo di suolo annuale pro capite diminuisca da 1,16 a 0,94 m2/ab.

La relazione tra il tasso del consumo di suolo e quello demografico è alla base anche degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, in particolare con il target 'assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica'. I cambiamenti rilevati nell'ultimo anno si concentrano in alcune aree del Paese, rimanendo particolarmente elevati in Lombardia, in Veneto (anche se, in questa regio-ne, con una tendenza al rallentamento) e nelle pianure del Nord. Il fenomeno rimane molto intenso lungo le coste siciliane e della Puglia meridionale e nelle aree metropolitane di Roma, Milano, Napoli, Bari e Bologna. Gradi elevati di trasformazione permangono lungo quasi tutta la costa adriatica. La maggior densità dei cambiamenti è stata registrata quest'anno lungo la fascia costiera entro un chilometro dal mare, nelle aree di pianura, nelle città e nelle zone urbane e periurbane dei principali poli e dei comuni di cintura, in particolare dove i valori immobiliari sono più elevati e a scapito, principalmente, di suoli precedentemente agricoli e a vegetazione erbacea, anche in ambito urbano.


ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
Milano
Venezia
Torino
Genova
Bologna
Firenze
Roma
Bari
Napoli
Cagliari
Palermo
Messina
Reggio di Calabria
Catania
Consumo di suolo (2019-2020) (ha)
≤ 1
1 - 2
2 - 5
5 - 10
≥ 10
0
100
200 km

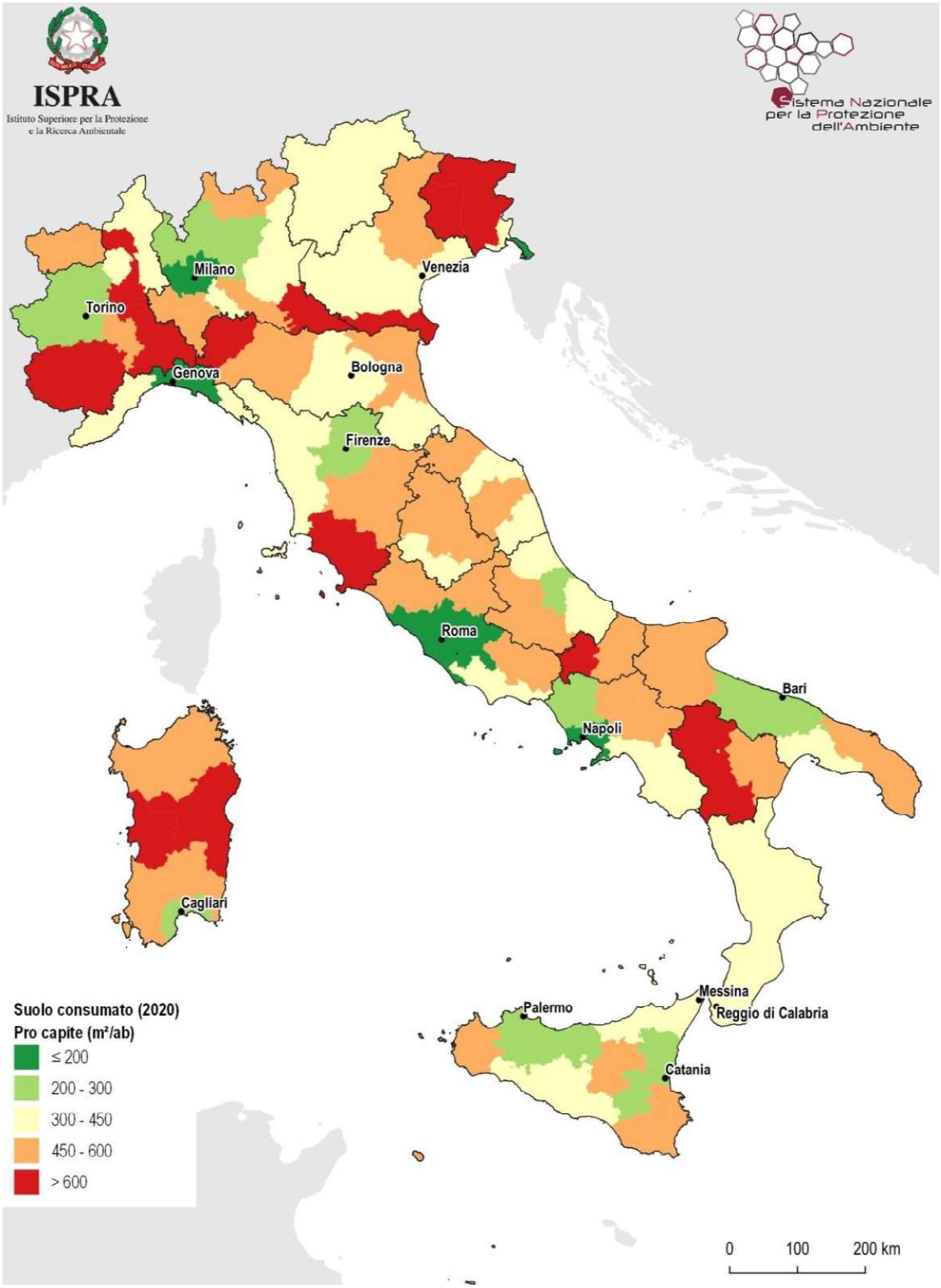
In Puglia il suolo consumato rappresenta una media tra 7% e 9%.

Tabella 34. Indicatori di consumo di suolo a livello regionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

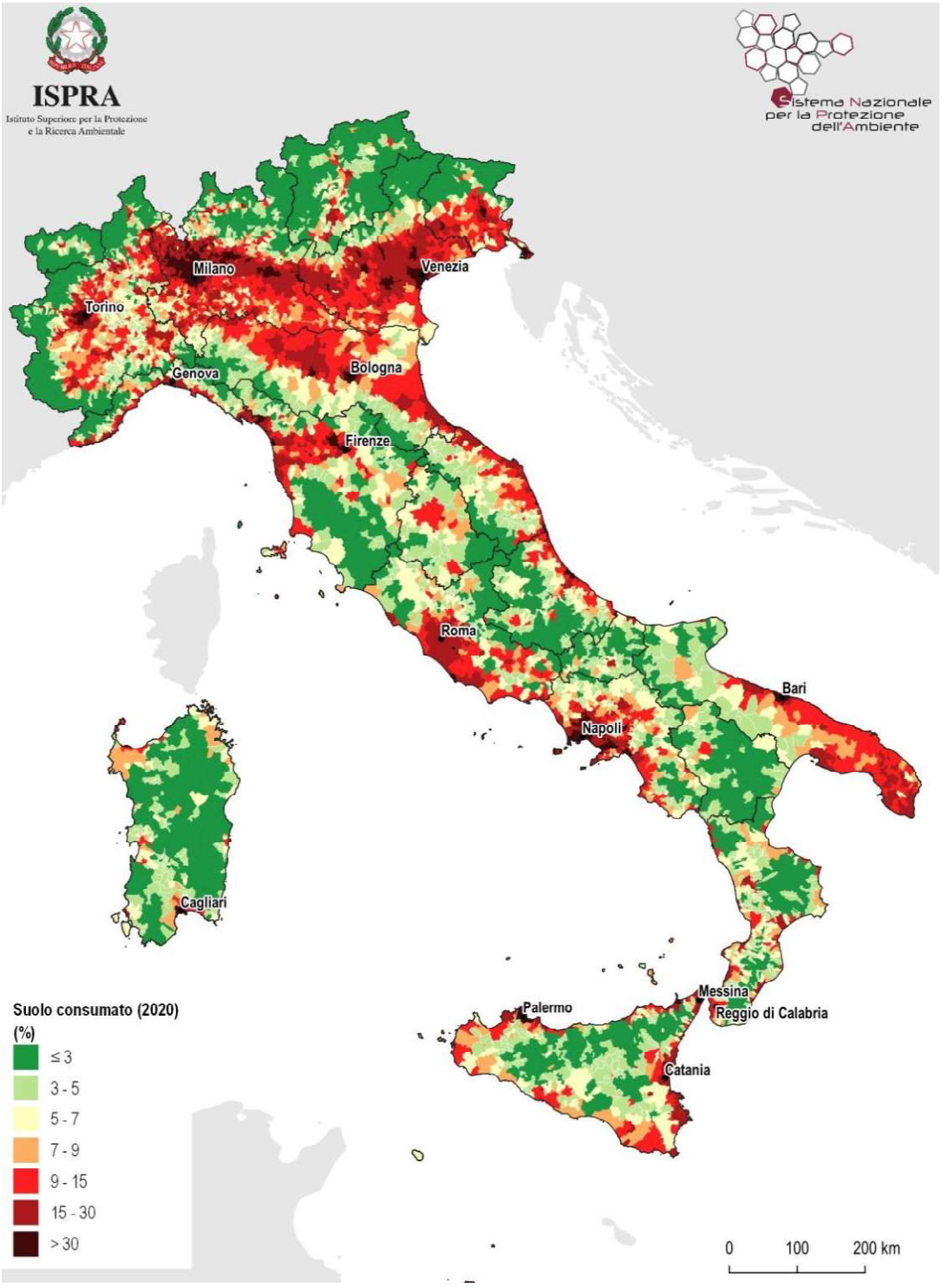
Regione	Suolo consumato 2020 (ha)	Altre coperture non considerate e aree con superficie <1.000 m² (km²)	Suolo consumato 2020 (%)	Altre coperture non considerate e aree con superficie <1.000 m² (%)	Consumo di suolo netto 2019-2020 (ha)	Consumo di suolo netto 2019-2020 (%)	Densità consumo di suolo netto 2019-2020 (m²/ha)
Piemonte	169.393	78	6,67	0,03	439,36	0,26	1,73
Valle d'Aosta	6.993	3	2,14	0,00	13,87	0,20	0,43
Lombardia	288.504	176	12,08	0,06	765,45	0,27	3,21
Liguria	39.260	28	7,24	0,01	33,25	0,08	0,61
Nord-Ovest	**504.151**	***286***	**8,70**	**0,09**	**1.251,93**	**0,25**	**2,16**
Friuli-Venezia Giulia	63.267	31	7,99	0,01	65,27	0,10	0,82
Trentino-Alto Adige	42.772	20	3,14	0,01	75,97	0,18	0,56
Emilia-Romagna	200.404	96	8,93	0,03	425,33	0,21	1,89
Veneto	217.744	125	11,87	0,04	681,95	0,31	3,72
Nord-Est	**524.187**	***272***	**8,41**	**0,09**	**1.248,52**	**0,24**	**2,00**
Umbria	44.427	16	5,26	0,01	48,26	0,11	0,57
Marche	64.887	21	6,92	0,01	145,29	0,22	1,55
Toscana	141.722	62	6,17	0,02	214,33	0,15	0,93
Lazio	139.508	130	8,11	0,04	431,43	0,31	2,51
Centro	**390.545**	***229***	**6,73**	**0,08**	**839,31**	**0,22**	**1,45**
Basilicata	31.600	24	3,16	0,01	83,39	0,26	0,83
Molise	17.317	5	3,90	0,00	64,49	0,37	1,45
Abruzzo	53.768	19	4,98	0,01	246,58	0,46	2,28
Calabria	76.116	65	5,05	0,02	85,97	0,11	0,57
Puglia	157.718	63	8,15	0,02	493,11	0,31	2,55
Campania	141.343	161	10,39	0,05	210,55	0,15	1,55
Sud	**477.861**	***338***	**6,52**	**0,11**	**1.184,09**	**0,25**	**1,62**
Sardegna	79.545	57	3,30	0,02	251,24	0,32	1,04
Sicilia	166.920	189	6,49	0,06	399,62	0,24	1,55
Isole	**246.466**	***246***	**4,95**	**0,08**	**650,86**	**0,26**	**1,31**
ITALIA	**2.143.209**	**1.370**	**7,11**	**0,45**	**5.174,71**	**0,24**	**1,72**

Nella seguente tabella si riportano la percentuale di suolo consumato (2020), il suolo consumato pro capite (2020) e la densità di consumo di suolo netto annuale (2019-2020) a livello provinciale.

Provincia / Regione	Suolo Consumato 2020 (ha)	Suolo Consumato 2020 (%)	Suolo Consumato pro capite 2020 (m²/ab)	Consumo di suolo 2019-2020 (ha)	Consumo di suolo 2019-2020 (%)	Consumo di suolo pro capite 2019-2020 (m²/ab/anno)	Densità consumo di suolo 2019-2020 (m²/ha/anno)
Foggia	27.334	3,93	450	110	0,40	1,81	1,57
Bari	36.877	9,64	300	130	0,36	1,06	3,41
Taranto	23.504	9,63	417	27	0,11	0,47	1,09
Brindisi	19.762	10,75	513	76	0,39	1,98	4,15
Lecce	39.360	14,26	503	126	0,32	1,61	4,58
Barletta-Andria-Trani	10.881	7,11	283	24	0,22	0,62	1,56



Si registra un incremento 2019-2020 del consumo di suolo in ettari nei Comuni di Troia (66.09), Brindisi (33.08) e Foggia (31.16).



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 Suolo* del SNPA. L'indicatore ACS (Anomalia Consumo Suolo) correla l'incremento/decremento del consumo di suolo nel

tempo in una certa superficie territoriale di riferimento con il trend di consumo/recupero del suolo che ci si attende considerando l'andamento demografico. La formula per il calcolo dell'indicatore è la seguente:

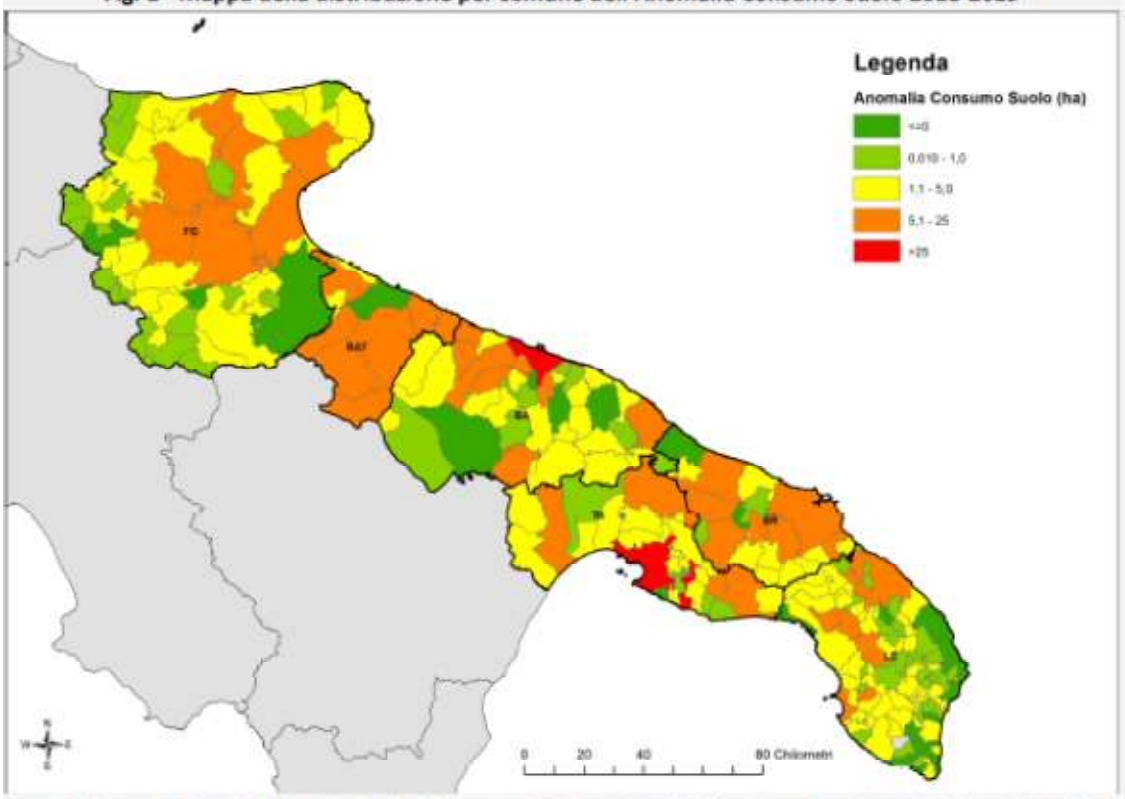
*ACS= DCS - (SCP*ab)*

dove:
ACS è il valore dell'indicatore espresso in ettari e calcolato per singolo comune;
DCS è il suolo consumato fra il 2015 e il 2016 (in Ha);
SCP è il suolo consumato procapite medio della regione Puglia riferito al 2015 (pari a 393 mq/ab);
ab rappresenta la crescita/decrescita demografica avvenuta fra il 2015 e il 2016.
Dal sito di Arpa Puglia è disponibile il trend di tale indicatore aggiornato al 2019.

CONSUMO DI SUOLO					2019
***Consumo di suolo** – Anomalia Consumo Suolo (ACS)*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Anomalia Consumo Suolo (ACS)	S	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	☹	

La mappa seguente mostra la distribuzione per comune dell'indicatore ACS.

Fig. 1 - Mappa della distribuzione per comune dell'Anomalia Consumo Suolo 2018-2019



Fonte: Elaborazione ARPA della Carta Nazionale del Consumo di Suolo – Rete dei Referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo (SNPA)

Dalla mappa si può notare come solo 34 comuni su 258 totali si possono ritenere senza "anomalia", ossia comuni che sebbene abbiano registrato un aumento del consumo di suolo, quest'ultimo rimanga giustificato dall'aumento demografico e nei limiti del suolo procapite medio regionale. La maggior parte dei comuni pugliesi (223) non ha crescita demografica, ma continua a consumare invece di "recuperare terreno" come sarebbe, invece, lecito aspettarsi.
A livello regionale si registra una diminuzione di popolazione di circa 19.000 persone, mentre il consumo di suolo dal 2018 al 2019 è aumentato di ulteriori 626 ettari, come se ci fosse stata una crescita demografica di oltre 16.000 residenti (rispetto a 12.000 dello scorso anno). Il trend dell'anomalia risulta pertanto in aumento.

Aziende agricole e Superficie Agricola Utilizzata (SAU)

La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) rappresenta la superficie delle aziende agricole occupata da seminativi, orti familiari, arboreti e colture permanenti, prati e pascoli, mentre la Superficie Agricola Totale (SAT) è comprensiva di superfici produttive ed improduttive (boschi, strade, canali, etc.).
L'indicatore stima l'estensione del territorio su cui incidono le attività agricole considerando la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e le superfici in produzione, anche in rapporto alla Superficie territoriale regionale. La pratica agricola, in particolare quella relativa alle colture intensive, viene

considerata una pressione sugli ecosistemi e sull'ambiente, a causa degli impatti relativi allo sfruttamento di risorse (impermeabilizzazione di suoli con coperture plastiche, sovra sfruttamento della risorsa idrica, etc) e all'immissione nell'ambiente di sostanze potenzialmente nocive (fertilizzanti e fitofarmaci).

I dati utilizzati da ARPA Puglia per il popolamento di questo indicatore provengono dalle rilevazioni periodiche effettuate dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), pubblicati nella Banca dati ISTAT – Agricoltura e Zootecnia e dai Censimenti Generali dell'Agricoltura eseguiti ogni dieci anni. L'ultimo dato disponibile risale al 2020.

AGRICOLTURA					2020
Agricoltura e zootecnia*–*Superficie Agricola Utilizzata (SAU)					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Superficie Agricola Utilizzata (SAU)	P-S	ISTAT Banca dati Agricoltura – Coltivazioni – Superfici e produzione			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Stima l'occupazione di suolo e la pressione esercitata dall'attività agricola sul territorio regionale	***	1990-2020	P	😐	↔

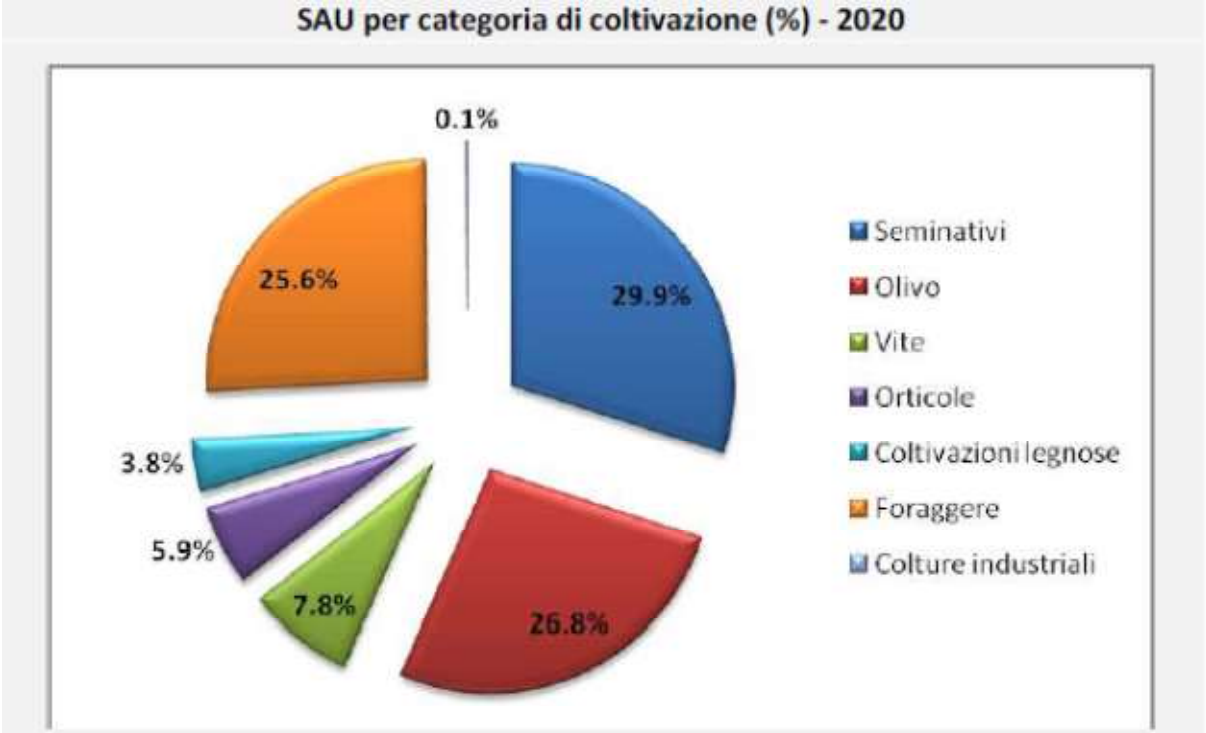
La Puglia presenta una Superficie Agricola Utilizzata (SAU) di circa 1.415.597 ettari, collocandosi al secondo posto, dopo la Sicilia, a livello nazionale. Nel 1990 la SAU era di 1.453.865 ettari, nel 2000 era pari a 1.247.577 ettari, nel 2010 era pari a 1.285.290 ettari; nell'ultimo ventennio pertanto si registra un significativo incremento (+10,1% rispetto al 2010; +13,5% rispetto al 2000), a fronte del lieve decremento rilevabile rispetto al 1990 (-2,6%).

SAU regionale con dettaglio per provincia (ettari) - 2020

Province	SAU (ettari)
Foggia	492.544
Bari	426.640
Taranto	133.852
Brindisi	125.402
Lecce	143.415
Barletta-Andria-Trani	93.744
Totale Puglia	**1.415.597**

Fonte: elaborazione ARPA su dati ISTAT

Di seguito i dati relativi alla SAU nell'annualita 2020, suddivisi per macro-categorie colturali.



Fonte: elaborazione ARPA su dati ISTAT - stima delle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie 2020

Superficie in produzione, dettaglio provinciale (ettari) - 2020

Province	Seminativi	Olivo	Vite	Orticole	Coltivazioni legnose	Foraggere	Colture industriali
Foggia	263.440	52.300	28.809	41.500	3.395	101.700	1.400
Bari	67.870	99.450	18.050	14.709	31.117	194.860	584
Taranto	18.450	34.000	24.000	5.147	9.335	42.900	20
Brindisi	22.195	63.950	11.020	12.615	5.392	10.230	0
Lecce	26.517	96.000	9.985	5.441	1.082	4.375	15
Barletta-Andria-Trani	24.760	33.000	19.060	3.895	3.969	8.975	85
Totale Puglia	**423.232**	**378.700**	**110.924**	**83.307**	**54.290**	**363.040**	**2.104**

Fonte: elaborazione ARPA su dati ISTAT - stima delle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie 2020

Trend indicatore - anni 2013-2020: nella tabella seguente sono riportati i dati regionali della SAU, per ciascun gruppo di colture, relativi al periodo 2013-2020 con l'indicazione del trend, che e stato determinato rapportando i valori dell'anno 2020 al valore medio del periodo considerato.

SAU per tipologia di coltivazione (ettari) - 2013-2020 e trend

Categorie di colture	SAU (ettari)								TREND
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Seminativi	424.385	424.177	427.140	429.923	421.857	425.560	424.147	423.232	↔
Olivo	374.250	375.450	379.035	379.315	381.400	382.630	382.800	378.700	↔
Vite	110.030	109.445	108.685	109.060	109.365	109.215	109.805	110.924	↔
Orticole	91.259	94.102	94.493	94.025	93.162	92.690	90.637	83.307	↓
Coltivazioni legnose	54.643	53.698	54.670	54.439	54.538	55.089	55.035	54.290	↔
Foraggere	397.790	361.895	455.400	451.700	454.795	472.567	467.242	363.040	↓
Colture industriali	6.096	6.029	1.716	1.487	2.074	2.133	2.104	2.104	↓
Totale	**1.458.453**	**1.424.796**	**1.521.139**	**1.519.949**	**1.517.191**	**1.539.884**	**1.531.770**	**1.415.597**	↔

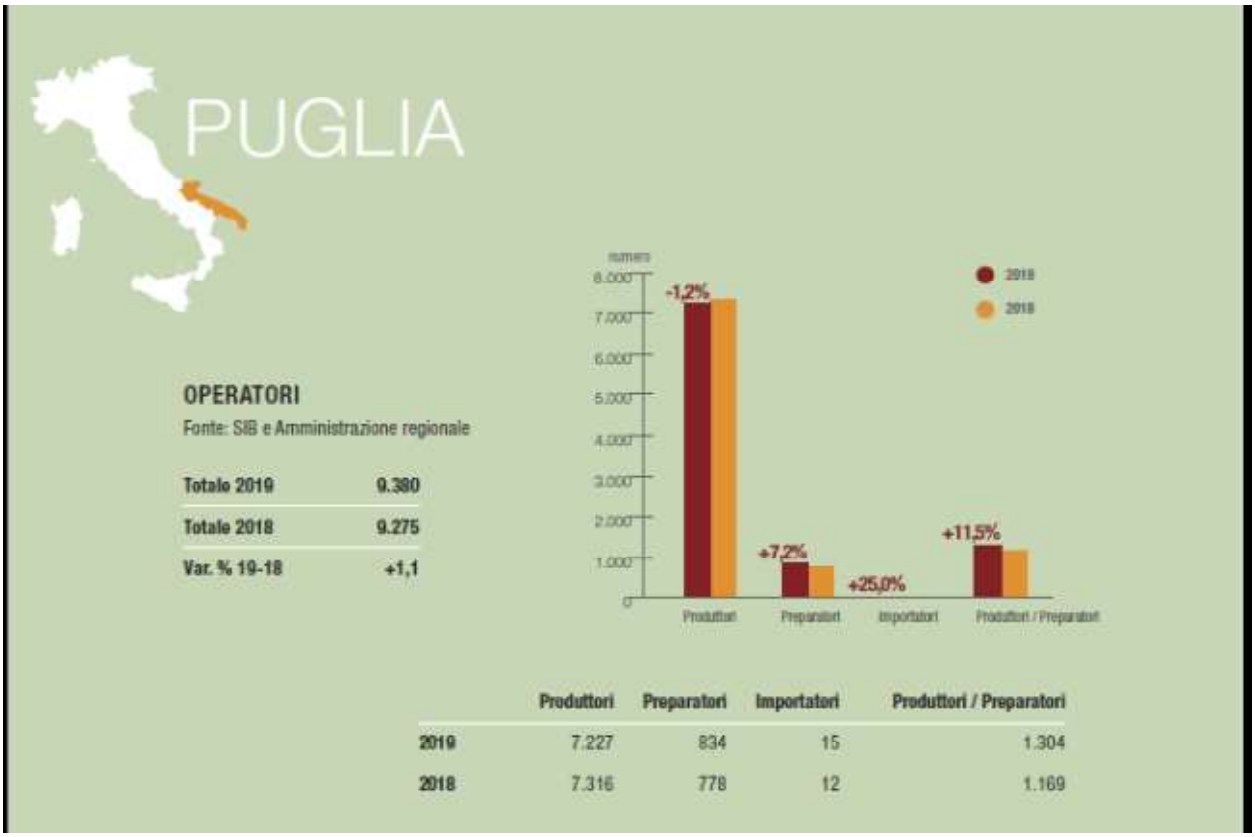
LEGENDA
↑: Aumento della SAU ≥ 2%
↔: Aumento o decremento della SAU < 2%
↓: Decremento della SAU ≥ 2%

Fonte: elaborazione ARPA su dati ISTAT – stima delle superfici e produzioni delle coltivazioni agrarie 2013-2020

Aziende agricole che praticano agricoltura biologica

L'agricoltura biologica si fonda su principi volti a minimizzare l'impatto delle pratiche agricole convenzionali sull'ambiente e sulla salute umana, attraverso la riduzione o eliminazione dei trattamenti chimici sulle colture e l'utilizzo di pratiche colturali volte a mantenere la naturale fertilità del terreno.
L'indicatore misura le superfici agricole interessate da pratiche agricole sostenibili, viene pertanto considerato un indicatore di risposta rispetto alle pressioni esercitate dall'agricoltura intensiva e convenzionale.

I dati per il popolamento dell'indicatore sono forniti dall'ultimo report del SINAB - Sistema di Informazione Nazionale sull'Agricoltura Biologica "*Bio in cifre 2020*", che raccoglie le statistiche sul biologico in Italia: operatori, superfici, zootecnia, acquacoltura, importazioni e prezzi. Le fonti dei dati sono MiPAAF - Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Organismi di Controllo operanti in Italia e SIB - Sistema Informativo Biologico.
Per quanto riguarda l'analisi dello stato dell'indicatore, la Puglia registra tra il 2018 e il 2019 un importante incremento delle aziende che praticano agricoltura biologica e si colloca tra i primi posti a livello nazionale, con una distribuzione degli operatori biologici pari a 9.275 (2018) e 9.380(2019).Si registra nel 2019 un'incidenza delle superfici biologiche pari a 20.7 (%) ed incidenza delle aziende agricole biologiche (4.4%).



Avendo come riferimento invece l 'ultimo dato disponibile sul sito di Arpa Puglia, nel 2013, la provincia con la maggiore superficie coltivata col metodo biologico è quella di Bari (31% della SAU biologica regionale), seguita da Foggia (24%). Ogni provincia pugliese è caratterizzata dalla prevalenza di determinate colture biologiche, ma in tutte predominano seminativi e oliveti.

Distribuzione regionale delle superfici dei principali orientamenti colturali (valori in Ha).

SAU biologica in Puglia per provincia e per tipologia di coltivazione. 2013

2013	BA	BR	BAT	FG	LE	TA	Puglia
Seminativi	28.164	4.500	7.699	24.979	5.436	9.449	**80.226**
Olivo	10.350	7.651	2.826	7.188	12.333	6.078	**46.427**
Vite	1.443	1.185	1.220	1.847	708	3.306	**9.710**
Coltivazioni legnose	5.071	463	731	781	141	1.822	**9.009**
Foraggere	4.885	326	1.543	3.145	640	4.712	**15.250**
Altro	304	131	52	714	90	199	**1.490**
Totale Sup. bio.	**50.217**	**14.258**	**14.071**	**38.654**	**19.348**	**25.566**	**162.113**

Fonte: Regione Puglia, Ass. Risorse Agroalimentari, Osservatorio Regionale Agricoltura Biologica – dati al 24.09.2013

La conversione al metodo biologico da parte degli agricoltori è influenzata dalle dinamiche dei contributi comunitari e dell'attuazione dei programmi operativi regionali per lo sviluppo rurale. A partire dal 2008 si rileva una crescita abbastanza costante delle superfici coltivate con metodi biologici.

SAU biologica in Puglia e operatori certificati. Periodo 2004-2013

Anno	Provincia	Operatori (n.)	SAU biologica (ettari)
2004	**PUGLIA**	**3.631**	**86.610**
2005	**PUGLIA**	**6.105**	**116.000**
2006	**PUGLIA**	**5.619**	**122.590**
2007	**PUGLIA**	**5.357**	**113.279**
2008	**PUGLIA**	**5.371**	**118.898**
2009	**PUGLIA**	**6.276**	**139.976**
2010	**PUGLIA**	**5.319**	**137.722**
2011	**PUGLIA**	**5.081**	**153.746**
2012	**PUGLIA**	n.d	n.d.
2013*	Bari	n.d	50.217
	Brindisi	n.d	14.258
	BAT	n.d	14.071
	Foggia	n.d	38.654
	Lecce	n.d	19.348
	Taranto	n.d	25.566
	PUGLIA	**5.338**	**162.113**

Fonte: Regione Puglia, Ass. Risorse Agroalimentari, Osservatorio Regionale Agricoltura Biologica
*i dati disponibili sono aggiornati al 24.09.2013 (non è stata trasmessa l'informazione relativa al 2012)

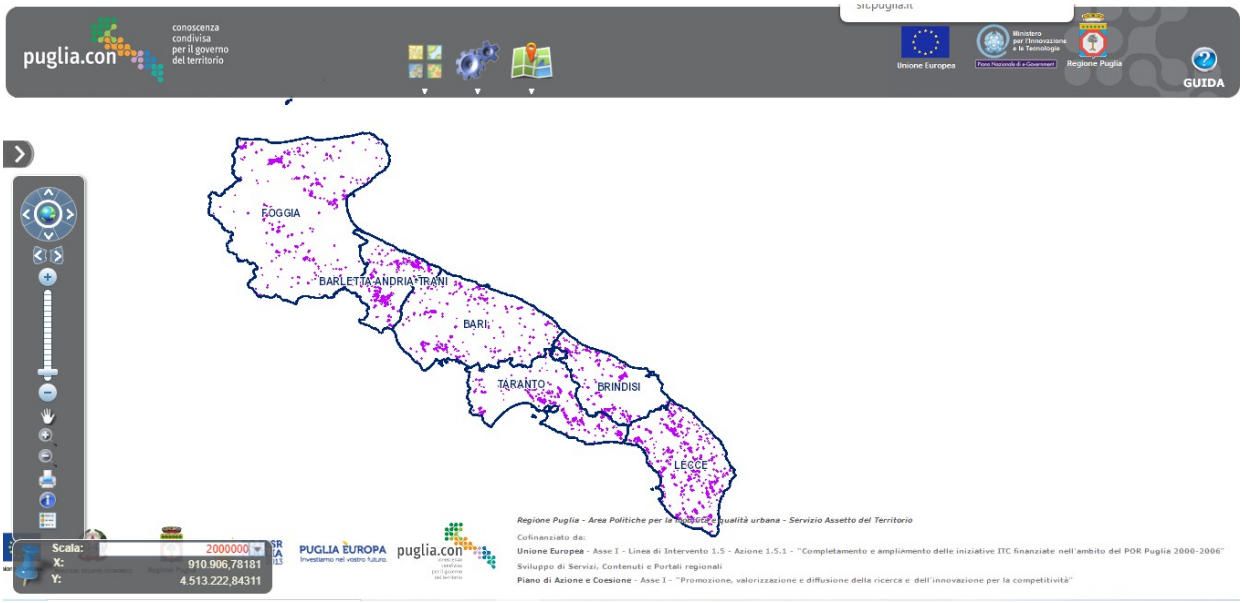
Siti di estrazione di minerali di II categoria (cave)

Il settore delle attività estrattive costituisce una rilevante causa di degrado ambientale, sia per effetto delle operazioni di estrazione in sé sia per le problematiche relative alla destinazione d'uso delle cave dismesse.

L'indicatore quantifica le cave attive sul territorio regionale fornendo, indirettamente, informazioni sul consumo di risorse non rinnovabili, sulla perdita di suolo, sulle modificazioni indotte nel paesaggio e sulle possibili alterazioni idrogeologiche e idrografiche (interferenze con falde acquifere e con gli ambiti di ricarica di pozzi e sorgenti).

L'importanza del monitoraggio di questo indicatore è dovuta al fatto che la Puglia si pone ai primi posti tra le Regioni italiane per quantità di materiale lapideo estratto e per numero di cave (fonte: Rapporto Cave 2021 di Legambiente). Dal medesimo rapporto si evince che in Puglia vi sono 388 cave autorizzate e 2.522 cave dismesse e/o abbandonate.

Dal sito regionale http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/AttivitaEstrattive/index.html è possibile estrarre la seguente cartografia:



Aggiornamento carta geologica ufficiale

La cartografia geologica a scala adeguata rappresenta un elemento di base per la corretta pianificazione del territorio. Il Progetto di Cartografia Geologica (Progetto CARG) prevede la copertura totale del territorio italiano attraverso la realizzazione dei 652 fogli che costituiscono la Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000. I dati rilevati sono informatizzati alla scala 1:25.000 e costituiscono la banca dati geologici nazionale; l'indicatore fornisce i dati relativi allo stato di avanzamento della cartografia geologica ufficiale, aggiornata alla scala 1:25.000, fornita dal progetto. Il Progetto è realizzato dal Servizio Geologico d'Italia di ISPRA, a cui collaborano più di 60 strutture fra Enti territoriali, organi del CNR, Dipartimenti ed Istituti Universitari, oltre a tutte le Regioni e le Province Autonome che assicurano, con il loro concorso finanziario, ulteriori risorse necessarie alla produzione dei fogli geologici. I rilevamenti sono eseguiti secondo linee guida valide a scala nazionale. Per completezza, sono stati considerati anche i fogli geologici realizzati precedentemente al Progetto CARG.

ARPA Puglia ha prodotto una Scheda Indicatore aggiornata al 2012, che riportava la seguente tabella di sintesi:

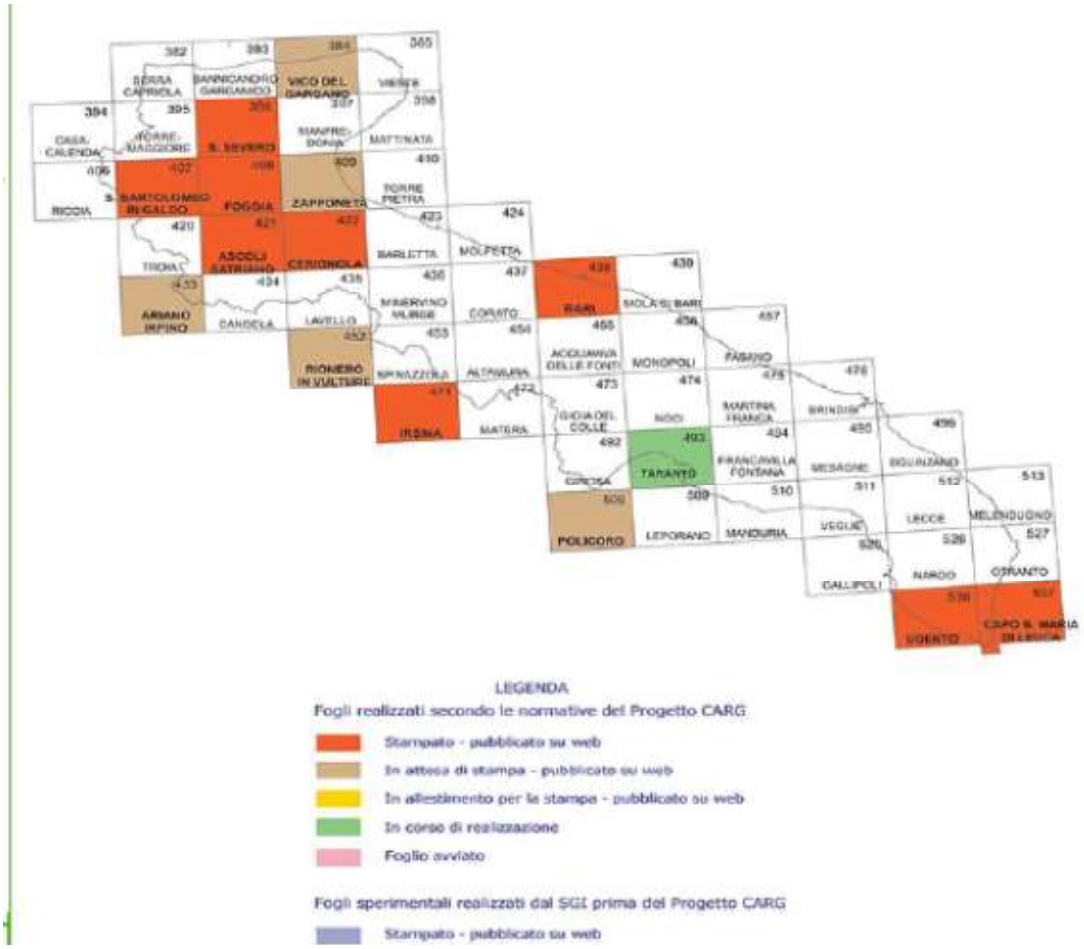
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati
Aggiornamento cartografia geologica ufficiale	R	ISPRA

Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Fornire l'avanzamento della conoscenza geologica del territorio italiano attraverso la cartografia	***	2012	R	☺	↔

Rispetto allo stato indicatore del 2012 si denota ad oggi (fonte dati ISPRA) un avanzamento - seppur modesto - del progetto di Carta Geologica.

Come può evincersi dalla figura sottostante, all'interno della quale sono rappresentate le aree della regione Puglia per cui è in corso il progetto, degli 11 fogli in lavorazione ad oggi 6 risultano conclusi e stampati (F°396 - S. Severo; F°407 - S. Bartolomeo in Galdo; F°408 – Foggia; F°421 - Ascoli Satriano;

F°422 – Cerignola; F°438 – Bari), 4 in attesa di stampa - pubblicato su web (F°433 - Ariano Irpino - F°471 Irsina - F°536 Ugento - F°537 Capo S.Maria di Leuca), 4 in allestimento per la stampa (F°384 - Vico del Gargano; F°409 Zapponeta; F° 452 Rionero in Vulture; F°508 Policoro).
Come sottolineato anche da ARPA Puglia, nella realizzazione del Progetto si sono verificati dei ritardi recuperati con l'accelerazione degli ultimi anni che ha portato alla copertura quasi totale della parte del territorio nazionale oggetto di rilevamento nell'ambito del Progetto CARG. Tuttavia le attività di aggiornamento della cartografia a livello regionale mantengono purtroppo un relativo ritardo, anche in considerazione della necessità di ulteriori finanziamenti.



Aggiornamento carta geologica della Puglia (fonte ISPRA, 2020)

Erosione idrica

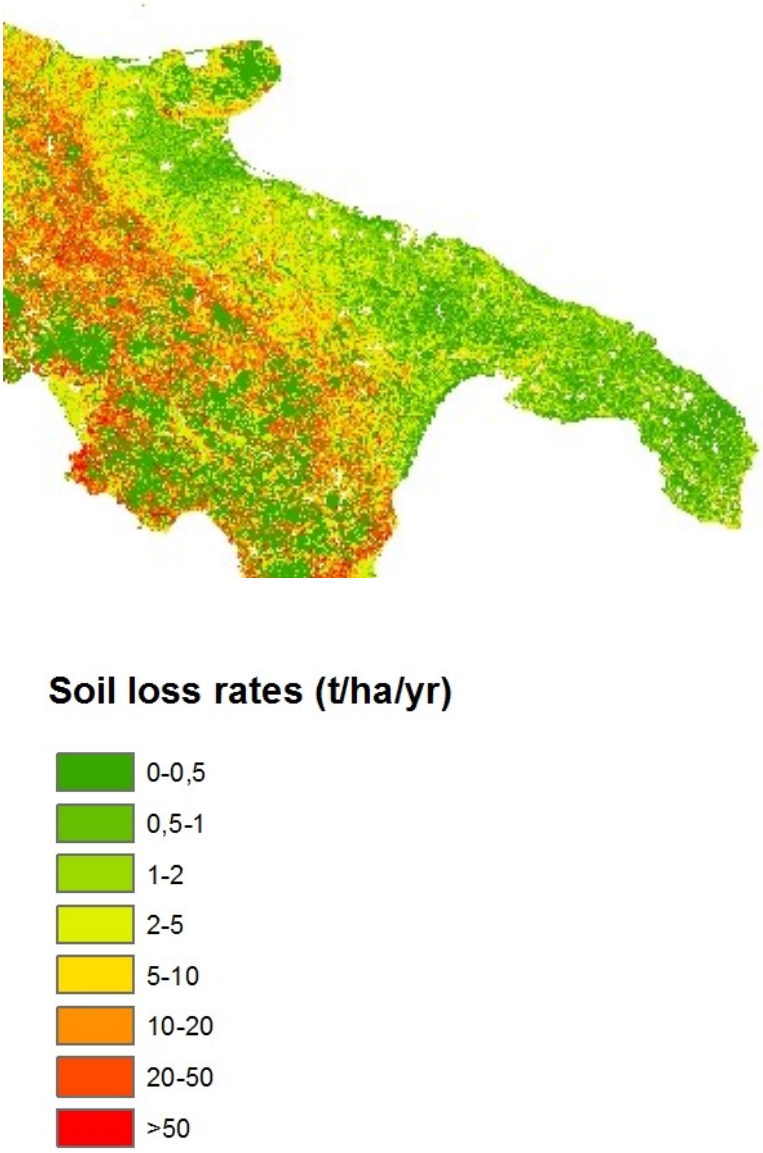
L'erosione idrica del suolo è un fenomeno naturale estremamente complesso e inevitabile, dipende dalle condizioni climatiche, dalle caratteristiche geologiche, pedologiche, idrologiche, morfologiche e vegetazionali del territorio; può essere accelerata dalle attività umane, in particolare da quelle agro-silvo-pastorali (tipi colturali, sistemi di lavorazione e coltivazione, gestione forestale, pascolamento), sino a determinare l'insorgenza di gravose problematiche economiche e ambientali.

L'erosione, soprattutto nelle sue forme più intense, rappresenta infatti una delle principali minacce per la corretta funzionalità del suolo. La rimozione della parte superficiale del suolo ricca di sostanza organica ne riduce, anche in modo rilevante, la produttività e può portare, nel caso di suoli poco profondi, a una perdita irreversibile di terreni coltivabili. Di seguito si riportano le informazioni disponibili sul sito di ISPRA aggiornate al 2012 – ultimo dato disponibile.

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati
Erosione idrica	S	Autorità di Bacino della Puglia

Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stimare il rischio di erosione del suolo dovuto all'azione delle acque meteoriche e di scorrimento superficiale	•••	1996, 1999, 2004, 2008	I, R, B	☹	↔

Nella figura seguente si riporta uno stralcio cartografico della Regione Puglia - tratto dalla cartografia pubblicata da ISPRA nell'Annuario dei dati ambientali - che costituisce la più recente elaborazione sulla perdita di suolo per erosione idrica effettuata nel 2015 dal Joint Research Centre della Commissione Europea. La metodologia utilizzata è stata l'Equazione Universale di Perdita di Suolo (RUSLE, Wischmeier & Smith, 1978), modello empirico, testato su parcelle sperimentali di dimensione standard, in grado di fornire risultati quantitativi sulla perdita di suolo effettiva/potenziale. Il risultato fornisce una stima dell'erosione espressa in termini di tonnellate/ettaro * anno. I parametri presi in considerazione dall'equazione e di seguito riportati sono di tipo climatico, pedologico, morfologico, vegetazionale e d'uso del suolo.



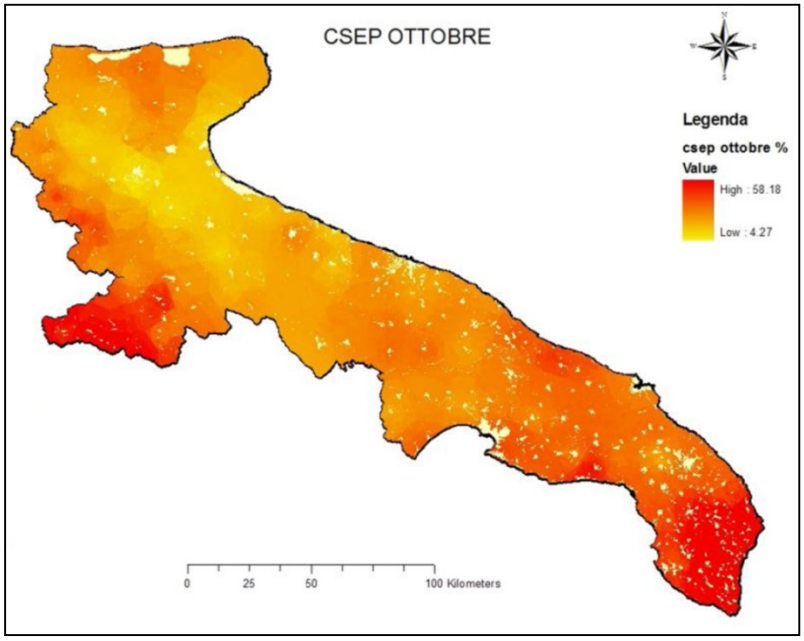
Stima della perdita di suolo per erosione idrica espressa in tonnellate/ettaro*anno (2015)
(Fonte ISPRA - JRC - IES)

In Puglia sono state condotte analisi per la valutazione dell'attitudine all'erosione idrica del territorio regionale da vari Enti di Ricerca, per conto dell'Autorità di Bacino Puglia (AdBP) nell'ambito degli "Studi propedeutici per la predisposizione del Piano Stralcio della Dinamica delle Coste" (agosto 2010).
Nell'ambito di questi studi sono state redatte mappe di erosività potenziale per l'intero territorio di competenza dell'AdBP mediante una metodologia finalizzata a correlare la perdita di suolo ad alcuni parametri climatici basata sull'indice territoriale di erosione potenziale del suolo CSEP[1] (Cumulative Soil

[1]Si tratta di un indice climatico attraverso cui si è in grado di determinare la componente di deflusso superficiale tramite una soglia di accumulo di acqua nel suolo o soglia di ruscellamento (h), superata la quale, si ha deflusso superficiale. La metodologia combina in maniera semplice e razionale gli effetti della distribuzione delle piogge giornaliere, espressi attraverso n0 e r0, con

Erosion Potential), indice climatico proposto da Kirkby & Cox (1995), che considera la distribuzione dei giorni piovosi, la temperatura e l'effetto della vegetazione e della sostanza organica.
Il risultato finale consiste in 12 mappe, una per ogni mese dell'anno. A titolo esemplificativo si riporta la mappa del CSEP dell'intero territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia per il mese di ottobre. Si riporta di seguito la mappa di erosività potenziale per l'intero territorio (relativa al mese di ottobre), dalla quale sono escluse le aree classificate come "Aree Urbane" e "Bacini d'acqua", in quanto ovviamente non interessate da fenomeni erosivi.

Mappa del CSEP per il mese di Ottobre relativamente al territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia



Fonte: Autorità di Bacino Puglia

Il progetto APOSA (Atlante dei Paesaggi, Orografia Suoli ed Acque d'Italia)[2] riporta nel territorio pugliese criticità relative all'erosione idrica per:

- le aree del versante bradanico:
  "*processi degradativi più frequenti: suoli a discreta attitudine agricola, anche per colture intensive, ma con frequenti e arealmente diffusi fenomeni di erosione idrica superficiale e di massa, spesso dovuti ai livellamenti e agli sbancamenti operati per l'impianto delle colture arboree specializzate, in particolare vigneti, spesso non inerbiti e sistemati a rittochino; la continua erosione superficiale fa sì che molti di questi suoli abbiano contenuti di sostanza organica bassi o molto bassi; gli impianti specializzati hanno causato di frequente la perdita del paesaggio agricolo della coltura mista, e dei*

le caratteristiche geo-pedologiche del terreno attraverso la cui conoscenza, si è in grado di calcolare il parametro h. I parametri n0 e r0, disponendo dei dati di pioggia giornalieri, possono essere calcolati essendo stati rispettivamente definiti come il numero di giorni piovosi nel mese e la piovosità media negli stessi giorni. Il parametro fondamentale per il calcolo di CSEP è il valore di h che, rappresentativo dello stato di umidità del suolo, è variabile nel corso dell'anno. Da esso dipende la formazione del deflusso superficiale in termini di entità (intensità e quantità), che è alla base del fenomeno di erosione potenziale del suolo.

[2] Sito web Università di Bologna http://dipsa.unibo.it/aposa/atlanteS.htm#

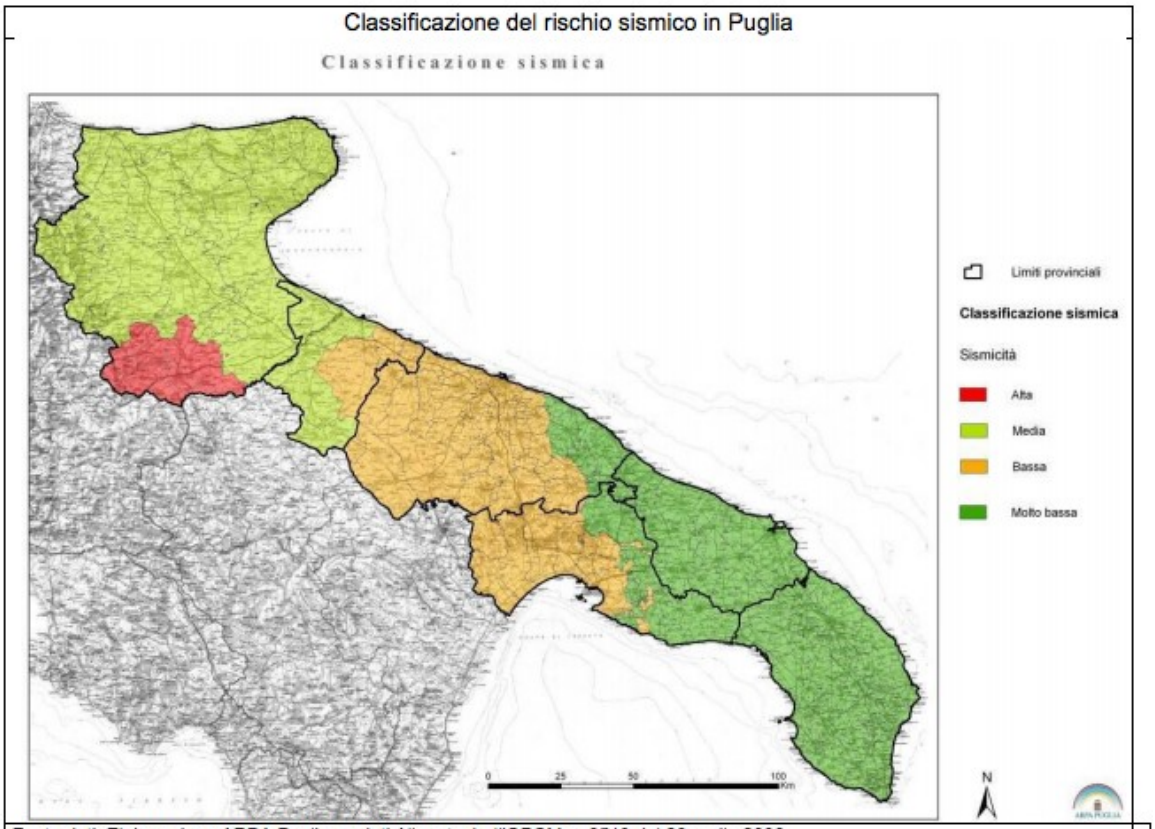
relativi suoli, con conseguente perdita del valore culturale paesaggistico del suolo (Costantini et al., 2001). Nelle piane alluvionali incluse tra i rilievi vengono segnalati diffusi fenomeni di concertazione di inquinanti, soprattutto nitrati".

- le aree delle Murge e del Salento:
  "*Le perdite di suolo per erosione idrica superficiale sono frequenti, soprattutto nei suoli delle zone interne. Di particolare gravità ed estesi gli interventi di sbancamento e riporto di terra, che contribuiscono a diminuire il contenuto in sostanza organica degli orizzonti superficiali. Queste pratiche, spesso accompagnate dalla creazione di nuovo suolo mediante macinamento della roccia, causano la perdita del paesaggio tradizionale, caratterizzato dal tipico alternarsi di colori bianchi della roccia calcarea e rossi dei suoli originali, con diminuzione del valore turistico oltre che culturale del suolo (Costantini, 2000a)*".
- le aree del Subappennino Dauno:
  "*Processi degradativi più frequenti: diffusi fenomeni di erosione idrica di massa e superficiale, spesso accentuati da una non corretta gestione agrotecnica (Bazzoffi e Chisci, 1999)*".
  La somma delle risultanze sin qui esposte induce a valutare come negativo l'attuale stato dell'indicatore.

TEMA: RISCHI NATURALI

Classificazione sismica

L'indicatore rappresenta la classificazione del rischio sismico sul territorio regionale sulla base delle magnitudo registrate e degli effetti locali, secondo i criteri stabiliti con l'OPCM 3274 del 20 marzo 2003.
In figura è rappresentata la distribuzione delle classi di rischio sismico, dalla più alta (1) alla più bassa (4), per i vari comuni pugliesi. Dalla mappa si evince che le aree esposte al massimo rischio ricadono interamente nel territorio della provincia di Foggia, dove tutti i comuni sono classificati a rischio, seppure con livelli differenti (10 comuni in zona 1 e 54 in zona 2). La totalità dei comuni ricadenti nelle province di Brindisi e Lecce risultano non classificati, presentando pericolosità sismica molto bassa. I comuni compresi nelle province di Bari e Taranto sono distribuiti nelle diverse classi di rischio in modo più variabile.



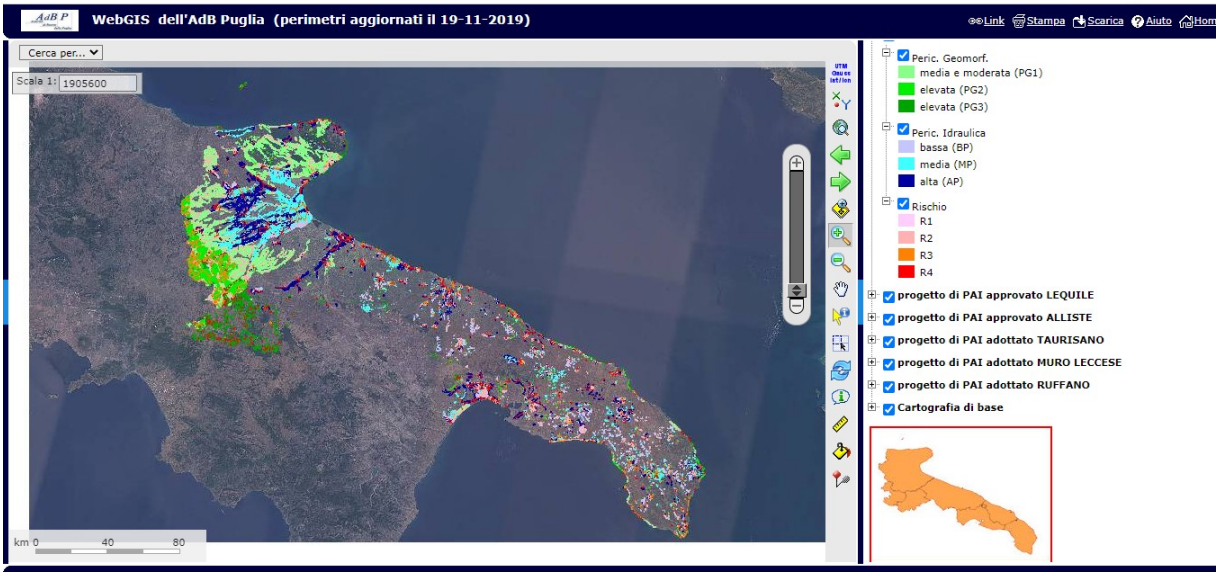
Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati Allegato 1 all'OPCM n. 3519 del 28 aprile 2006.

Aree a rischio idrogeologico, da frana e alluvionale

Le aree a rischio idrogeologico sono individuate dal Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI), approvato dall'Autorità di Bacino (AdB) della Puglia con Deliberazione del Comitato Istituzionale (CI) n. 39 del 30 novembre 2005.

I criteri per la definizione e la perimetrazione delle aree a pericolosità idrogeologica si rifanno a specifiche metodologie in rapporto agli eventi alluvionali e franosi. La valutazione della pericolosità geomorfologica è legata a possibili fenomeni di instabilità del territorio e si basa sulla combinazione di analisi di previsione dell'occorrenza di tali fenomeni, in termini spaziali e temporali, e di previsione della loro tipologia, intensità e tendenza evolutiva. La pericolosità geomorfologica viene distinta in tre classi: PG1, PG2 e PG3, che corrispondono a gradi crescenti di pericolosità geomorfologica. In particolare, il valore PG3 corrisponde alle aree ad alta pericolosità geomorfologica, già coinvolte da fenomeni di dissesto. Le zone a pericolo di inondazione sono definite sulla base della frequenza del verificarsi di eventi alluvionali e sono corrispondenti a diversi tempi di ritorno. Si distinguono aree ad alta pericolosità idraulica (AP), a media pericolosità idraulica (MP) e, infine, a bassa pericolosità idraulica (BP).

La mappa di seguito riportata visualizza la distribuzione delle aree a rischio idraulico e per frana del territorio regionale, con le diverse classi di rischio individuate per ciascuna tipologia, sulla base dell'ultimo aggiornamento delle perimetrazioni effettuato il 19/11/2019.



Carta delle aree a rischio idrogeologico

(Fonte Webgis del PAI dell'Autorità di Bacino, perimetrazioni aggiornate al 19/11/2019)

Dalla mappa emerge che la quasi totale distribuzione delle aree a rischio per frana si concentra nella provincia di Foggia, dove quasi il 30% del territorio è classificato a rischio rispetto a una media regionale pari all' 8,4%. Al contrario, le aree classificate a pericolosità idraulica sono variamente distribuite in tutto il territorio regionale, con significative concentrazioni nel Subappennino Dauno, nel Tavoliere e lungo l'Arco Jonico Tarantino; infatti nelle province di Foggia, Barletta-Andria-Trani e Taranto circa il 6% del territorio è classificato a rischio idraulico rispetto alla media regionale del 4%.

Nel complesso le province aventi la percentuale maggiore di territorio a rischio idrogeologico sono Foggia e Taranto, sia per estensione che per grado di pericolosità. Se si considerano tutte le classi di rischio (rischio idrogeologico, pericolosità per frana e pericolosità per inondazione) e, per ciascuna di esse, i tre differenti livelli, le aree classificate a rischio in Puglia coprono il 13% dell'intera superficie.

Aree soggette a *sinkholes*

L'indicatore in oggetto è rappresentato dalle aree suscettibili a fenomeni di sprofondamento improvviso, noti in letteratura come sinkholes. Gli sprofondamenti possono essere di due tipi: naturali e antropogenici. I sinkholes naturali dal punto di vista genetico possono essere distinti in fenomeni carsici e piping sinkholes. Questi ultimi, quelli più peculiari, sono voragini di forma sub-circolare, con diametro e profondità variabili da pochi metri a centinaia di metri, che si aprono rapidamente nei terreni, nell'arco di poche ore. I processi che originano questi fenomeni non sono riconducibili alla sola gravità e/o alla dissoluzione carsica, ma in essi entrano in gioco una serie di cause predisponenti e innescanti, come fenomeni di liquefazione, substrato carsificato posto anche a notevole profondità, copertura costituita da terreni a granulometria variabile con caratteristiche geotecniche scadenti, presenza di lineamenti tettonici, faglie o fratture, risalita di fluidi aggressivi (CO2 e H2S), eventi sismici, eventi pluviometrici importanti, attività antropica (emungimenti, estrazioni, scavi, ecc.).

In relazione ai suddetti fattori genetici e alle modalità di propagazione del fenomeno (dal basso verso l'alto all'interno dei terreni di copertura) questa tipologia di sprofondamento viene anche definita deep

piping sinkholes. Questi fenomeni si verificano spesso in aree di pianura: piane alluvionali, conche intramontane, piane costiere a una certa distanza da rilievi carbonatici.
Oltre a sinkholes di tipo naturale nel territorio italiano si verificano spesso sprofondamenti di origine antropica (anthropogenic sinkholes), dovuti al collasso di cavità artificiali presenti nel sottosuolo o da disfunzioni nella rete di sottoservizi. Questi si concentrano nelle aree dove l'urbanizzazione è stata più massiccia e dove si sono sviluppate nei secoli pratiche di escavazione del sottosuolo per diversi scopi o emungimento di fluidi.
Nell'ultimo aggiornamento a cura di ARPA Puglia nel 2013, l'indicatore era sintetizzato nella seguente scheda:

RISCHI NATURALI					2013
Rischio Naturale - - Aree soggette a sinkholes					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Aree a rischio idrogeologico	S	ISPRA			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Definire un contesto geologico strutturale e idrogeologico suscettibile allo sprofondamento	***	2013	R	☹	↔

Il Progetto sinkhole, avviato dal Servizio Geologia Applicata ed Idrogeologia dell'ISPRA a partire dal 2002, risulta il primo tentativo di censimento a scala nazionale dei fenomeni naturali di sprofondamento in aree di pianura. Il progetto, attraverso un'analisi storica in archivi e biblioteche specializzate al fine di reperire cartografia antica e/o cronache relative a sprofondamenti accompagnata da rilevamenti geologici, idrogeologici e geomorfologici nelle aree interessate dai fenomeni di sinkhole, ha prodotto una banca dati dei fenomeni censiti che raccoglie l'ubicazione e la perimetrazione delle aree di pianura suscettibili, nonché una serie di studi sui processi genetici in relazione al contesto geologico-strutturale, geomorfologico e idrogeologico che portano alla formazione di voragini.
Nell'analisi dei risultati raggiunti ISPRA evidenzia che in Sicilia e in Puglia è presente un contesto geologico differente dalle altre regioni, per cui i casi di sprofondamento sono condizionati dalla presenza di terreni evaporitici (gesso e sale) o calcarei e da coperture argillose o sabbiose di spessore più modesto.
Caratteristica comune è l'origine tettonica delle aree indagate, con controllo strutturale da parte di faglie ad andamento prevalentemente appenninico e subordinatamente meridiano. Ciò permette di ipotizzare la connessione di questi fenomeni con meccanismi di risalita profondi, e con strutture sismogenetiche attive.
In una buona percentuale di casi è stato riscontrata una stretta correlazione tra evento sismico ed innesco del fenomeno (136 casi), la risposta del terreno alle sollecitazioni è avvenuta nell'arco delle 24 ore ma buone percentuali mostrano che lo sprofondamento può avvenire anche una decina di giorni dopo il terremoto (sino a più di mese dopo il sisma). In minore percentuale dei casi si è riscontrata una correlazione con alternanze di periodi secchi e piovosi.

TEMA: CONTAMINAZIONE DEI SUOLI

Siti potenzialmente contaminati - Siti contaminati di interesse Nazionale

Per una dettagliata analisi di contesto sul tema dei *Siti potenzialmente contaminati* e *Siti contaminati di interesse Nazionale* si rimanda ai paragrafi 3.2.1 e 3.2.2 della Relazione generale Piano Regionale di Bonifica delle aree inquinate.

Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole

Per una dettagliata analisi di contesto sul tema fanghi si rinvia al documento A.1.4 "Sezione conoscitiva e sezione programmatica: fanghi di depurazione del servizio idrico integrato".

Analisi SWOT

Per necessità di ragionamento, i diversi aspetti sono stati considerati nella cornice di specifici temi la cui gestione risulta organica e strutturata a livello regionale o per i quali esistono azioni mirate e specifiche, ovvero: attività estrattive, desertificazione ed erosione, consumo di suolo, rischi naturali.

Punti di forza

Attività estrattive

- ✓Piano Regionale Attività Estrattive (Regione Puglia)
- ✓Carta giacimentologica
- ✓Quantità, qualità e varietà del prodotto lapideo locale
- ✓Implementazione del Catasto Regionale Attività Estrattive, del rapporto annuale sull'attività estrattiva (a cura del SURAE - Regione Puglia) e dell'Osservatorio della domanda di materiali lapidei
- ✓Sviluppo di studi specifici finalizzati ad uno sviluppo ambientalmente sostenibile del settore estrattivo.
- ✓Distretto Materiali Lapidei (obiettivo: garantire lo sviluppo del settore estrattivo in modo organico e strutturato)
- ✓R.R. 5/11 "Regolamento per la Gestione di Terre e Rocce da scavo derivanti da attività di scavo, movimentazione di terre e lavorazione dei materiali inerti"
- ✓Migliore gestione e mitigazione delle criticità del settore estrattivo conseguentemente allo sviluppo di studi specifici ed alle attività di monitoraggio in continuo dell'attività estrattiva effettuate dal SURAE
- ✓Canone per l'attività estrattiva

Desertificazione, erosione

- ✓Ruolo strategico della Regione Puglia sul tema della desertificazione (parere su " La relazione tra cambiamenti climatici e desertificazione nel Mediterraneo", presentato in ARLEM a luglio 2011)
- ✓Piano di Azione Locale (PAL) della Regione Puglia, (2008)
- ✓Progetto Pilota della Regione Puglia per l'attuazione sperimentale della Direttiva COM(2006)232, (2007)
- ✓Programma regionale per la lotta alla siccità ed alla desertificazione
- ✓ARIF (Agenzia Regionale attività Irrigue e Forestali)
- ✓Lotta agli incendi attraverso l'azione della Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) della Protezione Civile
- ✓Sistematizzazione delle informazioni utili a definire un quadro potenziale dei rischi del suolo in Puglia (desertificazione, rischio idrogeologico, siti contaminati)

Consumo di suolo

- ✓L.R. n.15/2017 con la quale è stata istituita la Banca della Terra di Puglia nella quale censire i terreni privati incolti o abbandonati per favorirne il recupero a fini agricoli arginando, così, il consumo degli stessi
- ✓Il PPTR,adottato con DGR n. 1435/2013, costituisce uno strumento utile ad approfondire la conoscenza del territorio regionale, anche con riferimento alla tematica suolo, che definisce strategie di azione finalizzate alla limitazione del consumo di suolo (es. Patto Città-Campagna)
- ✓Approvazione della L.R. 20 maggio 2014, n. 26 "*Disposizioni per favorire l'accesso dei giovani all'agricoltura e contrastare l'abbandono e il consumo dei suoli agricoli*", che prevede la concessione in locazione con contratto agrario a giovani imprenditori agricoli di suoli agricoli o a vocazione agricola appartenenti al demanio o al patrimonio disponibile della Regione
- ✓La presenza di numerose aree protette nel territorio regionale riduce la pressione antropica su queste aree, evitando forme incontrollate ed inadeguate di utilizzo delle risorse ambientali in generali, e del suolo in particolare

Rischi naturali

- ✓Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (AdB), approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005, e aggiornato nel corso del 2013 e 2014.
- ✓Sistema informativo delle aree soggette a fenomeni di instabilità nella Regione Puglia e individuazione sperimentale di alcune aree campione a rischio di instabilità, a cura dell'AdB. Nell'ambito di tale progetto si è proceduto all'aggiornamento dell'inventario dei fenomeni di instabilità che interessano l'intero territorio della Puglia.
- ✓Implementazione di sistemi di monitoraggio per pervenire ad un accettabile grado di conoscenza delle caratteristiche e delle vulnerabilità del suolo pugliese (desertificazione, rischio idrogeologico, siti contaminati)
- ✓Integrazione delle azioni di protezione e difesa idrogeologica previsti dal PAI con altri strumenti di programmazione economica (PO regionali, nazionali)
- ✓DGR. 585/2018. Legge n° 353/2000 e L.R. n° 18/2000: "Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2018-2020".

Punti di debolezza

Attività estrattive

- ✓Aree estrattive dismesse, in quanto detrattori di paesaggio e sede di deposito incontrollato di rifiuti potenzialmente dannosi per suolo e sottosuolo
- ✓Attività estrattiva incontrollata (non autorizzata, non regolamentata)
- ✓Interferenza tra attività estrattiva e acquiferi profondi (nel caso di materiali di pregio la "pressione" è maggiore in virtù della maggior domanda di prodotto)
- ✓Prossimità dei siti estrattivi ai centri abitati
- ✓Gestione e stoccaggio dei rifiuti da attività estrattiva inadeguati alle politiche di tutela paesaggistica e ambientale

- ✓Scarsa propensione delle imprese estrattive al perseguimento di obiettivi di qualità più elevati attraverso l'innovazione dei processi produttivi
- ✓Inefficace attività di polizia mineraria.

Desertificazione, erosione

Presenza di fattori (naturali ed antropici) che predispongono al fenomeno della desertificazione. In particolare, sono presenti:

- ✓presenza di condizioni climatiche a carattere semi-arido con periodi siccitosi prolungati ed improvvisi eventi piovosi di forte intensità e con trend volti ad una riduzione delle piogge e ad un aumento graduale delle temperature
- ✓abbandono e degradazione dei suoli in aree marginali, dovuto alla crisi dell'agricoltura tradizionale
- ✓incendi di aree boscate e non boscate per cause dolose e colpose, favorito anche dall'inadeguato stato di conservazione e controllo delle aree boscate
- ✓concentrazione delle attività economiche e turistiche lungo le coste (e pressione antropica a carattere stagionale legata ai flussi turistici)
- ✓crescita dei fenomeni di intensificazione delle pratiche agricole a più alto reddito (ed idroesigenti) nelle aree più fertili di pianura con il ricorso a tecniche a forte impatto ambientale
- ✓diminuzione dei suoli fertili a seguito della crescente urbanizzazione del territorio o della riconversione dei terreni agricoli finalizzata allo sviluppo di attività produttive più redditive (es. fotovoltaico)
- ✓Utilizzo di pratiche agricole (rotazione delle colture, tipologia di coltura) responsabili dei processi di erosione e di riduzione della sostanza organica

Consumo di suolo

- ✓Politiche di sviluppo territoriale non in linea con la necessità di ridurre il consumo di suolo
- ✓Abusivismo edilizio
- ✓Difficoltà nel riutilizzo e nella riconversione delle aree industriali ed estrattive dismesse

Rischi naturali

- ✓Aree soggette a rischio idrogeologico, spesso adiacenti e/o interferenti con le aree antropizzate e con le reti infrastrutturali
- ✓Fenomeni di alterazione del sistema idrogeologico a causa dell'urbanizzazione (regolamentata e/o abusiva) e della infrastrutturazione del territorio
- ✓Aree urbane interessate da fenomeni di sinkholes (censiti 13 eventi nel DB Nazionale Sinkholes, 3 pr. BA, 2 pr. BAT, 4 pr. FG, 1 pr. TA, 2 pr, LE)

Opportunità

Attività estrattive

- ✓Possibilità di ridurre i processi di degrado in atto anche attraverso una diffusa sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui temi dell'ambiente, dello sviluppo sostenibile e della funzione/consumo delle risorse naturali.

- ✓Riduzione del consumo di suolo di suolo legato all'insediamento di attività antropiche conseguente al riutilizzo delle aree estrattive dismesse.

Desertificazione, erosione

- ✓Greening e misure agroambientali della Politica Agricola Comune 2014-2020 (PAC);
- ✓Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC), approvata con il decreto direttoriale n. 86 del 16 giugno 2015
- ✓Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici
- ✓Possibilità di ridurre i processi di degrado in atto attraverso una diffusa sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui temi dell'ambiente, dello sviluppo sostenibile e della funzione/consumo delle risorse naturali

Consumo di suolo

- ✓Sul tema è in corso negli ultimi anni, a livello nazionale, un'intensa attività legislativa confluita sinora esclusivamente in Testi di Legge: il più recente è il *Disegno di Legge n. 2039* approvato il 3/2/2014 *"Contenimento del consumo di suolo e riuso del suolo edificato".*
- ✓Studi e ricerche specifiche finalizzati alla definizione di politiche e strumenti per la lotta al consumo di suolo nei processi di urbanizzazione ed infrastrutturazione del territorio
- ✓Crescente sensibilità alla tematica del consumo di suolo (es. *Manifesto Nazionale "Stop al Consumo di Territorio"*)
- ✓Programma di monitoraggio e di valutazione del consumo di suolo (ISPRA in collaborazione con il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) che si avvale di dati puntuali, acquisiti da ISPRA, ARPA e APPA, e di cartografia ad alta risoluzione realizzata nell'ambito del Programma Copernicus

Rischi naturali

- ✓Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC), approvata con il decreto direttoriale n. 86 del 16 giugno 2015
- ✓Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici
- ✓Nuove regole in tema di progettazione antisismica nelle aree classificate a rischio per la mitigazione dei danni e la protezione della popolazione e delle infrastrutture
- ✓Elaborazione di studi, ricerche e strumenti di analisi/valutazione (DB nazionale) sul tema dei sinkholes condotti dal Servizio Geologico d'Italia Dipartimento Difesa del Suolo. (http://sgi2.isprambiente.it/sinkhole/#)
- ✓Progetto ITHACA, sviluppato dal Servizio Geologico d'Italia: è un database creato per la raccolta e la facile consultazione di tutte le informazioni disponibili riguardo le strutture tettoniche attive in Italia, con particolare attenzione ai processi tettonici che potrebbero generare rischi naturali. Il progetto si occupa in modo particolare delle faglie capaci, definite come faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie. (http://www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/Progetti/ITHACA-catalogodellefagliecapaci)
- ✓Progetto ReNDiS: formazione di un quadro unitario, sistematicamente aggiornato, delle opere e delle risorse impegnate nel campo della difesa del suolo, condiviso tra tutte le Amministrazioni che

operano nella pianificazione ed attuazione degli interventi. In questo senso il ReNDiS si propone come uno strumento conoscitivo potenzialmente in grado di migliorare il coordinamento e, quindi, l'ottimizzazione della spesa nazionale per la difesa del suolo, nonché di favorire la trasparenza e l'accesso dei cittadini alle informazioni.

- ✓Progetto IFFI: quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano.
- ✓Sviluppo di politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi naturali a rapido innesco (frane, alluvioni, terremoti)
- ✓Possibilità di ridurre i processi di degrado in atto anche attraverso una diffusa sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui temi dell'ambiente, dello sviluppo sostenibile e della funzione/consumo delle risorse naturali
- ✓Avviata dal Servizio Geologico una definizione di linee guida finalizzata alla corretta classificazione dei sinkholes
- ✓D.Lgs. 49/2010 "Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi di alluvioni"

Minacce

Attività estrattive

- ✓Incremento della domanda dei materiali di pregio estratti in aree ad elevata sensibilità ambientale o in prossimità di aree urbane.
- ✓Abbandono delle aree estrattive dismesse a causa dalla crisi economica in atto, che rende l'estrazione non più economicamente conveniente.

Desertificazione, erosione

- ✓I cambiamenti climatici in atto tendono ad esasperare le condizioni climatiche che contribuiscono all'innesco dei processi di degrado del suolo.

Consumo di suolo

- ✓Politiche di sviluppo territoriale non in linea con la necessità di ridurre il consumo di suolo
- ✓Abusivismo edilizio

Rischi naturali

- ✓Urbanizzazione (regolamentata e/o abusiva) di aree a rischio idrogeomorfologico.

2.3 Risorse Idriche

La conoscenza e la gestione delle risorse idriche rappresentano aspetti cruciali per l'adattamento del territorio pugliese ai cambiamenti climatici. L'area mediterranea, di cui la Puglia fa parte, è particolarmente esposta ai rischi economici e sociali clima-correlati ed in particolare alla desertificazione. Le conseguenze attese sono legate sia agli impatti sull'economia locale, specie agricola, sia ai fenomeni migratori da Paesi in cui le conseguenze della scarsità di acqua sono ancora più rilevanti.
Si è ritenuto utile adottare per l'individuazione di un set di obiettivi ambientali regionali in materia di acque l'approccio alla gestione sostenibile delle risorse idriche quale strategia per migliorare la resilienza della comunità pugliese, intesa come insieme di sistemi naturali ed antropizzati, agli eventi che potrebbero presentarsi più di frequente nei prossimi anni (precipitazioni intense o siccità e conseguente aumento del rischio incendi, riduzione della disponibilità e qualità delle risorse idriche, ecc.).
L'ampiezza e la complessità delle interrelazioni tra acque e comunità e la loro trasversalità ed importanza ha portato a individuare due macro-ambiti che sono trattati in paragrafi distinti: "Acque - Ambiente marino costiero" e "Acque - Risorse Idriche".
Il tema "Acque-Risorse Idriche" è affrontato principalmente attraverso riferimenti agli ambiti che attengono alle acque "continentali" e al loro utilizzo sostenibile ovvero:

- Corsi d'acqua Superficiali
- Invasi Artificiali
- Corpi idrici Sotterranei
- Servizio Idrico Integrato
- Risparmio e riuso idrico
- Conoscenza e divulgazione in materia di uso sostenibile delle risorse idriche

Gli approfondimenti relativi ad Acque di Transizione e Acque Marino-Costiere sono trattati nel capitolo relativo all'Ambiente marino costiero.
Alcuni indicatori relativi ad acque marine o di transizione inclusi negli aggiornamenti al Piano di Tutela delle Acque sono trattati nell'ambito dei Corpi Idrici Superficiali in quanto riportati in un unico atto regionale.

Gli indicatori di contesto

Per una sintetica, e tuttavia puntuale, descrizione dei principali aspetti della tematica acqua a livello regionale si rimanda al Piano di Tutela delle Acque (di seguito anche PTA) ed in particolare ai documenti allegati alla DGR n. 1333 del 16 luglio 2019 di adozione della proposta di aggiornamento del PTA.
Nella DGR 10 febbraio 2011, n. 177 si dà atto che al documento «*farà seguito un'attività di approfondimento, finalizzata alla verifica dell'attuazione del Piano di Tutela delle Acque e della sua efficacia per raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale; che tale approfondimento sarà attuato mediante la realizzazione di un sistema informatico di gestione del P.T.A. che consenta l'implementazione, il controllo e l'elaborazione di tutte le informazioni esistenti e dei risultati dei monitoraggi qualitativi e quantitativi,* ***da finanziarsi all'interno dell'Azione 2.1.4. del P.O. FESR2007/2013****, quale "Servizio di monitoraggio dell'attuazione del P.T.A. e relativo aggiornamento"*».

A seguito di quanto sopra, successivamente sono state pubblicate le seguenti Deliberazioni che contengono informazioni utili sulla evoluzione del contesto:

- «Corpi idrici superficiali. Presa d'atto relazione finale annualità 2010-2011 del "Servizio di monitoraggio dei corpi idrici superficiali" (P.O. FESR 2007/2013 - Asse II Linea di Intervento 2.1. - Azione 2.1.4.). Approvazione giudizio di qualità ambientale e classificazione di rischio», DGR 27 dicembre 2012, n. 3060- BURP- n. 22 del 12-02-2013
- «Corpi idrici superficiali. Presa d'atto relazione finale annualità 2011-2012 del Servigio di monitoraggio dei corpi idrici superficiali - Monitoraggio operativo"(P.O. FESR 2007/2013 - Asse II Linea di intervento2.1 - Azione 2.1.4). Approvazione giudizio di qualità ambientale. » DGR17dicembre 2013, n. 2463 - BURP - n. 9 del 22-01-2014

Al documento relativo allo stato di qualità delle acque superficiali si affiancherà un analogo elaborato relativo alle acque sotterranee nel quale verranno sintetizzati e comparati i dati dello stato di qualità delle acque sotterranee al momento di redazione del Piano di Tutela delle Acque e i dati risultanti dai monitoraggi successivi a valle del recepimento degli esiti del "Progetto Tiziano". Il Progetto Tiziano, finanziato dal POR Puglia 2000-2006, misura 1.3 "Interventi per la difesa del suolo", prevede un sistema di monitoraggio per il controllo dello stato quali-quantitativo, della disponibilità e delle modalità di fruizione sostenibile della risorsa idrica sotterranea della regione Puglia.

Con l'evoluzione del contesto normativo in materia di valutazione e classificazione delle acque superficiali e sotterranee in funzione degli obiettivi di qualità ambientale, ed in particolare con l'entrata in vigore del D.M. 56/2009 e del D.M. 260/2010[3], gli indicatori di contesto relativi alla qualità dei corpi idrici hanno subito significative variazioni. Per un approfondimento sui cambiamenti messi in atto nel sistema di monitoraggio e negli indicatori si può fare riferimento al Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2010 par. 1.2 "Idrosfera" rilasciato da ARPA Puglia a dicembre 2011[4]. Va evidenziato che delle attuali 38 stazioni di misura dei Corsi d'acqua solo 14 coincidono con quelle monitorate fino al 2009.

Livello di inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco)[5]

Descrizione: Il LIMeco è un indice sintetico introdotto dal D.M. 260/2010 per la determinazione dello stato ecologico dei corpi idrici della categoria "Fiumi/Corsi d'Acqua".

L'indice integra alcuni elementi fisico-chimici considerati a sostegno delle comunità biologiche:

- Ossigeno disciolto, espresso come % di saturazione
- Nutrienti ($N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_3$, P-tot)

[3] Il Decreto 08 novembre 2010 n. 260 introduce i criteri aggiornati per il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, e sostituisce integralmente l'allegato I alla parte III del D.Lgs. 152/06, modificando in particolare il punto "Classificazione e presentazione dello stato ecologico", per adeguarlo agli obblighi comunitari. Gli allegati 1 e 2 al DM n. 56/09 ("Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo) sostituiscono, rispettivamente, gli allegati 1 e 3 (punto 1.1.1) della Parte Terza del Decreto Legislativo n. 152/2006 (Codice dell'ambiente)

[4] www.arpa.puglia.it/web/guest/rsa2010

[5] http://rsaonweb.weebly.com/uploads/9/6/2/6/9626584/2015_acque_06-limeco.pdf

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO					2019
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero - Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco)					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco)	S	ARPA Puglia			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Descrivere la qualità delle acque sulla base di dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche	***	2012-2019	R		↔

Al termine dell'anno di monitoraggio, per ciascun corpo idrico della categoria fluviale e calcolato un punteggio, pari alla media dei punteggi attributi ai citati macrodescrittori; l'attribuzione del punteggio si basa sul confronto tra la concentrazione osservata ed i valori-soglia indicati dalla normativa, come da schema riportato nella tabella seguente.

Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per il calcolo dell'indice LIMeco

		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Parametro	Punteggio	1	0.5	0.25	0.125	0
100-O_2% sat.	Soglie	≤ |10|	≤ |20|	≤ |40|	≤ |80|	>|80|
N-NH_4 (mg/l)		< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
N-NO_3 (mg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (µg/l)		≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400

Fonte: D.M. 260/2010, Tabella 4.1.2/a

l risultato ottenuto dall'applicazione dell'indice LIMeco permette di classificare il corpo idrico rispetto ad una scala di qualità, con livelli decrescenti da 1 - Elevato a 5 - Cattivo. Nella tabella seguente, ripresa dal D.M. 260/2010, sono indicate le classi e le rispettive soglie per i corsi d'acqua naturali.

Applicazione dell'indice LIMeco: classi di qualità e relativi valori-soglia

	STATO DI QUALITÀ	LIMeco
1	Elevato	≥0,66
2	Buono	≥0,50
3	Sufficiente	≥0,33
4	Scarso	≥0,17
5	Cattivo	<0,17

Fonte: D.M. 260/2010, Tabelle 4.1.2/b e 4.6.1/a

Il LIMeco descrive la qualità delle acque correnti (fiumi/corsi d'acqua) in relazione ai nutrienti e all'ossigenazione, che costituiscono fattori di regolazione fondamentali per le comunità biologiche degli ecosistemi acquatici. Le comunità vegetali, quali diatomee e macrofite acquatiche, sono particolarmente sensibili alle variazioni di tali elementi.

Nel 2019 il monitoraggio dei corsi d'acqua pugliesi è stato eseguito da ARPA Puglia su un totale di 37 corpi idrici di cui 11 appartenenti ai CIFM e 3 ai CIA, per cui si rimanda alla Tab. A, All. 2, DGR n. 1951/2015 e n. 2429/2015. All'interno di ciascun corpo idrico e stata monitorata una singola stazione di campionamento, secondo la frequenza temporale prevista dal "Piano di monitoraggio quali-quantitativo

dei corpi idrici della Regione Puglia". L'applicazione dell'indice LIMeco è stata possibile per tutti i 37 corpi idrici indagati.

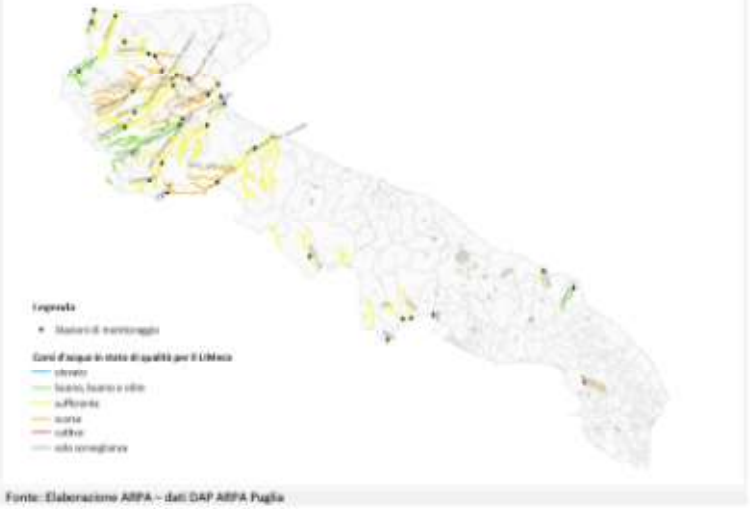
Valori e classi dell'indice LIMeco riferiti ai corpi idrici pugliesi della categoria "Corsi d'Acqua" (2019)

Stazione	Corpo Idrico Superficiale Regione Puglia	CIA e CIFM	LIMeco 2019	
			Valore	Classe di qualità
CA_TS01	Saccione_12		0,35	Sufficiente
CA_TS02	Foce_Saccione		0,55	Buono
CA_FF01	Fortore_12_1	CIFM*	0,53	Buono
CA_FF02	Fortore_12_2		0,39	Sufficiente
CA_TC01	Candelaro_12		0,45	Sufficiente
CA_TC02	Candelaro_16		0,34	Sufficiente
CA_TC03	Candelaro sorg-confl.Triolo_17	CIFM	0,30	Scarso
CA_TC04	Candelaro confl.Triolo confl.Salsola_17		0,34	Sufficiente
CA_TC05	Candelaro confl.Salsola confl.Celone_17	CIFM	0,29	Scarso
CA_TC06	Candelaro confl. Celone - foce	CIFM*	0,29	Scarso
CA_TC07	Candelaro-Canale della Contessa		0,32	Scarso
CA_TC08	Foce Candelaro		0,36	Sufficiente
CA_TT01	Torrente Triolo		0,26	Scarso
CA_SA01	Salsola ramo nord		0,21	Scarso
CA_SA02	Salsola ramo sud		0,47	Sufficiente
CA_SA03	Salsola confl. Candelaro	CIFM*	0,28	Scarso
CA_CL01	Fiume Celone_18		0,63	Buono
CA_CL02	Fiume Celone_16	CIFM	0,39	Sufficiente
CA_CE01	Cervaro_18		0,57	Buono
CA_CE02	Cervaro_16_1		0,61	Buono
CA_CE03	Cervaro_16_2		0,29	Scarso
CA_CE04	Cervaro foce	CIFM	0,45	Sufficiente
CA_CR01	Carapelle_18		0,41	Sufficiente
CA_CR02	Carapelle_18_Carapellotto		0,38	Sufficiente
CA_CR03	confl. Carapellotto_foce Carapelle	CIFM*	0,38	Sufficiente
CA_CR04	Foce Carapelle		0,55	Buono
CA_FO00	Ofanto_18		sotto sorveglianza	
CA_FO01	Ofanto - confl. Locone		0,27	Scarso
CA_FO02	confl. Locone - confl. Foce Ofanto		0,39	Sufficiente
CA_FO03	Foce Ofanto	CIFM	0,33	Sufficiente
CA_BR01	Bradano_reg	CIA	0,37	Sufficiente
CA_GR01	F. Grande	CIA*	0,55	Buono
CA_RE01	C. Reale	CIFM	0,28	Scarso
CA_AS01	Torrente Asso	CIA*	0,25	Scarso
CA_TA01	Tara		0,52	Buono
CA_LN01	Lenne		0,37	Sufficiente
CA_FL01	Lato		0,39	Sufficiente
CA_GA01	Galaso	CIFM	0,29	Scarso

CIA/CIFM*: Corpo idrico artificiale o fortemente modificato per il quale non è stata applicata la metodologia di cui al D.D. n. 341/STA del 30 maggio 2016

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Distribuzione territoriale dei punti di monitoraggio e classe di qualità dei corsi d'acqua pugliesi in base al calcolo dell'indice LIMeco – dati 2019



Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

In Puglia dunque, sulla base della classificazione ottenuta con il calcolo del LIMeco per l'anno 2019, nessun corpo idrico risulterebbe in uno stato di qualità "elevato"; il 21,6% complessivamente in classe

"buono" (n. 8 C.I. naturali e CIA/CIFM*), il 45,9% in classe "sufficiente" (n. 12 C.I. naturali e CIA/CIFM*, n. 4 CIFM e n. 1 CIA) e il restante 32,43% in classe "scarso" (n. 8 C.I. naturali e CIA/CIFM* e 4 CIFM).
Di seguito si riporta una tabella riassuntiva in cui la classe di qualità in base al LIMeco è valutata sia per numero di corpi idrici in ciascuna classe che per chilometri, in base all'estensione lineare dei tratti fluviali interessati.

Distribuzione classi di qualità in base al calcolo dell'indice LIMeco nei corsi d'acqua pugliesi: numero e Km (2019)

		Corpi idrici (num)	km	
1 - ELEVATO	Naturali e CIA/CIFM*	-	-	-
2 - BUONO	Naturali e CIA/CIFM*	8	255,4	15,0%
2 - BUONO e oltre	CIFM	-	-	-
	CIA	-	-	-
3 - SUFFICIENTE	Naturali e CIA/CIFM*	13	710,1	41,8%
	CIFM	3	113,4	6,7%
	CIA	1	88,2	5,2%
4 - SCARSO	Naturali e CIA/CIFM*	8	487,1	28,6%
	CIFM	4	46,3	2,7%
	CIA	-	-	-
5 - CATTIVO	Naturali e CIA/CIFM*	-	-	-
	CIFM	-	-	-
	CIA	-	-	-
		37	1700,4	100,0%

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Per l'intero set delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua e possibile valutare i dati del periodo 2012- 2019. Per la valutazione del trend, e stata calcolata la media del valore del LIMeco dell'intero periodo ed è stata confrontata la classe di qualità relativa all'anno in corso (2019) con la classe riferita alla media 2012-2019. Quando il valore del LIMEco 2019 ricade nella stessa classe di qualità della media del periodo, il trend è stato considerato stazionario; nel caso in cui vi sia una diversa classificazione, è stato valutato se essa sia in miglioramento o in peggioramento rispetto alla classificazione media riferita all'intero periodo.

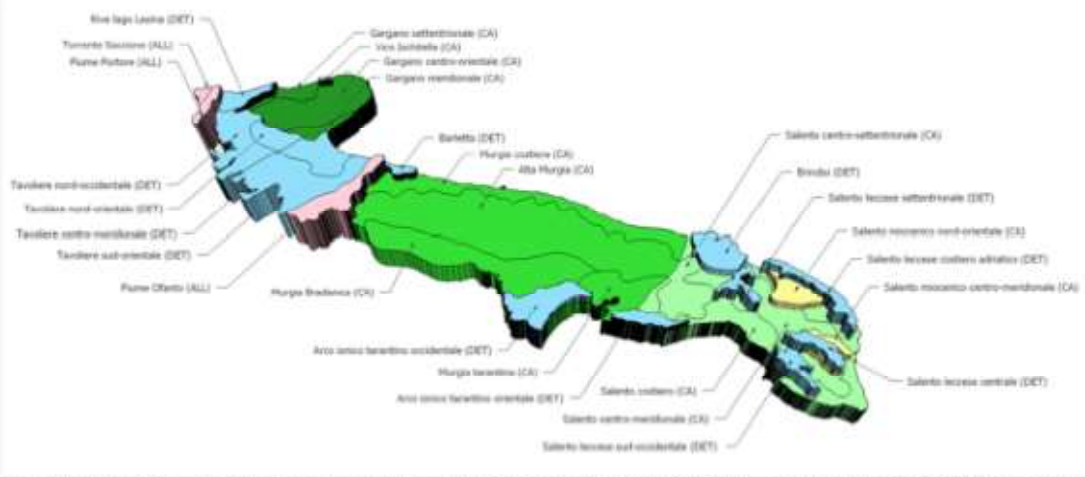
Stato Acque Sotterranee

Descrizione[6]: L'indice SCAS evidenzia le zone sulle quali insiste una maggiore criticità ambientale dal punto di vista qualitativo, definendo dal punto di vista chimico il grado di compromissione degli acquiferi per cause naturali e antropiche. L'indicatore è utile per individuare gli impatti antropici sui corpi idrici sotterranei al fine di rimuoverne le cause e/o prevenirne il peggioramento e permette di misurare il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa.
Definire il grado di compromissione dei corpi idrici sotterranei dal punto di vista chimico, dovuto a cause antropiche rispetto le condizioni naturali. L'indicatore è utile per individuare gli impatti antropici di tipo chimico e le relative criticità ambientali presenti nei corpi idrici sotterranei al fine di indirizzare le azioni di risanamento, attraverso gli strumenti di pianificazione. Le misure di risanamento mirano a rimuovere le cause e/o prevenire il peggioramento dello stato chimico per permettere il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalla normativa. L'indicatore consente, inoltre, il monitoraggio dell'efficacia delle azioni di risanamento ed è utile per orientare e ottimizzare nel tempo i programmi e le reti di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei.
Con la DGR n.1786/2013, in attuazione alla Direttiva 2006/118/CE, sono stati approvati l'identificazione dei corpi idrici regionali, l'analisi di pressioni ed impatti insistenti su tali corpi idrici, la loro caratterizzazione è la prima classificazione del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità

[6] Fonte ISPRA Catalogo obiettivi-indicatori 2011; per la scheda completa: http://www.isprambiente.gov.it/site/ files/VIA VAS/Scheda ID19.pdf

fissati al 2015 dalla Direttiva 2000/60/CE. Tale identificazione e caratterizzazione è stata ottenuta sulla base dei monitoraggi pregressi eseguiti in ottemperanza al D.Lgs. 152/2006. I 29 corpi idrici sotterranei individuati in Puglia, così come definiti nell'Allegato 1 del D.Lgs. 30/2009, sono riportati in figura sottostante, secondo uno schema che non rappresenta gli spessori reali dei diversi corpi idrici, ma la relativa posizione verticale, al fine di porre in evidenza eventuali sovrapposizioni. La attuale rete di monitoraggio delle acque sotterranee della Puglia, denominata "Rete Maggiore", è stata ridisegnata a partire dalla pre-esistente rete del "Progetto Tiziano", strutturato in conformità al D.Lgs. 152/2006 e attuato dal 2007 al 2011. Il programma di monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei secondo le DGR n.224/2015 e DGR n.1046/2016 ha previsto nel triennio 2016-2018 l'esame di 29 corpi idrici, per 300 stazioni di monitoraggio, di cui 267 appartenenti alla rete chimica, e 105 parametri. Nel corso delle attività di monitoraggio del primo triennio e sulla base dei relativi esiti, sono intervenute sostituzioni ed integrazioni delle stazioni che hanno determinato la ridefinizione della rete Maggiore, ad oggi ulteriormente aggiornata e approvata con DGR n.2417/2019. Tale nuova configurazione costituisce la rete di riferimento, in vista della definizione dello stato complessivo dei corpi idrici sotterranei, a chiusura del ciclo sessennale 2016-2021.

Fig. 1. Rappresentazione schematica dei Corpi Idrici Sotterranei della Puglia



Fonte: *"Identificazione e Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs 30/2009"* (approvato con DGR n.1786 del 1 ottobre 2013).

In figura sottostante è riportata l'effettiva copertura informativa disponibile per anno su base regionale, per l'intero
periodo di riferimento, in termini di:

- numero di corpi idrici monitorati
- numero di stazioni campionate
- numero di campioni analizzati
- numero di parametri determinati.

Fig. 2. Copertura informativa per anno (scala logaritmica)



Fonte: Relazione triennio 2016-2018 sul monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei della Regione Puglia redatta da ARPA Puglia.

Nella prima tabella sono riportati gli esiti della valutazione dello stato chimico nei siti di monitoraggio della rete chimica per il triennio 2016-2018, ottenuta sulla base dello stato chimico per singolo anno. Per ciascun corpo idrico sono indicate le stazioni alle quali è stato attribuito uno stato chimico, il protocollo analitico più esteso applicato nel triennio e lo stato chimico puntuale riferito agli anni 2016, 2017 e 2018. Viene inoltre indicato lo stato chimico complessivo della stazione nel triennio 2016-2018 e i relativi parametri critici responsabili dello stato scarso. Per le stazioni destinate all'estrazione di acque ad uso potabile si è tenuto conto anche di alcuni ulteriori parametri non previsti dal D.Lgs 30/2009, ma inseriti nel D.Lgs. 31/2001. Per completezza informativa, in tabella sono stati indicati i parametri critici del triennio anche nel caso di stazioni in stato triennale buono, ma con una singola annualità in stato scarso. In tal caso i parametri critici sono indicati tra parentesi.

Per l'Alta Murgia, corpo idrico "non a rischio" nella classificazione del 2013 e per il quale è attivo il monitoraggio di sorveglianza, è stato considerato lo stato chimico valutato nel 2016, anno di monitoraggio sorveglianza del ciclo sessennale 2016-2021.

La valutazione dello stato chimico puntuale per il triennio 2016-2018 ha mostrato che 117 stazioni (44% rispetto ai siti monitorati) sono in stato buono e 146 stazioni (56% rispetto ai siti monitorati) sono in stato scarso.

I parametri critici per i quali si sono verificati i superamenti più ricorrenti dei limiti normativi sono stati, in ordine decrescente, i cloruri, i nitrati, la conducibilità elettrica ed i solfati. Tali parametri, spesso confermati durante gli anni del triennio nella stazione, sono riconducibili a possibili fenomeni di intrusione salina e, per i nitrati, all'impiego di fertilizzanti in agricoltura, spesso compresi nei perimetri delle zone vulnerabili da nitrati.

Tab. 1. Valutazione dello stato chimico nei siti di monitoraggio della rete chimica Triennio 2016-2018

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	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

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	Triennio 2016-2018
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 - IPA - I.TOT - PE		Buono	Buono	BUONO	
2-1-1	Murgia costiera	000101	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
		000102	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		000103	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		000104	PB - PI - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE - PCB PCDF e PCDD	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Dibromoclorometano, Benzo(a)pirene, Benzo(g,h,i)perilene
		000106	PB - PI - M	Scarso	Scarso		SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
		000107	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri
		000122	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		000132	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		000164	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		000166	PB - PI - M		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		000168	PB - PI - M		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		000180	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		000181	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		000239	PB - PI - M	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		001004	PB - PI - M - CN.Lib - POC - NI.BE - IPA - PE - PCB PCDF e PCDD	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		001005	PB		Buono		BUONO	
		001020	PB - PI - M	Scarso	Scarso		SCARSO	Ammonio, Cloruri, Nitriti
		001021	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001032	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
		001033	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
		001045	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
		201051	PB - PI - M - IPA - PE	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		201055	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri
		201057	PB - PI - M - IPA - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri
		201062	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		201172	PB		Buono		BUONO	
		401690	PB			Buono	BUONO	

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	Triennio 2016-2018
2-1-2	Alta Murgia	000108	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000109	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000111	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000114	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000116	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000117	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000118	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000119	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000124	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000165	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000169	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000172	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000174	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000176	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000177	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000182	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000200	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000203	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		000204	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		001003	PB - PI - M - IPA - PE	Buono			BUONO	
		001007	PB - PI	Buono			BUONO	
		001009	PB - PI	Buono			BUONO	
		001010	PB - PI - IPA - PE	Buono			BUONO	
		001013	PB - PI	Scarso			SCARSO	Nitrati
		001016	PB - PI	Buono			BUONO	
		001018	PB - PI	Buono			BUONO	
		001029	PB - PI	Buono			BUONO	
		001038	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		001188	PB - PI - IPA - PE	Buono			BUONO	
		201073	PB - PI	Buono			BUONO	
		201074	PB - PI	Buono			BUONO	
		401043	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		401652	PB - PI - M	Buono			BUONO	
		401683	PB - PI - IPA - PE	Buono			BUONO	
2-1-3	Murgia bradanica	000170	PB - PI - M		Buono	Buono	BUONO	
		000175	PB - PI - M		Buono	Buono	BUONO	
		000178	PB - PI - M		Buono	Buono	BUONO	
		000199	PB - PI - M		Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati
		000202	PB - PI - M		Buono	Buono	BUONO	
		001011	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001030	PB - PI	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001158	PB - PI - M - PE	Scarso			SCARSO	Cloruri, Solfati
		001160	PB - PI - IPA - PE	Buono	Buono		BUONO	
		001166	PB - PI	Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Cloruri)
		401666	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri
		401679	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		401680	PB - PI - IPA - PE		Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		401692	PB			Buono	BUONO	

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	Triennio 2016-2018
2-1-4	Murgia tarantina	000159	PB - PI - M			Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri
		000162	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		000198	PB - PI - M		Buono	Scarso	SCARSO	Cloruri
		001168	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Cloruri, Boro
		001170	PB			Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica
		001175	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		001183	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		001202	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		401657	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
2-2-1	Salento costiero	000120	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
		000121	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Cloruri, Solfati
		000140	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati
		000145	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		000146	PB - PI - M			Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
		000150	PB - PI - M	Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Cloruri)
		000151	PB - PI - M		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		000160	PB - PI - M	Scarso		Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		000192	PB - PI	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		000193	PB - PI - M	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Cloruri
		000214	PB - PI - M	Scarso	Scarso		SCARSO	Nitrati, Cloruri
		000221	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001125	PB - PI - M - IPA	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001126	PB - PI - IPA - PE	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001164	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri, Sodio**
		001169	PB - PI - M		Scarso	Buono	BUONO	(Ammonio)
		001182	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati
		001192	PB - PI - IPA - PE	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		201120	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		201151	PB			Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
		201192	PB			Buono	BUONO	
		201209	PB - PI			Buono	BUONO	
		201214	PB			Buono	BUONO	
		401009	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio
		401027	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		401041	PB - PI - CN.Lib - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati
		401660	PB - PI - PE		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		401691	PB			Scarso	SCARSO	Nitrati
2-2-2	Salento centro-settentrionale	000126	PB - PI - M	Buono	Scarso	Buono	BUONO	(Antimonio)
		000179	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		000197	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001161	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		001176	PB - PI - M	Buono	Scarso		SCARSO	Cloruri
		401656	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Fluoruri

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	Triennio 2016-2018
2-2-3	Salento centro-meridionale	000141	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		000147	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		000154	PB - PI - M	Buono	Scarso	Buono	BUONO	(Ammonio)
		000194	PB - PI	Buono	Scarso	Buono	BUONO	(Cloruri)
		000195	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		000196	PB - PI - M	Scarso	Buono		SCARSO	Cloruri
		000213	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Buono	SCARSO	Nitrati
		000219	PB - PI	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		000220	PB - PI	Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Cloruri)
		001119	PB - PI - IPA - PE	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001121	PB - PI	Scarso	Scarso	Buono	SCARSO	Ammonio, Cloruri
		001123	PB - PI	Buono	Scarso	Buono	BUONO	(Cloruri)
		001129	PB - PI	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001132	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001134	PB - PI	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001135	PB - PI - IPA - PE	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001138	PB - PI - M - PE	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001140	PB - PI - PE	Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Nitrati)
		001144	PB - PI - PE	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001147	PB - PI	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001151	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio
		001155	PB - PI - M	Buono	Scarso	Buono	BUONO	(Cond. Elettrica, Cloruri)
		001190	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri
		001191	PB - PI - PE			Buono	BUONO	
		001193	PB - PI - PE		Buono	Buono	BUONO	
		201171	PB			Buono	BUONO	
		201196	PB			Buono	BUONO	
		201204	PB - PI - M			Scarso	SCARSO	Nitrati
		201205	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		401013	PB - PI - CN.Lib - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		401036	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		401039	PB - PI - POC - PE	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		401647	PB - PI	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		401649	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri, Triclorometano
3-1-1	Salento miocenico centro-orientale	001124	PB - PI	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		401046	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
3-2-1	Salento miocenico centro-meridionale	401012	PB - PI - CN.Lib - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
4-1-1	Rive del Lago di Lesina	201017	PB - PI - IPA - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Cloruri
		401661	PB - PI - M		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri

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	Triennio 2016-2018
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	001070	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati
		001094	PB - PI - M - PE		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri
		001096	PB - PI - M	Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Nitrati, Cloruri)
		001097	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri
		001102	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
		401682	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio
		401698	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
4-1-3	Tavoliere nord-orientale	000127	PB - PI - M	Scarso	Buono	Buono	BUONO	(Nitriti)
		001065	PB	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
		001066	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri
		001207	PB	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
		201018	PB - PI - M		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati
		201020	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri
		401664	PB - PI - M - PE		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati
		401678	PB		Scarso		SCARSO	Cond. Elettrica
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	000184	PB - PI - M	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Nitriti
		000185	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti
		000186	PB - PI - M	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Fluoruri
		001048	PB	Buono	Buono		BUONO	
		001050	PB		Buono	Buono	BUONO	
		001053	PB	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		001056	PB	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati
		001062	PB	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati
		001205	PB	Scarso	Buono	Buono	BUONO	(Cond. Elettrica)
		001211	PB	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		201041	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Nitriti
		201043	PB - PI - M		Scarso		SCARSO	Nitrati, Fluoruri
4-1-5	Tavoliere sud-orientale	000187	PB - PI - M	Scarso	Buono	Scarso	SCARSO	Ammonio
		000188	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
		001052	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Nitriti, Solfati
		001076	PB - PI - M		Scarso		SCARSO	Ammonio, Cloruri
		201023	PB - PI - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri
		201026	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio
		201030	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Fluoruri
		201032	PB - PI - M - PE		Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Selenio, Clorotoluron
		401662	PB - PI - PE	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		401663	PB - PI - M - PE	Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Cloruri)
		401687	PB			Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati

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	Triennio 2016-2018
4-2-1	Barletta	401019	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Fluoruri, Triclorometano, Tetracloroetilene
		401020	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Nitriti, Tetracloroetilene
		401021	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE		Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Triclorometano
		401022	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE	Scarso	Buono	Buono	BUONO	(Nitrati, Tetracloroetilene)
5-1-1	Arco Ionico-tarantino occidentale	201075	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Solfati
		201076	PB - PI - M - IPA - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cromo (VI)
		201079	PB - PI	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		201082	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Buono	SCARSO	Nitrati
		201084	PB - PI - M - PE - IPA	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri
		201086	PB - PI - M - IPA - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cromo (VI)
		201088	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
		201094	PB - PI - M	Scarso	Buono	Scarso	SCARSO	Nitrati, Arsenico
		201100	PB	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
		201101	PB	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati
		201103	PB	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		201104	PB	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati
		201105	PB	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati
		201106	PB	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati
		201109	PB - IPA	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati
		201112	PB	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		201114	PB	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio
		201116	PB	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati
		201118	PB	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		201119	PB	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		401667	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati
5-2-1	Arco Ionico-tarantino orientale	401007	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Solfati
		401008	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE	Scarso		Scarso	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti, Solfati
6-1-1	Piana brindisina	401003	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE	Buono	Scarso	Scarso	SCARSO	Cloruri, Solfati
		401004	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Dibenzo(a,h)antracene
		401005	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati
		401044	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - LTOT - PE - PCB PCDF e PCDD	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Ammonio, Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio, Dibenzo(a,h)antracene

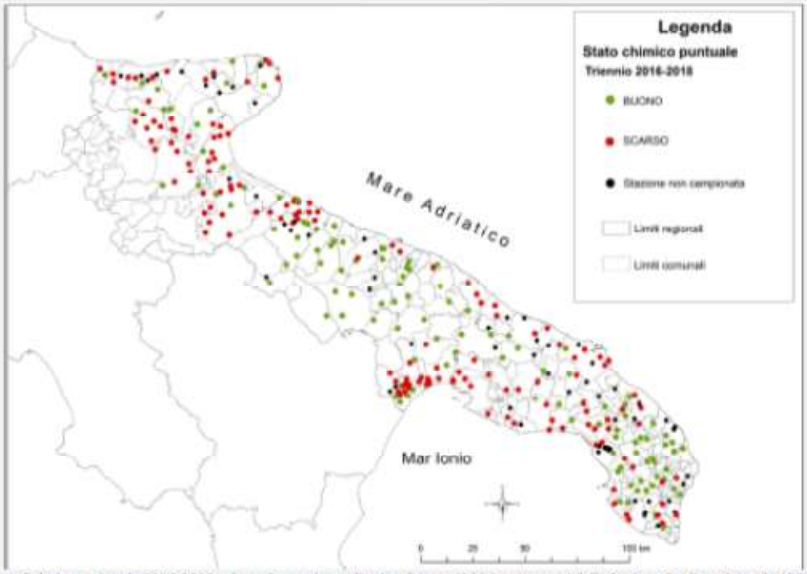
Corpo Idrico		Stazione	Protocollo analitico applicato‡	Valutazione dello Stato Chimico per Stazione di monitoraggio				
				Stato chimico puntuale				Parametri critici rispetto ai limiti DLgs 30/2009*
				Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Triennio 2016-2018	Triennio 2016-2018
7-1-1	Salento leccese settentrionale	401011	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Arsenico
7-2-1	Salento leccese costiero Adriatico	401028	PB - PI - M	Buono	Buono	Buono	BUONO	
7-3-1	Salento leccese centrale	401018	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Buono	Buono	BUONO	(Nitrati, Cloruri, Solfati, Selenio)
7-4-1	Salento leccese sud-occidentale	401015	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE - PCB PCDF e PCDD	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Cloruri, Dibenzo(a,h)antracene
		401016	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Buono	Buono	Scarso	BUONO	(Nitrati, Triclorometano)
		401017	PB - PI - CN.Lib - M - POC - NI.BE - IPA - I.TOT - PE	Scarso	Scarso	Buono	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri
8-1-1	T. Saccione	201045	PB - PI		Buono	Buono	BUONO	
		201047	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti
9-1-1	F. Fortore	201046	PB - PI - PE	Scarso	Scarso	Buono	SCARSO	Ammonio, Fluoruri
		201048	PB - PI	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati
10-1-1	F. Ofanto	201095	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati
		201096	PB - PI	Buono	Buono	Buono	BUONO	
		201098	PB - PI - M	Scarso	Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati, Nitriti
		401658	PB - PI - M		Scarso	Scarso	SCARSO	Nitrati

‡ PB=parametri di base, PI=parametri indicatori, CN.Lib=cianuri liberi, M=metalli, POC=Purgeable Organic Compounds, NI.BE=nitrobenzeni, IPA=idrocarburi policiclici aromatici, I.TOT=idrocarburi totali, PE=pesticidi, PCB=policlorobifenili, PCDF=policlorodibenzofurani, PCDD=policlorodibenzodiossine.
* Nella valutazione dello stato chimico puntuale i parametri previsti dal DLgs 31/2001 (**) sono stati considerati per i soli pozzi ad uso potabile.
I parametri riportati tra parentesi per le stazioni in stato chimico triennale BUONO sono riferiti alla eventuale annualità in stato scarso.

Fonte: Relazione triennio 2016-2018 sul monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei della Regione Puglia redatta da ARPA Puglia.

In figura sottostante, è rappresentato su mappa lo stato chimico triennale puntuale delle singole stazioni per l'intero territorio regionale.

Fig. 3. Stato chimico puntuale per i corpi idrici sotterranei nel territorio regionale Triennio 2016-2018



Fonte: Relazione triennio 2016-2018 sul monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei della Regione Puglia redatta da ARPA Puglia.

Il risultato della valutazione dello stato chimico triennale in ciascuna delle stazioni di monitoraggio è funzionale alla valutazione dello stato chimico complessivo del corpo idrico di appartenenza, per il quale l'attribuzione è eseguita sulla base della percentuale delle stazioni in stato scarso e buono rispetto a quelle previste nella rete Maggiore approvata con la DGR n.224/2015.
Gli esiti della valutazione sono sintetizzati in tabella, dove per ciascun corpo idrico sotterraneo, sono riportati lo stato chimico valutato in precedenza (DGR n.1786/2013) e la proposta di stato chimico per il triennio 2016-2018, con le relative percentuali di stazioni della rete chimica in stato buono e scarso e i parametri critici rispetto ai limiti del D.Lgs 30/2009. I parametri responsabili dello stato scarso di un corpo idrico sono riportati in ordine decrescente di frequenza dei superamenti.

Tab. 2. Valutazione dello stato chimico dei copri idrici sotterranei della Puglia Triennio 2016-2018

Corpo Idrico		Superficie (km^2)	Valutazione Stato Chimico del Corpo Idrico - triennio 2016-2018			
			Stato chimico	STAZIONI in stato chimico BUONO	STAZIONI in stato chimico SCARSO	Parametri critici rispetto ai limiti DLgs 30/2009*
1-1-1	Gargano centro-orientale	1309,3	SCARSO	46%	38%	Cloruri, Cond. Elettrica, Solfati, Boro, Mercurio
1-1-2	Gargano meridionale	296,1	SCARSO	17%	83%	Cond. Elettrica, Cloruri, Ammonio, Solfati, Boro
1-1-3	Gargano settentrionale	355,5	SCARSO	17%	67%	Cond. Elettrica, Cloruri
1-2-1	Falda sospesa di Vico Ischitella	8,4	BUONO	100%	0%	
2-1-1	Murgia costiera	1227,1	SCARSO	14%	79%	Cloruri, Cond. Elettrica, Nitrati, Solfati, Ammonio, Nitriti, Dibromoclorometano, Benzo(a)pirene, Benzo(g,h,i)perilene
2-1-2	Alta Murgia	3842,4	BUONO	89%	3%	
2-1-3	Murgia bradanica	1629,4	SCARSO	71%	29%	Cloruri, Nitrati, Solfati
2-1-4	Murgia tarantina	952,5	SCARSO	0%	82%	Cloruri, Cond. Elettrica, Ammonio, Solfati, Boro
2-2-1	Salento costiero	2282,5	SCARSO	33%	52%	Cloruri, Cond. Elettrica, Nitrati, Solfati, Ammonio, Fluoruri, Selenio, Sodio**
2-2-2	Salento centro-settentrionale	563,4	SCARSO	43%	43%	Cloruri, Cond. Elettrica, Nitrati, Fluoruri
2-2-3	Salento centro-meridionale	1364,3	SCARSO	65%	27%	Cloruri, Ammonio, Nitrati, Cond. Elettrica, Triclorometano
3-1-1	Salento miocenico centro-orientale	313,2	non determinabile	40%	0%	
3-2-1	Salento miocenico centro-meridionale	223,1	non determinabile	50%	0%	
4-1-1	Rive del Lago di Lesina	210,5	SCARSO	0%	100%	Cloruri, Cond. Elettrica, Ammonio
4-1-2	Tavoliere nord-occidentale	772,9	SCARSO	13%	75%	Cond. Elettrica, Cloruri, Nitrati, Solfati, Fluoruri, Selenio
4-1-3	Tavoliere nord-orientale	275,5	SCARSO	13%	88%	Cond. Elettrica, Nitrati, Cloruri, Fluoruri, Solfati
4-1-4	Tavoliere centro-meridionale	1237,5	SCARSO	42%	58%	Nitrati, Nitriti, Ammonio, Cloruri, Fluoruri
4-1-5	Tavoliere sud-orientale	498,0	SCARSO	18%	82%	Nitrati, Cloruri, Cond. Elettrica, Fluoruri, Solfati, Ammonio, Selenio, Nitriti, Clorotoluron
4-2-1	Barletta	58,4	SCARSO	25%	75%	Nitrati, Triclorometano, Tetracloroetilene, Cloruri, Fluoruri, Nitriti
5-1-1	Arco Ionico-tarantino occidentale	468,4	SCARSO	24%	76%	Nitrati, Cond. Elettrica, Cloruri, Solfati, Ammonio, Cromo (VI), Arsenico
5-2-1	Arco Ionico-tarantino orientale	142,7	SCARSO	0%	100%	Nitrati, Cloruri, , Solfati, Cond. Elettrica, Ammonio, Nitriti
6-1-1	Piana brindisina	349,5	SCARSO	0%	100%	Nitrati, Cloruri, Solfati, Cond. Elettrica, Ammonio, Dibenzo[a,h]antracene, Selenio
7-1-1	Salento leccese settentrionale	123,7	SCARSO	0%	100%	Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Solfati, Arsenico
7-2-1	Salento leccese costiero Adriatico	199,9	non determinabile	50%	0%	
7-3-1	Salento leccese centrale	130,0	BUONO	100%	0%	
7-4-1	Salento leccese sud-occidentale	117,1	SCARSO	33%	67%	Nitrati, Cloruri, Ammonio, Dibenzo[a,h]antracene

Corpo idrico		Superficie (km^2)	Valutazione Stato Chimico del Corpo idrico - triennio 2016-2018			
			Stato chimico	STAZIONI in stato chimico BUONO	STAZIONI in stato chimico SCARSO	Parametri critici rispetto ai limiti DLgs 30/2009*
8-1-1	T. Saccione	53,5	SCARSO	33%	33%	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti
9-1-1	F. Fortore	114,7	SCARSO	0%	100%	Ammonio, Nitrati, Fluoruri
10-1-1	F. Ofanto	426,8	SCARSO	25%	75%	Nitrati, Cond. Elettrica, Cloruri, Fluoruri, Nitriti, Solfati

* Nella valutazione dello stato chimico puntuale i parametri previsti dal Dlgs 31/2001 (**) sono stati considerati per i soli pozzi ad uso potabile.
I parametri sono riportati in ordine decrescente di frequenza dei superamenti nelle stazioni di monitoraggio del Corpo Idrico.

Fonte: Relazione triennio 2016-2018 sul monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei della Regione Puglia redatta da ARPA Puglia.

Da questa prima classificazione di metà ciclo, si evidenzia che il 10,3% dei corpi idrici è in stato di buono, pari a 3 corpi idrici (Falda sospesa di Vico Ischitella, Alta Murgia e Salento leccese centrale) rispetto ai 29 totali; il 79,3% è in stato scarso; il restante 10,3% ricade nella casistica di stato chimico "non determinabile". A questi ultimi 3 corpi idrici (Salento miocenico centro-orientale, Salento miocenico centromeridionale e Salento leccese costiero Adriatico) non è stato attribuito lo stato chimico in quanto, a causa del basso numero di stazioni monitorate rispetto al totale e dello stato buono di quelle monitorate, il numero di stazioni in stato scarso è inferiore o uguale del 20% e quelle in stato buono è inferiore o uguale dell'80% rispetto al totale.

La percentuale in termini di numero e di superficie dei corpi idrici in stato chimico scarso, buono e "non determinabile" è riportata in figura sottostante. A causa della notevole differenza nella dimensione dei corpi idrici, si ha un raddoppio della percentuale per lo stato buono, a scapito del "non determinabile", quando si rapportano gli esiti della valutazione all'estensione territoriale anziché al numero dei corpi idrici. Pertanto, anche se il numero di corpi idrici sotterranei in stato buono è limitato a tre, la presenza tra questi dell'Alta Murgia, corpo idrico che ha la maggiore superficie, influenza l'interpretazione complessiva della valutazione.

Infine, si consideri che non è stato definito il contributo di origine naturale delle sostanze inorganiche o dei metalli rilevati. Pertanto, allo stato attuale, fino all'individuazione dei valori di fondo naturale, potrebbe esserci una possibile sovrastima della classe scarso a scapito della classe buono, in quanto lo stato chimico scarso potrebbe essere determinato da condizioni idrogeochimiche naturali e non da impatto antropico.

Fig. 4. Valutazione dello stato chimico per numero e superficie dei corpi idrici sotterranei Triennio 2016-2018



Fonte: Elaborazione ARPA Puglia.

Tra i corpi idrici in stato scarso, si evidenziano prevalentemente situazioni riconducibili a contaminazioni diffuse di tipo agricolo o zootecnico per l'eccesso di nitrati nelle acque sotterranee, oltre che ad alterazioni antropiche del fondo naturale attribuibili a stress quantitativi per effetto dell'eccessivo emungimento, soprattutto lungo la fascia costiera. Contaminazioni antropiche di tipo industriale, più localizzate, si possono ipotizzare nel corpo idrico di Barletta, con superamenti di composti organoalogenati, e in alcune stazioni con superamenti confermati e recenti per il cromo (VI) (201086 - Arco Ionico-tarantino orientale), l'arsenico (401011 - Salento leccese settentrionale) e il dibenzo(a,h)antracene (401044 e 401004 – Piana brindisina).

Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile[7]

Descrizione: il D.Lgs. 152/2006 richiede che le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile siano classificate nelle categorie A1, A2, A3, a seconda delle loro caratteristiche fisiche chimiche e microbiologiche. A seconda della categoria di appartenenza, le acque sono sottoposte ai trattamenti corrispondenti.

Stato indicatore - anno 2019[8]

Le attività di controllo delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile sono incluse nell'ambito del più vasto piano di monitoraggio dei corpi idrici superficiali, di cui costituiscono parte integrante.

I due bacini artificiali destinati alla produzione di acqua potabile nella Regione Puglia sono l'invaso di Occhito sul Fortore, al confine con la regione Molise, e l'invaso di Monte Melillo, sul torrente Locone, affluente del fiume Ofanto. Le acque degli invasi sono derivate agli impianti di potabilizzazione del Fortore e del Locone.

La Regione Puglia ha proceduto per la prima volta alla classificazione delle acque dei due invasi con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1284 del 21 luglio 2009 e successiva rettifica, effettuata con D.G.R. n. 1656 del 15 settembre 2009, in esito alla campagna di monitoraggio condotta nel 2008; le acque di entrambi gli invasi sono state preventivamente classificate, ai sensi dell'art. 80 del D.lgs. n. 152/06, nella categoria A2. Successivamente le acque dei due invasi sono state sempre e costantemente monitorate da ARPA Puglia.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1981 del 4 novembre 2019 è stata approvata la proposta dì classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile per il triennio 2016 – 2018. La Conformità e Classificazione per l'annualità 2019 è stata approvata con DGR n. 2081 del 22 dicembre 2020.

[7] Arpa RSA 2019
[8] http://rsaonweb.weebly.com/uploads/9/6/2/6/9626584/2015_acque_07-ap.pdf

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO						2019
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero						
- Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile						
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**				
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	S	ARPA Puglia				
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**	
		Temporale	**Spaziale**			
Verificare la categoria di tali acque per sottoporle ai trattamenti appropriati	***	2008-2019	R	😐	↑	

L'indicatore verifica le caratteristiche qualitative delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, ai fini della loro classificazione.
Per la classificazione nelle categorie A1, A2 o A3, le acque devono essere conformi ai valori specificati per ciascuno dei parametri indicati nella Tabella 1/A dell'Allegato 2 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006.
A secondo della categoria di appartenenza, le acque sono sottoposte ai trattamenti corrispondenti.

Definizione delle tipologie di trattamento ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006

Categoria	Trattamento
A1	Trattamento fisico semplice e disinfezione
A2	Trattamento fisico e chimico normale e disinfezione
A3	Trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione

Le attività di controllo delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile – anno 2019- sono incluse nell'ambito del più vasto piano di monitoraggio dei corpi idrici superficiali, di cui costituiscono parte integrante.
Nel 2019 ARPA Puglia ha monitorato i due principali invasi destinati alla produzione di acqua potabile attraverso una stazione di controllo per ciascuno di essi, ai fini della conformità alla specifica destinazione d'uso.
I risultati del monitoraggio hanno permesso di valutare la conformità dei due invasi rispetto ai limiti imposti dalla norma; nelle tabella seguente si riporta il giudizio di conformità globale e quello dei singoli parametri per l'anno 2019.

Acque destinate alla produzione di acqua potabile. Verifica della conformità al D.Lgs. 152/06
Annualità 2019

	Occhito presso diga	Locone presso diga
	AP_IO01	AP_IL01
PARAMETRO	Categoria	Categoria
pH	A1	A2
Colore	A1	A2
Solidi sospesi	A1	A1
Temperatura	A1 (proposta di deroga)	A1 (proposta di deroga)
Conduttività	A1	A1
Odore	A1	A1
Nitrati	A1	A1
Fluoruri	A1	A1
Cloro organico totale estraibile	n.d.	-
Ferro disciolto	A1	A1
Manganese	A1	A1
Rame	A1	A1
Zinco	A1	A1
Boro	A1	A1
Berillio	-	-
Cobalto	-	-
Nichel	-	-
Vanadio	-	-
Arsenico	A1	A1
Cadmio	A1	A1
Cromo totale	A1	A1
Piombo	A1	A1
Selenio	A1	A1
Mercurio	A1	A1
Bario	A1	A1
Cianuro	A1	A1
Solfati	A1	A1
Cloruri	A1	A1
Tensioattivi	A1	A3

Fosfati	A1	A1
Fenoli	A1	A1
Idrocarburi disciolti o emulsionati	A1	A1
Idrocarburi policiclici aromatici	A1	A1
Antiparassitari totali	A1	A1
COD	-	-
Saturazione O_2 disciolto	A1	A1
BOD_5	A2	A2
Azoto Kjeldahl	A1	A1
Ammoniaca	A1	A1
Sostanze estraibili al cloroformio	n.d.	n.d.
Carbonio organico totale	-	-
Carbonio organico residuo TOC	-	-
Coliformi Totali	A2	A2
Coliformi Fecali	A1	A2
Streptococchi Fecali	A1	A2
Salmonelle	A2	A3
PROPOSTA DI CLASSIFICAZIONE in Categoria	A2	A3

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Trend indicatore (2008-2019): In generale la situazione qualitativa dei due invasi appare in miglioramento rispetto alle annualità precedenti. L'invaso di Occhito, dopo un quinquennio, è classificato in A2; il parametro BOD5, che ha condizionato a partire dal 2014 la classificazione in A3, continua a presentare un trend della media annua in miglioramento (media annua 2019 pari a 2,68 mg/l; 2018 pari a 3 mg/L; 2017 pari a 3,33 mg/L; 2016 pari a 3,58 mg/L; 2015 pari a 4,16 mg/L). Con riferimento all'invaso del Locone, si conferma rientrata la criticità legata al parametro BOD5 che ne aveva condizionato, per il 2016, la proposta di classificazione in SubA3. Nel 2019, i valori sono risultati sempre inferiori al limite di rilevabilità strumentale, fatta eccezione per i valori misurati nei mesi di luglio e agosto. Si conferma la criticità legata alla presenza di Salmonelle.

Classificazione nelle categorie di trattamento degli invasi pugliesi. 2008-2019

	Invaso di Occhito	Invaso del Locone
2008	A2	A2
2009	A2	A2
2010	A2	A3
2011	A2	A2
2012	A2	A3
2013	A2	A3
2014	A3	A3
2015	A3	A3
2016	A3	subA3
2017	A3	A3
2018	A3	A3
2019	A2	A3

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Acque dolci idonee alla vita dei pesci[9]:

Descrizione:

Le regioni designano i tratti di corsi d'acqua e le aree lacustri che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, salmonidi e ciprinidi.

L'indicatore individua i tratti e le aree designate che, in un periodo di dodici mesi e sulla base di una frequenza minima di campionamento, risultano conformi ai limiti imperativi fissati dalla normativa per un gruppo selezionato di parametri chimici e fisici (Tabella 1/B, Allegato 2 del D.Lgs. 152/06).

I parametri da determinare obbligatoriamente per la stima della conformità sono pH, BOD_5, ammoniaca indissociata, ammoniaca totale, nitriti, cloro residuo totale, zinco totale, rame disciolto, temperatura, ossigeno disciolto, materie in sospensione.

Sono possibili deroghe ad alcuni parametri in base all'art. 86 del D.lgs. 152/2006 in caso di circostanze meteorologiche eccezionali o speciali condizioni geografiche e in caso di arricchimento naturale del corpo idrico da sostanze provenienti dal suolo senza intervento diretto dell'uomo.

La Regione Puglia nel **1997** ha designato per la prima volta 22 corpi idrici come idonei alla vita dei pesci, in particolare delle specie ciprinicole. Tra i 22 siti designati vi erano alcuni che per motivi "naturali" (ad esempio per salinità delle acque nel caso di acque salmastre e zone umide) non rispettavano i presupposti richiesti per ospitare popolazioni delle specie ittiche citate.

Pertanto, con Deliberazione della Giunta Regionale **n. 467 del 23 febbraio 2010**, la Regione Puglia ha sottoposto a revisione tale prima designazione, riducendo a 16 il numero delle acque dolci idonee a tale uso.

Infine, con Deliberazione della Giunta Regionale **n. 2904 del 20 dicembre 2012**, le acque idonee sono state ulteriormente revisionate, con l'eliminazione dall'elenco delle aree designate del sito "2-BA, Torrente Locone", a causa dei prolungati periodi di secca che lo rendono inidoneo ad ospitare comunità ittiche.

[9] http://rsaonweb.weebly.com/uploads/9/6/2/6/9626584/2015_acque_08-vitapesci.pdf

L'indicatore verifica lo stato di qualità e la conformità delle acque dolci superficiali che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci. La tutela di tali acque è disciplinata dagli articoli 79, 84, 85 e 86 del D.Lgs. 152/06, e la conformità viene valutata rispetto ai limiti imperativi fissati dalla normativa per un gruppo selezionato di parametri chimici e fisici (Tabella 1/B, Allegato 2 del D.Lgs. 152/06).

Acque idonee alla vita dei pesci. Siti designati

Siti Designati DGR n. 467 del 23/02/2010 DGR n. 2904 del 20/12/2012		Codice stazione	Corpo Idrico Superficiale Regione Puglia
1-BA	**Fiume Ofanto**	VP_FO01	confl. Locone - confl. Foce Ofanto
		VP_FO02	Foce Ofanto
2-BR	**Fiume Grande**	VP_GR01	F. Grande
1-FG	**Fiume Fortore**	VP_FF01	Fortore_12_1
		VP_FF02	Fortore_12_2
2-FG	**Torrente Saccione**	VP_TS01	Saccione_12
3-FG	**Stagno Daunia Risi**	VP_TC03	Candelaro confl. Celone - foce
4-FG	**II vasca Candelaro**	VP_TC02	Canale della Contessa
5-FG	**Torrente Candelaro**	VP_TC01	Candelaro confl. Triolo confl. Salsola_17
6-FG	**Torrente Salsola**	VP_SA01	Salsola ramo nord
		VP_SA02	Salsola confl. Candelaro
8-FG	**Torrente Cervaro**	VP_CE01	Cervaro_18
		VP_CE02	Cervaro_16_1
9-FG	**Torrente Carapelle**	VP_CA01	Carapelle_18_Carapellotto
		VP_CA02	confl. Carapellotto - foce Carapelle
2-LE	**Laghi Alimini – Fontanelle**	VP_AL01	N.I.*
1-TA	**Sorgente Chidro**	VP_SC01	N.I.*
2-TA	**Fiume Galeso**	VP_FG01	N.I.*
3-TA	**Fiume Lenne**	VP_LN01	Lenne
4-TA	**Fiume Lato**	VP_FL01	Lato

*N.I.: *non individuato dalla Regione Puglia come Corpo Idrico Superficiale ai sensi del D.M. 131/2008*

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

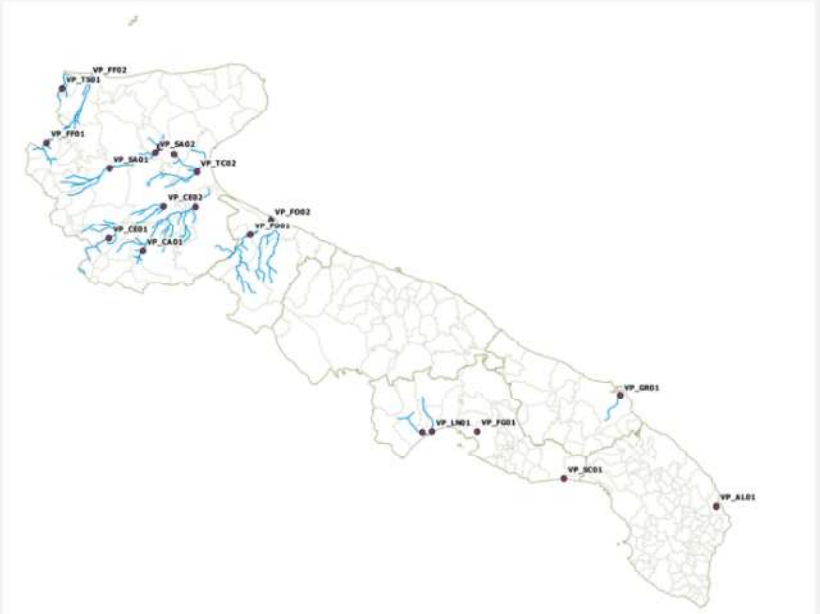
La Regione Puglia ha approvato il giudizio di conformità 2018 con Deliberazione della Giunta Regionale n.377 del 19 marzo 2020.

L'indicatore verifica lo stato di qualità delle acque dolci superficiali che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci salmonicoli o ciprinicoli. La tutela di tali acque è disciplinata dagli articoli 79, 84, 85 e 86 del D.Lgs. n. 152/06.

Stato indicatore - anno 2018: Le attività di controllo delle acque destinate alla vita dei pesci sono incluse nell'ambito del più vasto piano di monitoraggio dei corpi idrici superficiali, di cui costituiscono parte integrante.

Anche per l'annualità 2018, ARPA Puglia ha monitorato tali acque destinate in n. 20 punti-stazione, allocati nei corrispondenti siti designati.

Localizzazione delle stazioni di monitoraggio
per le acque designate quali idonee alla Vita dei Pesci



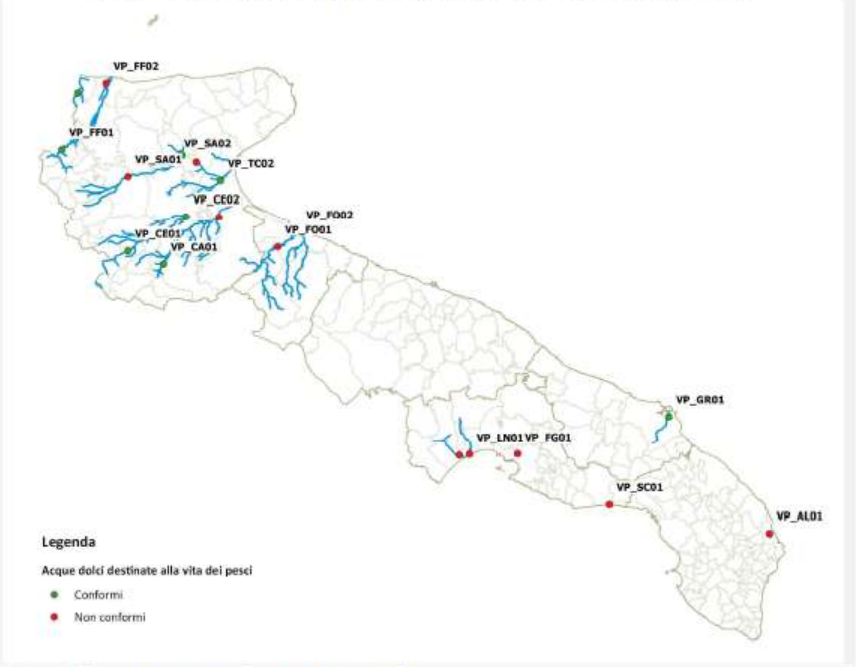
I risultati del monitoraggio hanno permesso di valutare la conformità, rispetto ai limiti imposti dalla norma, per i siti-stazione nelle acque designate dalla Regione Puglia; nella tabella che segue si riporta il giudizio di conformità per il 2018.

Acque idonee alla vita dei pesci. Giudizio di conformità, 2018

Siti Designati con DGR 467 del 23/02/2010		Codice stazione	Giudizio di conformità
1-BA	Fiume Ofanto	VP_FO01	non conforme
		VP_FO02	non conforme
2-BR	Fiume Grande	VP_GR01	conforme
1-FG	Fiume Fortore	VP_FF01	conforme
		VP_FF02	non conforme
2-FG	Torrente Saccione	VP_TS01	conforme
3-FG	Stagno Daunia Risi	VP_TC03	non conforme
4-FG	II vasca Candelaro	VP_TC02	conforme
5-FG	Torrente Candelaro	VP_TC01	conforme
6-FG	Torrente Salsola	VP_SA01	non conforme
		VP_SA02	non conforme
8-FG	Torrente Cervaro	VP_CE01	conforme
		VP_CE02	conforme
9-FG	Torrente Carapelle	VP_CA01	conforme
		VP_CA02	non conforme
2-LE	Laghi Alimini - Fontanelle	VP_AL01	non conforme
1-TA	Sorgente Chidro	VP_SC01	non conforme
2-TA	Fiume Galeso	VP_FG01	non conforme
3-TA	Fiume Lenne	VP_LN01	non conforme
4-TA	Fiume Lato	VP_FL01	non conforme

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Acque idonee alla vita dei pesci. Esiti della verifica di conformità, 2018



Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Nel 2018 sono risultati conformi otto punti stazione, allocati complessivamente in 7 corpi idrici, per il 40% del totale delle stazioni controllate.
Risultano non conformi il 60% dei siti monitorati, di cui due punti-stazione per non conformità di 1 e 3 parametri tra quelli richiesti e otto per non conformità di due parametri, come da tabella seguente.

Acque idonee alla vita dei pesci. Esiti della valutazione, 2018

Esiti della valutazione		Num. siti	%
Conforme		8	40%
Non conforme per numero di parametri	1	2	10%
	2	8	40%
	3	2	10%
		20	100%

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Il monitoraggio realizzato nel 2018 ha evidenziato che, in analogia con le annualità precedenti, le principali criticità attengono ai valori di BOD5, ai composti dell'ammoniaca e alla concentrazione del parametro HOCl Cloro residuo totale.
Nel 2018, il Fiume Ofanto e il Torrente Salsola (per quest'ultimo in analogia con le precedenti annualità 2016 e 2017) sono risultati i corsi d'acqua con più parametri non conformi.
Per i due siti presso la Sorgente Chidro e il Fiume Galeso, nell'annualità in corso non è stato rilevato il superamento del parametro "Ossigeno disciolto" che nelle passate annualità ne ha condizionato la non conformità; in questo anno di monitoraggio le criticità sono legate essenzialmente alla concentrazione del BOD5.
Per la prima volta dal 2011, i siti "Torrente Saccione", "II vasca Candelaro" e "Torrente Candelaro" sono risultati conformi per tutti i parametri previsti. Di seguito si riporta l'esito della conformità nel periodo 2011-2018:

Acque idonee alla vita dei pesci. Conformità 2011 - 2018

Sito designato		Stazione	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1-BA	Fiume Ofanto	VP_FO01	non conforme	non conforme	conforme	conforme	non conforme	conforme	non conforme	non conforme
		VP_FO02	conforme	conforme	conforme	conforme	non conforme	conforme	non conforme	non conforme
2-BR	Fiume Grande	VP_GR01	non conforme	non conforme	conforme	conforme	non conforme	non conforme	conforme	conforme
1-FG	Fiume Fortore	VP_FF01	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	conforme	conforme
		VP_FF02	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme
2-FG	Torrente Saccione	VP_TS01	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	conforme
3-FG	Stagno Daunia Risi	VP_TC03	N.A.	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme
4-FG	II vasca Candelaro	VP_TC02	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	conforme
5-FG	Torrente Candelaro	VP_TC01	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	conforme
6-FG	Torrente Salsola	VP_SA01	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme
		VP_SA02	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme
8-FG	Torrente Cervaro	VP_CE01	conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	conforme	conforme	conforme
		VP_CE02	conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	conforme	conforme	conforme
9-FG	Torrente Carapelle	VP_CA01	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	conforme	conforme	conforme
		VP_CA02	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	conforme	non conforme
2-LE	Laghi Alimini - Fontanelle	VP_AL01	conforme	non conforme	conforme	conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme
1-TA	Sorgente Chidro	VP_SC01	conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme
2-TA	Fiume Galeso	VP_FG01	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme	non conforme
3-TA	Fiume Lenne	VP_LN01	conforme	non conforme	non conforme	non conforme	conforme	conforme	conforme	non conforme
4-TA	Fiume Lato	VP_FL01	conforme	non conforme	non conforme	non conforme	conforme	conforme	conforme	non conforme

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Il trend relativo al numero di siti conformi appare sostanzialmente stabile.

In tutto il periodo considerato, le principali criticità riscontrate attengono essenzialmente alla concentrazione nelle acque di BOD5, dei composti dell'ammoniaca e del cloro residuo totale.

I superamenti di BOD5 e dell'ammoniaca sono rappresentativi di pressione antropica, allorquando gli apporti organici risultino significativi e soprattutto in presenza di corpi idrici con scarsa portata.

In linea generale è possibile che elevati valori di domanda biochimica d'ossigeno (BOD5) siano l'indice di un'intensa attività batterica di degradazione della sostanza organica e dunque possano evidenziare la presenza di un inquinamento legato presumibilmente agli scarichi di impianti di depurazione di acque reflue urbane, a scarichi privati di acque reflue domestiche (o assimilabili ad esse) o a scarichi da attività produttive di prevalente tipo agro-alimentare. A questi potrebbero aggiungersi anche gli effetti dovuti all'uso di fertilizzanti nelle pratiche agricole locali.

Inoltre, nel corso degli ultimi anni gran parte delle criticità riscontrate sono legate a superamenti del cloro residuo totale; sebbene il parametro possa rappresentare un indicatore di pressione antropica legato al trattamento delle acque reflue, la metodica analitica utilizzata potrebbe influenzare la restituzione dei risultati.

Pertanto è possibile presumere che molte delle criticità rilevate siano da mettere in relazione alla scarsa portata dei corpi idrici che, soprattutto nei mesi estivi, limita l'eventuale effetto diluizione nei confronti delle sostanze eventualmente immesse nelle acque.

Acque destinate alla vita dei molluschi

Descrizione:[10]

L'indicatore monitora le acque marine costiere e salmastre, sede di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi, designate dalla Regione Puglia in quanto richiedenti protezione e

[10] http://rsaonweb.weebly.com/uploads/9/6/2/6/9626584/2015_acque_09-vitamolluschi.pdf

miglioramento, sia per consentire la vita e lo sviluppo dei molluschi che per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura direttamente commestibili per l'uomo.
La Regione Puglia, con Deliberazione della G.R. n. 785 del 24 giugno 1999, ha prodotto la designazione delle aree con requisiti di qualità delle acque destinate alla molluschicoltura, individuando complessivamente n. 19 aree (18 marine e 1 salmastra) suddivise in nove cartografie. La classificazione delle zone acquee in aree di produzione e di stabulazione dei molluschi destinati al consumo umano è stata definita con DGR n. 786 del 24 giugno 1999.
Successivamente sono state individuate altre dieci aree, approvate come classificazione complementare della classificazione delle acque destinate alla molluschicoltura d cui alla DGR n. 785/1999, con le Deliberazioni di Giunta Regionale n. 979/2003, n. 193/2005, n. 468/2005, n. 753/2005, n. 335/2008, n. 1748/2008, n. 2154/2010 e n. 808/2014.
Attualmente, dunque, in Puglia vi sono 19 aree destinate alla vita dei molluschi, ricadenti in 17 Corpi Idrici Superficiali della Regione Puglia.
La Regione Puglia ha approvato il giudizio di conformità 2015 con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1269 del 4 agosto 2016.

Stato:

Le attività di controllo delle acque destinate alla vita dei molluschi sono incluse nell'ambito del più vasto piano di monitoraggio dei corpi idrici superficiali, di cui costituiscono parte integrante.
Nell'annualità 2015 – ultimo dato attualmente disponibile - ARPA Puglia ha monitorato le acque destinate alla vita dei molluschi in n. 26 punti-stazione, allocati in differenti corpi idrici superficiali così come individuati dalla D.G.R. n. 774 del 23/03/2010 (vedi tabella successiva). La numerosità e l'allocazione delle stazioni di prelievo è stata stabilita nell'ambito del Piano di Monitoraggio dei Corpi Idrici della Regione.
Tutte le acque designate come idonee alla Vita dei Molluschi evidenziano, in tutti i siti-stazione di monitoraggio, un giudizio positivo di conformità.
I risultati del monitoraggio realizzato nel quinquennio in esame (2011-2015) hanno permesso di valutare la conformità per i siti designati dalla Regione Puglia a tale specifica destinazione, rispetto ai limiti imposti dalla norma.
Tutte le acque designate come idonee alla Vita dei Molluschi evidenziano nel quadriennio un giudizio positivo di conformità.

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO					2015
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero - Acque destinate alla vita dei molluschi					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Acque idonee alla vita dei molluschi	S	ARPA Puglia			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Verificare la conformità agli specifici obiettivi funzionali	***	2011-2015	R	☺	↔

Prelievi d'acqua per uso idropotabile - prelievi da falda

Descrizione: l'indicatore prelievi da falda esprime, in milioni di mc all'anno, i volumi idrici emunti in totale dalle falde pugliesi per il soddisfacimento dell'utenza potabile.

Stato: il Piano d'Ambito prevede una progressiva riduzione dei volumi idrici prelevati da fonte sotterranea nei prossimi anni e la loro sostituzione con fonti diverse. I dati disponibili nel PdA sono riferiti al periodo 2003-2008:

	Volume prelevato dall'ambiente [Mm3/anno]					
Fonti idropotabili	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sorgenti Caposele e Cassano Irpino	144,52	163,94	165,91	172,29	132,45	125,89
Invaso sull'Occhito	56,59	57,25	58,18	57,33	58,16	56,09
Invaso Pietra di Pertusillo	102,14	113,53	113,93	113,30	110,30	107,17
Falde sotterranee pugliesi	109,17	91,03	69,87	64,69	77,00	99,65
Invaso Locone	32,87	32,14	38,38	36,93	45,75	45,95
Invaso Sinni	113,09	117,66	131,52	135,66	141,74	128,02
Totale	558,39	575,55	577,80	580,21	565,40	562,77

I valori denotano un trend in diminuzione seppure con picchi di utilizzo strettamente dipendenti dalle condizioni di crisi idrica il PdA infatti riporta: "*… si confermano le frequenti "emergenze" idriche, congiuntamente al progressivo degrado qualitativo delle acque di falda regionali, e da ultimo alla situazione di deficit idrico della regione Puglia aggravata dalla continua riduzione del tributo delle sorgenti di Sele-Calore (1,8 m3/s nell'anno 2007), che ha comportato la riattivazione di un gran numero di pozzi precedentemente chiusi per la mancanza degli adeguamenti ai requisiti prescritti dal D.Lgs. 152/06*".

La seguente tabella evidenza, a partire dal dato relativo al 2008, lo scenario di previsione di riduzione dei prelievi da falda (valori in migliaia di mc) e le fonti individuate come alternative per l'uso potabile contenute nel PdA fino al termine del suo orizzonte temporale di attuazione (2018)

Domanda produzione ATO Puglia	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Volume prodotto	527.540	511.095	492.638	464.456	448.290	434.879	428.982	424.920	424.694	421.505	420.372
Perdite in adduzione %	8,90%	8,70%	8,60%	8,50%	7,80%	7,60%	7,60%	7,50%	7,50%	7,40%	7,40%
Volume in subdistribuzione	8.900	8.900	8.900	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500
Volume immesso nelle reti	471.689	457.730	441.371	419.477	407.823	396.328	390.879	387.551	387.342	384.814	383.764
Perdite in distribuzione %	49,60%	47,90%	45,80%	42,60%	40,40%	38,20%	37,00%	36,30%	35,70%	35,00%	34,30%

Disponibilità produzione ATO Puglia	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Invaso Occhito	56.088	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000
Sorgenti Caposcle Cassano Irpino	125.887	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000
Invaso Locone	46.485	32.139	32.139	32.139	32.139	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Invaso Conza						32.000	32.000	32.000	32.000	32.000	32.000
Invaso Pertusillo	107.168	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000	105.000
Invaso Montecotugno - Sinni	128.023	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000
Falde regionali	99.646	95.000	90.000	85.234	85.234	63.072	63.072	63.072	63.072	63.072	63.072
Dissalatore Tara						15.700	15.700	15.700	15.700	15.700	15.700
Potabilizzatore San Paolo								15.700	15.700	15.700	15.700
Altre fonti minori		3.500	3.500	3.500	3.500						
Totale volumi addotti	563.297	548.639	543.639	538.873	538.873	553.772	553.772	569.472	569.472	569.472	569.472
Volumi ceduti ad altre regioni	35.758	35.293	35.293	35.293	35.293	35.293	35.293	35.293	35.293	35.293	35.293
Totale disponibilità produzione	527.539	513.346	508.346	503.580	503.580	518.479	518.479	534.179	534.179	534.179	534.179

Bilancio idrico ATO Puglia	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Surplus o deficit disponibilità		2.251	15.708	39.124	55.290	83.600	89.497	109.259	109.485	112.674	113.807
Margine di scurezza		0,44%	3,19%	8,42%	12,33%	19,22%	20,86%	25,71%	25,78%	26,73%	27,07%

La rilevanza dei prelievi dalle falde pugliesi, con il conseguente degrado quali-quantitativo, rende problematico l'approvvigionamento ordinario e di emergenza da tale fonte. In riferimento alle previsioni del PdA, la necessità di differenziare le fonti di approvvigionamento idropotabile, auspicabile per incrementare l'affidabilità del sistema, rischia tuttavia, in assenza di un approccio integrato ai prelievi per i differenti usi, di passare attraverso scelte che impongono serie valutazioni ambientali quali quelle della dissalazione o del prelievo da sorgenti che alimentano aree umide. Le stime più recenti sui prelievi dalle falde pugliesi**Errore. Il segnalibro non è definito.** indicano un prelievo complessivo stimato in circa 905 Mmc di cui 80% (ca. 720 Mmc) per l'irrigazione, 10% (ca. 90 Mmc) per uso potabile, e il restante 10% per uso industriale. È quindi evidente che le strategie di approvvigionamento debbano procedere di pari passo con la riduzione dei fabbisogni attraverso l'eliminazione degli sprechi nei diversi comparti e, in misura rilevante, nella riduzione dell'idroesigenza e la sostituzione delle risorse idriche primarie nel comparto agricolo (si veda la descrizione dell'indicatore "estensione aree irrigue") pur salvaguardando, e dove possibile incrementando, i redditi agricoli.

La scheda ARPA relativa all'indicatore "Prelievi d'acqua ad uso potabile"[11] riporta i dati relativi al triennio 2008-2010 – ultimo dato disponibile - ed evidenzia che "*l'andamento dei volumi immessi negli acquedotti nel corso del triennio 2008-2010 ha segnato un sensibile incremento di prelievi da fonti d'acqua superficiale (in particolare dalla sorgente Sele-Calore) ed un decremento per i prelievi da pozzi (acque sotterranee), superata la crisi idrica risentita nel corso dell'anno 2008. I prelievi d'acqua da risorsa idrica sotterranea nel 2010 si appostano sul 17% del volume totale rispetto al 20% circa, che aveva caratterizzato lo scorso triennio […]*" e che "*Comunque, in Puglia le variazioni nel tempo delle percentuali di sfruttamento della risorsa idrica sotterranea non sono particolarmente significative, poiché oscillano sempre tra il 17% ed il 20%, come può evincersi dai dati noti in letteratura sin dal 1997. Il presente indicatore diventa, infatti, nel caso della Puglia un indicatore di "stato" più che di "pressione", rappresentando una situazione stabile caratterizzata dalla tipologia di fonti disponibili ed immesse negli*

[11] http://rsaonweb.weebly.com/uploads/9/6/2/6/9626584/19-prelievi acque 2010.pdf

acquedotti esistenti sul territorio regionale e dalle emergenze idriche ricorrenti nel corso degli anni (le più significative quella del 2002 e del 2008)".

Prelievi d'acqua per uso idropotabile - prelievi da invasi su CdA che attraversano la regione

Descrizione: l'indicatore è significativo ai fini degli effetti legati alla presenza di invasi su corsi d'acqua che attraversano la Puglia. L'Ofanto, il maggiore corso d'acqua della Puglia è anche quello interessato dal maggior numero di invasi utilizzati a scopo idropotabile o promiscuo che hanno ridotto notevolmente le portate a valle imponendo la necessità di una oculata gestione dei rilasci a scala di bacino idrografico. Sull'Ofanto, o su suoi affluenti, i prelievi potabili vengono effettuati dall'invaso del Locone (Minervino Murge), e verranno effettuati dall'invaso di Conza (Campania) a seguito dell'entrata in funzione del previsto potabilizzatore.

Sul Fortore è presente l'invaso di Occhito, situato al confine tra Puglia e Molise (Province di Campobasso e Foggia). L'invaso del Pertusillo (Bacino dell'Agri) e quello di Monte Cotugno (Sinni), utilizzati anch'essi per l'approvvigionamento potabile della Puglia, sono impostati su fiumi lucani versanti nel mar Ionio.

Per la descrizione complessiva degli schemi idrici con l'elencazione di tutte le opere di sbarramento, anche a scopo irriguo, o comunque diverso dal potabile, insistenti sui fiumi il cui percorso lambisce o attraversa la Puglia, si rimanda al Piano di Gestione del Distretto Idrografico Appennini meridionale.

Stato: si vedano le due tabelle precedenti tratte dal PdA. I dati relativi al periodo 2003-2008 evidenziano una sostanziale costanza dei prelievi dall'invaso di Occhito ed un progressivo incremento dei prelievi dall'invaso del Locone. Secondo gli scenari del PdA, per gli invasi si prevede una generale riduzione dei prelievi.

La scheda ARPA relativa all'indicatore "Prelievi d'acqua ad uso potabile"[12] riporta i dati relativi al triennio 2008-2010 ed evidenzia una netta riduzione dei prelievi dall'invaso del Locone ed una meno marcata riduzione dei prelievi dall'invaso di Occhito.

Prelievi d'acqua per uso idropotabile - fonti extraregionali

Descrizione: l'indicatore rende conto della somma dei prelievi effettuati dal'invaso del Pertusillo (Bacino dell'Agri) e quello di Monte Cotugno (Sinni) e dalle sorgenti di Caposele (Fiume Sele) e Cassano Irpino (Fiume Calore Irpino, affluente del Volturno).

Stato: si vedano le due tabelle precedenti tratte dal PdA. Secondo gli scenari del PdA, per gli invasi si prevede una generale riduzione dei prelievi, mentre per le sorgenti i prelievi si attesteranno su un valore di poco inferiore alla media delle portate disponibili negli anni 2003-2008.

La scheda ARPA relativa all'indicatore "Prelievi d'acqua ad uso potabile"[13] riporta i dati relativi al triennio 2008-2010 ed evidenzia un limitato aumento dei prelievi dall'invaso del Pertusillo, una lieve riduzione dei prelievi dal Sinni ed un incremento dei prelievi dalle sorgenti campane.

Prelievi d'acqua per uso idropotabile: volume complessivo prelievi

Descrizione: è dato dalla somma dei valori dei tre precedenti indicatori

Stato: si vedano le due tabelle precedenti tratte dal PdA. Lo scenario previsto vede i prelievi attestarsi su un valore di poco inferiore alla media dei prelievi negli anni 2003-2008, con una maggiore

[12] http://rsaonweb.weebly.com/uploads/9/6/2/6/9626584/19-prelievi acque 2010.pdf
[13] http://rsaonweb.weebly.com/uploads/9/6/2/6/9626584/19-prelievi acque 2010.pdf

differenziazione delle fonti in grado di poter garantire un incremento dell'affidabilità del sistema di approvvigionamento potabile.
In merito alla realizzazione dei dissalatori la tendenza attuale è quella di differirne, o non prevederne, la realizzazione a causa dei costi energetici del trattamento, orientando gli investimenti verso interventi infrastrutturali e gestionali che consentano di recuperare i volumi che si prevedeva di rendere disponibili attraverso tali sistemi.
I dati ARPA sullo stato dell'indicatore sono disponibili per il triennio 2008-2010[14]

Risorse idriche e usi sostenibili – *Prelievi d'acqua ad uso potabile*

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati
Prelievi d'acqua ad uso potabile	S-P	AQP SpA-Gestore del S.I.I.

Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Verificare lo sfruttamento della risorsa idrica (superficiale e sotterranea) per la specifica destinazione ad uso potabile.	***	2008-2010	R	😐	↑

Perdite nelle reti acquedottistiche
Descrizione: l'indicatore riporta la percentuale dei volumi idrici immessi nel sistema acquedottistico, in ingresso alla distribuzione, che vengono perduti rispetto a quelli misurati alle utenze. Con "*perdite totali di rete*" si intende quindi la differenza tra volume immesso nell'impianto di trasporto primario e volume fatturato all'utenza, rapportato al volume immesso nell'impianto di trasporto primario. I dati disponibili, riportati dal Piano d'Ambito (PdA) per il periodo 2010-2018, sono relativi agli anni dal 2003 al 2008.
La DGR n. 464 del 24 marzo 2009 "Piano di azione per il raggiungimento degli obiettivi di servizio 2007-2013 della Regione Puglia" definito secondo la Delibera CIPE n.82 del 3 agosto 2007 "Quadro Strategico Nazionale 2007-2013. Definizione delle procedure e delle modalità di attuazione del meccanismo premiale collegato agli Obiettivi di Servizio". Contiene Obiettivi di Servizio specifici per il Servizio Idrico Integrato.
L'indicatore di risultato dell'Asse II, con il codice S.10, - *Efficienza nella distribuzione dell'acqua per il consumo umano*[15] viene così descritto: "*Obiettivi di servizio TAV. S.10 - Ind. A03 - % di acqua erogata su immessa nelle reti di distribuzione comunale definito come Percentuale di acqua erogata sul totale dell'acqua immessa nelle reti di distribuzione comunale*"
L'indicatore contenuto nel PdA è quindi diverso da quello previsto dal QSN e presenta valori più alti in quanto tiene conto della differenza dei volumi dall'immissione nella rete comunale alla singola utenza.
Stato: di seguito si riportano i valori relativi ai due indicatori come sopra descritti precisando che, data la ufficialità e pubblicità e, soprattutto, la certa popolabilità dell'indicatore previsto dal QSN, ci si riferirà ad esso pur nella consapevolezza di una prevedibile sottostima delle perdite.

[14] http://rsaonweb.weebly.com/uploads/9/6/2/6/9626584/19-prelievi acque 2010.pdf
[15] http://www.dps.tesoro.it/obiettivi servizio/servizio idrico.asp#

	Volume immesso nel sistema acquedottistico	Volume in ingresso alla distribuzione	Volume misurato dell'acqua consegnata alle utenze[1]	Perdite totali di rete
	Mmc/anno	Mmc/anno	Mmc/anno	%
2003	524,17	456,47	231,62	55,82%
2004	540,37	474,37	237,63	56,03%
2005	543,39	474,31	237,67	56,26%
2006	543,24	472,39	235,12	56,72%
2007	530,19	467,82	236,09	55,47%
2008	527,00	471,28	237,73	54,90%

Fonte: PdA, Cap 4, bilancio idrico.

Indicatore S.10 - Efficienza nella distribuzione dell'acqua per il consumo umano

Percentuale di acqua erogata sul totale dell'acqua immessa nelle reti di distribuzione comunale

Regione/Macro-ripartizione	Baseline (valore 2005)*	Valore attuale (valore 2008)	Miglioramento Si/No**	Target 2013	% distanza colmata rispetto al target***	Variazione % tra ultimo valore e baseline
Abruzzo	55,4	56,4	Si	75	5%	2%
Molise	54,9	56,1	Si	75	6%	2%
Campania	59,8	61,2	Si	75	9%	2%
Puglia	52,7	53,4	Si	75	3%	1%
Basilicata	65,2	67,1	Si	75	19%	3%
Calabria	65,5	66,9	Si	75	15%	2%
Sicilia	64,4	64,9	Si	75	5%	1%
Sardegna	53,6	54,1	Si	75	2%	1%
Mezzogiorno	***59,4***	***60,3***	***Si***	***75***	***6%***	***2%***
Centro-Nord	***71,5***	***71,9***	Si			***1%***
Italia	***67,4***	***67,9***	Si			***1%***

Note

* A seguito dei risultati della rilevazione del 2008 sono stati aggiornati anche i valori al 2005. I dati aggiornati, a carattere censuario, sostituiscono le precedenti stime effettuate su base campionaria. I valori al 2005 riportati nella delibera Cipe 82/2007 per le regioni del Mezzogiorno, prima della revisione, erano pari a: 59,1 per Abruzzo; 61,4 per Molise; 63,2 per Campania; 53,7 per Puglia; per 66,1 Basilicata; 70,7 per Calabria; 68,7 per Sicilia; 56,8 per Sardegna.

** l'indicatore si avvicina al target quando il suo valore aumenta nel tempo

*** La percentuale di distanza colmata rispetto al target è calcolata come distanza coperta tra il valore di partenza e il target al 2013

Fonte: http://www.dps.tesoro.it/obiettiviservizio/servizioidrico.asp#

Il Rapporto 2010 di Esecuzione degli Obiettivi di Servizio della Regione Puglia[16] riporta aggiornamenti del valore dell'indicatore S.10 che sottostanno tuttavia a valutazioni statistiche, cui si rimanda per una trattazione esaustiva, riportando esclusivamente il seguente passaggio testuale:

"*I dati di perdita nelle reti di distribuzione comunicati per l'anno 2009 registrano un livello di perdita pari al 44,60%.*

I dati di preconsuntivo del 2010, in coerenza con i dati trasmessi negli anni precedenti, sulla scorta degli elementi oggi a disposizione, prevedono un volume immesso nelle reti gestite (a partire dai punti di consegna alla Unità Territoriale) di circa 474,7 Mmc, dei quali 241,95 Mmc letti ai contatori delle utenze gestite e stimano in circa 210,27 Mmc le perdite totali in rete (al netto dei volumi di servizio), con una perdita pari a circa il 44,30%.

Tuttavia va considerato che sono necessari approfondimenti ed analisi riguardo alle componenti tecniche che concorrono a formare le perdite in rete, anche per uniformare l'indicatore di efficienza della rete (S.10) alle definizioni fornite dagli organismi tecnici di controllo dei servizi idrici".

Di seguito si riporta l'aggiornamento della tabella precedente più recente disponibile alla data di stesura del presente documento (giugno 2014), riferito al 2012[17]

Indicatore S.10 - Efficienza nella distribuzione dell'acqua per il consumo umano

Percentuale di acqua erogata sul totale dell'acqua immessa nelle reti di distribuzione comunale

Regione/Macro-ripartizione	Baseline (valore 2005)	Valore attuale (valore 2012)*	Miglioramento Si/No**	Target 2013	% distanza colmata rispetto al target***	Variazione % tra ultimo valore e baseline
Abruzzo	55,4	60,1	Si	75	24%	8%
Molise	54,9	53,5	No	75	-	-3%
Campania	59,8	55,0	No	75	-	-8%
Puglia	52,7	63,3	Si	75	48%	20%
Basilicata	65,2	69,0	Si	75	39%	6%
Calabria	65,5	67,0	Si	75	16%	2%
Sicilia	64,4	55,2	No	75	-	-14%
Sardegna	53,6	45,2	No	75	-	-16%
Mezzogiorno	***59,4***	***57,3***	*No*	***75***	-	***-4%***
Centro-Nord	***71,5***					
Italia	***67,4***					

Note
* Dati provvisori anticipati per le regioni del Mezzogiorno
** L'indicatore si avvicina al target quando il suo valore aumenta nel tempo
*** La percentuale di distanza colmata rispetto al target è calcolata come distanza coperta tra il valore di partenza e il target al 2013

[16] http://www.regione.puglia.it/www/web/files/QSN/RAOS 2010.pdf
[17] Fonte: Ministero dell'Economia e delle Finanze,Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione economica (ex Dipartimento per le Politiche di Sviluppo e di Coesione) http://www.dps.mef.gov.it/obiettivi servizio/servizio idrico.asp#

Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane[18]

Descrizione: L'indicatore fornisce informazioni sul grado di rispondenza ai requisiti di legge dei sistemi di trattamento delle acque reflue urbane relativi ad agglomerati di consistenza maggiore di 2.000 abitanti equivalenti (a.e.)1. La conformità è determinata confrontando i valori di emissione allo scarico degli impianti pugliesi con i valori limite di emissione stabiliti dalla norma comunitaria, la Direttiva 91/271/CEE, che regola la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque reflue urbane, con la finalità di proteggere l'ambiente dalle ripercussioni negative provocate da tali scarichi. La Direttiva citata ha introdotto il concetto di agglomerato, ovvero l'area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta ed il convogliamento delle acque reflue urbane verso un impianto di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale (art. 2 punto 4). Un agglomerato può essere servito da uno o più impianti di depurazione. La Direttiva è stata recepita in Italia dal D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. La fonte dei dati è il "Questionario UWWTD", predisposto dalla Commissione Europea e compilato dalle Regioni con cadenza biennale, con i dati forniti da tutti i soggetti che sul territorio si occupano della materia: Sezione Regionale Risorse Idriche, Autorità Idrica Pugliese, Acquedotto Pugliese e ARPA Puglia, la quale effettua i controlli allo scarico per ciascun depuratore urbano, con la cadenza definita dalla normativa.
La Direttiva prevede, all'art. 4, che le acque reflue urbane siano sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o equivalente, e che gli scarichi rispettino i limiti di emissione previsti dalla Tab. 1. Pertanto, un agglomerato è conforme all'art. 4 se tutti gli impianti di depurazione a servizio garantiscono un trattamento dei reflui almeno secondario e se i valori misurati allo scarico dei parametri **BOD5** e **COD** sono conformi ai limiti della Tabella 1. Ai sensi dell'art. 5, per gli agglomerati con scarico in aree sensibili (perimetrate dalle Regioni), oltre al rispetto dei limiti di emissione per i parametri BOD5 e COD, deve essere garantito anche l'abbattimento dell'Azoto e del Fosforo.

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO						2018
Inquinamento delle risorse idriche						
- Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane (Depuratori)						
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**				
Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane (Depuratori)	R	Regione Puglia, ARPA Puglia				
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**	
		Temporale	**Spaziale**			
I sistemi di depurazione delle acque reflue urbane devono essere conformi ai requisiti della Direttiva 91/271/CEE	***	2009-2018	R	😐	↑	

Stato indicatore – anno 2018: Il Piano di Tutela delle Acque ha individuato in Puglia 181 agglomerati urbani, ora 1802, stimando il carico generato dagli stessi, in termini di Abitanti Equivalenti Totali Urbani – comprensivo delle quote afferenti alla popolazione residente, al carico fluttuante dell'indotto turistico

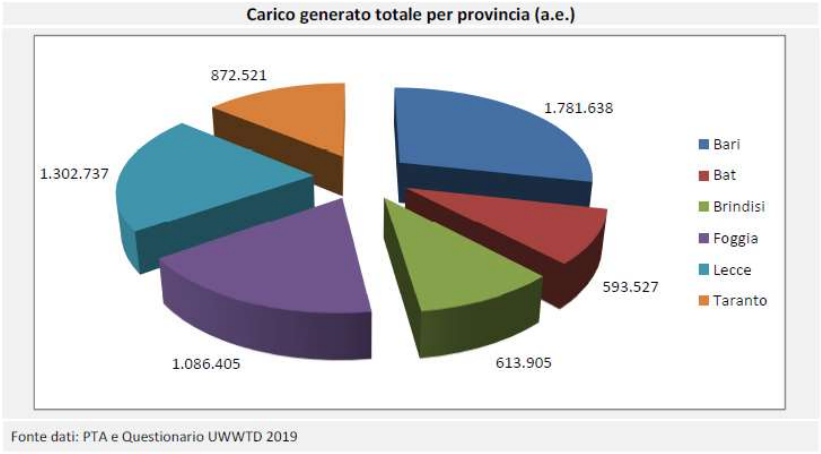
[18] http://rsaonweb.weebly.com/uploads/9/6/2/6/9626584/2014_acqua_20-depuratori.pdf

e al carico produttivo generato dalle micro-imprese (inferiori ai 6 addetti) - in complessivi 6.250.733 a.e. (dato aggiornato al 2018).

Agglomerati pugliesi per classe di consistenza e per provincia (num)

	<2.000	2.000-10.000	10.001-150.000	>150.000	Totale agglomerati
Bari	1	1	23	1	**26**
Bat	1	0	10	0	**11**
Brindisi	0	0	16	0	**16**
Foggia	8	41	17	1	**67**
Lecce	0	6	31	1	**38**
Taranto	0	3	18	1	**22**
	10	**51**	**115**	**4**	**180**

Fonte dati: PTA e Questionario UWWTD 2019



Fonte dati: PTA e Questionario UWWTD 2019

Nel 2018, sul territorio regionale risultano attivi 184 impianti a servizio degli agglomerati urbani, suddivisi, come da tabella seguente, in base alla potenzialità dell'impianto espressa in abitanti equivalenti (a.e.).

Impianti per potenzialità in a.e. e per provincia (num)

	<2.000	2.000-9.999	10.000-49.999	>50.000	Totale impianti
Bari	1	2	15	8	**26**
BAT	1	0	6	4	**11**
Brindisi	-	2	12	2	**16**
Foggia	11	37	16	5	**69**
Lecce	-	7	24	6	**37**
Taranto	-	4	18	3	**25**
	13	**52**	**91**	**28**	**184**

Fonte dati: PTA e Questionario UWWTD 2019

Gli impianti a servizio dei 170 agglomerati urbani > 2.000 a.e. sono 176, per una potenzialità depurativa di circa 5 milioni di abitanti equivalenti.

La conformità dei sistemi di depurazione a servizio degli agglomerati regionali > 2000 a.e. è valutata utilizzando il metodo in uso presso ISPRA: ciascun agglomerato e "conforme" se tutti gli impianti a esso afferenti risultano conformi ai limiti di emissione; e considerato "parzialmente conforme" nel caso in cui, a servizio dello stesso agglomerato, vi siano alcuni impianti conformi e altri non conformi; e "non conforme" laddove tutti gli impianti siano risultati non conformi.

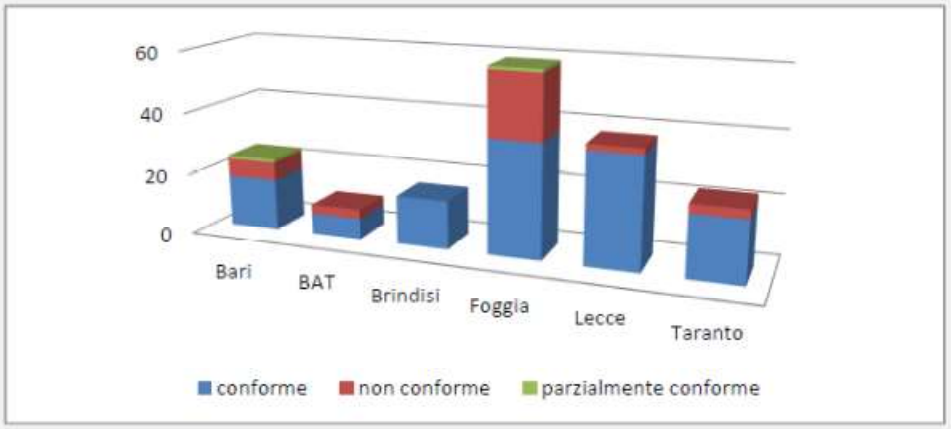
A ciascun grado di conformità è attribuito un peso (conforme = 1, parzialmente conforme = 0.75, non conforme = 0). La conformità è espressa in percentuale rispetto al totale degli agglomerati.

Conformità degli agglomerati regionali > 2.000 a.e.

Provincia	Area normale			Area sensibile e bacino drenante[3]			Totale agglomerati num.	% conformità
	Conformi	Non conformi	Parzialmente conformi	Conformi	Non conformi	Parzialmente conformi		
	peso 1	peso 0	peso 0.75	peso 1	peso 0	peso 0.75		
Bari	17	6	1	0	0	0	24	74%
BAT	5	3	0	2	0	0	10	70%
Brindisi	11	0	0	5	0	0	16	100%
Foggia	35	19	1	2	2	0	59	64%
Lecce	36	2	0	0	0	0	38	95%
Taranto	18	2	0	2	1	0	23	87%
PUGLIA	122	32	2	11	3	0	170	79%

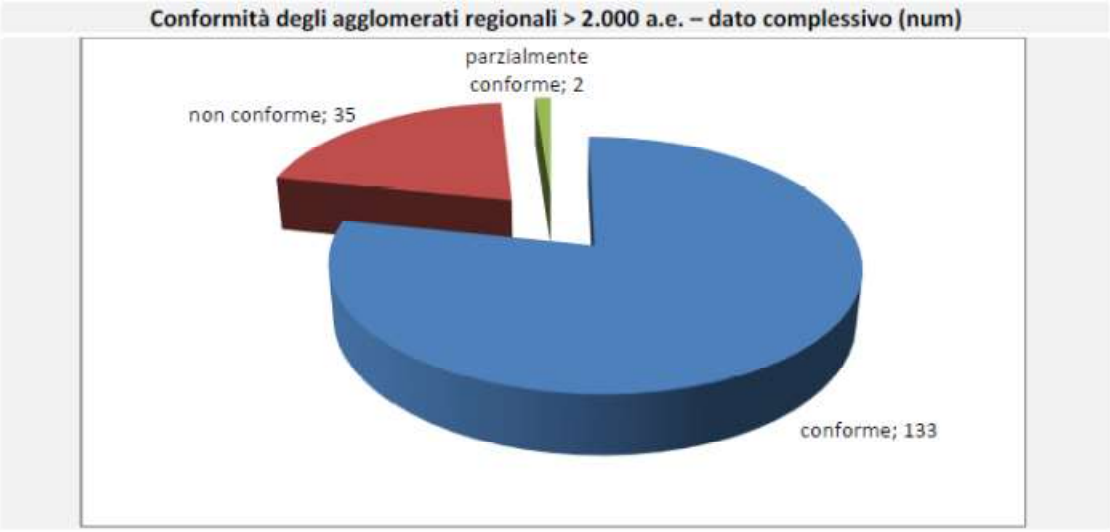
Fonte dati: elaborazione ARPA Puglia su dati Questionario UWWTD 2019

Conformità degli agglomerati regionali > 2.000 a.e. per provincia (num)



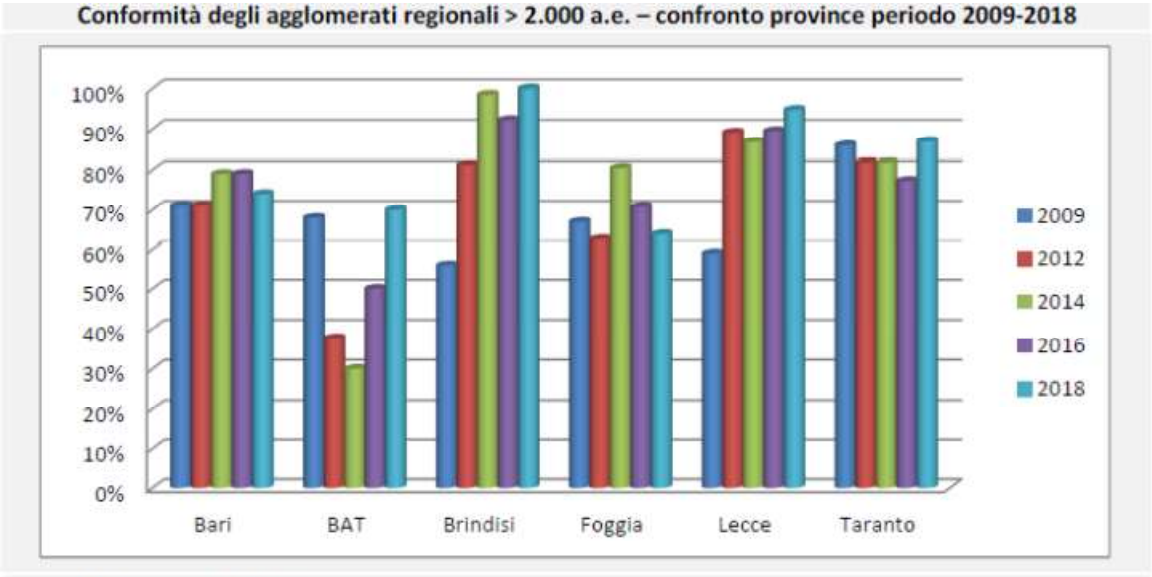
Fonte dati: elaborazione ARPA Puglia su dati Questionario UWWTD 2019

Il grado di conformità degli agglomerati pugliesi varia dunque dal 64% della provincia di Foggia al 100% degli agglomerati di Brindisi.
Il dato regionale è pari al 79%.



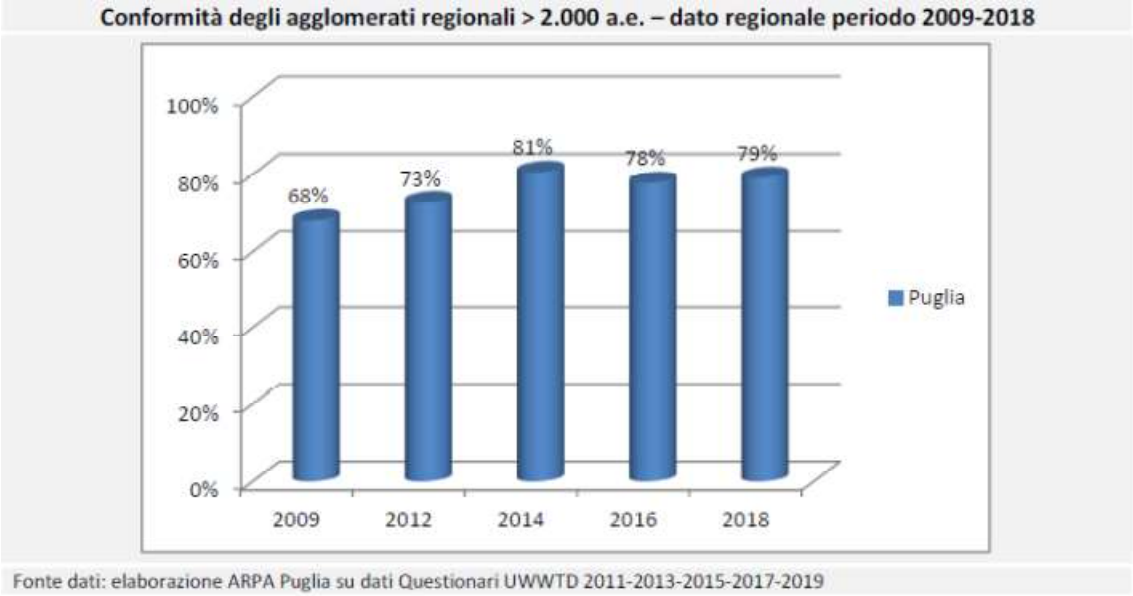
Fonte dati: elaborazione ARPA Puglia su dati Questionario UWWTD 2019

Il confronto dei dati nel periodo 2009-2018 mostra un miglioramento significativo del sistema depurativo per le province di Brindisi e Lecce.



Fonte dati: elaborazione ARPA Puglia su dati Questionari UWWTD 2011-2013-2015-2017-2019

L'indice di conformità regionale è pari al 79%, aumentato di 11 punti percentuali rispetto al 2009 (68%).



Conformità dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane[19]

Descrizione: L'indicatore fornisce indicazioni sul grado di copertura della rete fognaria all'interno degli agglomerati regionali di consistenza maggiore di 2.000 abitanti equivalenti (a.e.)

La Direttiva 91/271/CEE ha introdotto il concetto di agglomerato, ovvero l'area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un impianto di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale (art. 2 punto 4). La Direttiva è stata recepita in Italia dal D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

La conformità del sistema fognario ai requisiti di legge deriva dalla presenza o meno della rete fognaria in ciascun agglomerato o, in alternativa, dalla presenza dei sistemi individuali o appropriati (di seguito IAS), che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale, previsti dalla Direttiva laddove non siano presenti le condizioni ambientali ed economiche idonee all'installazione degli abituali sistemi di collettamento e depurazione.

La fonte dei dati è il "Questionario UWWTD", predisposto dalla Commissione Europea e compilato dalle Regioni con cadenza biennale, con i dati forniti da tutti i soggetti che sul territorio si occupano della materia: Sezione Regionale Risorse Idriche, Autorità Idrica Pugliese, Acquedotto Pugliese e ARPA Puglia.

[19] http://rsaonweb.weebly.com/uploads/9/6/2/6/9626584/2014_acqua_21-fognature.pdf

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO						2018
Inquinamento delle risorse idriche						
- Conformità del sistema di fognatura delle acque reflue urbane						
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**				
Conformità del sistema di fognatura delle acque reflue urbane	R	Regione Puglia, AIP, AQP				
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**	
		Temporale	**Spaziale**			
I sistemi di fognatura delle acque reflue urbane devono essere conformi ai requisiti della Direttiva 91/271/CEE	***	2012-2018	R	☺	↔	

Stato indicatore - anno 2018: Il Piano di Tutela delle Acque ha individuato in Puglia 181 agglomerati urbani, ora 1802, stimando il carico generato dagli stessi, in termini di Abitanti Equivalenti Totali Urbani3, in complessivi 6.250.733 a.e. (dato aggiornato al 2018).

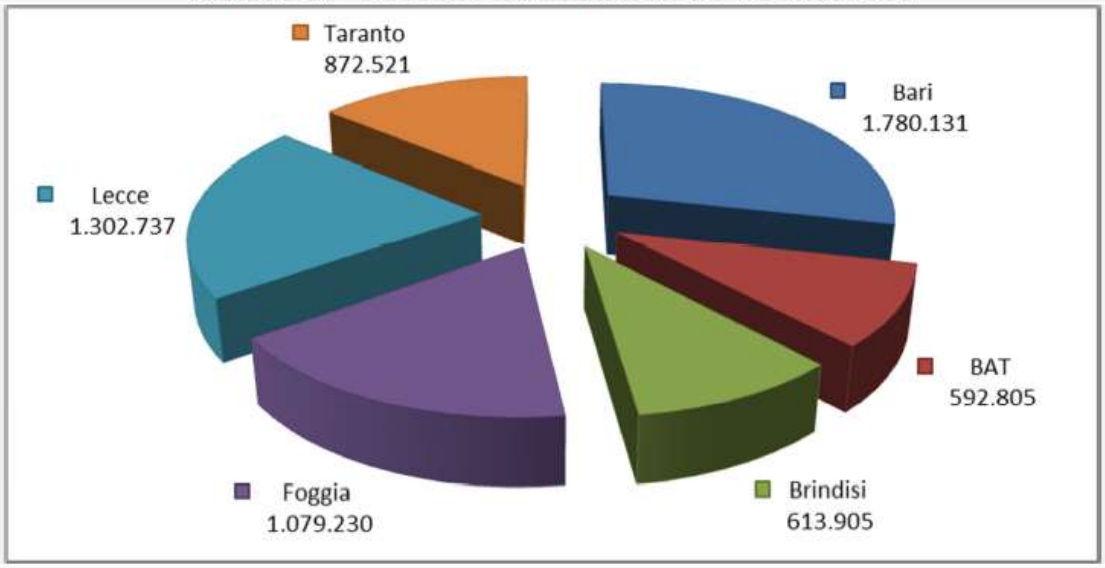
Agglomerati pugliesi per classe di consistenza e per provincia (num)

	<2.000	2.000-10.000	10.001-150.000	>150.000	Totale agglomerati
Bari	1	1	23	1	**26**
Bat	1	0	10	0	**11**
Brindisi	0	0	16	0	**16**
Foggia	8	41	17	1	**67**
Lecce	0	6	31	1	**38**
Taranto	0	3	18	1	**22**
	10	**51**	**115**	**4**	**180**

Fonte dati: PTA e Questionario UWWTD 2019

Gli agglomerati > 2.000 a.e., oggetto di disciplina da parte della legislazione di riferimento, sono 170 per una carico generato totale pari a 6.241.329 a.e.

Agglomerati > 2.000 a.e. - Carico generato per provincia (a.e.)



Fonte dati: PTA e Questionario UWWTD 2019

Utilizzando la metodologia proposta da ISPRA nel suo Annuario dei dati ambientali, è ritenuto:
- conforme: l'agglomerato provvisto di rete fognaria o sistemi individuali o appropriati, con grado di copertura uguale o superiore al 90%;
- parzialmente conforme: l'agglomerato provvisto di rete fognaria o IAS, con grado di copertura compreso tra il 70% e il 90%;
- non conforme: l'agglomerato con grado di copertura inferiore al 70%.

Il grado di copertura dei sistemi di collettamento a servizio degli agglomerati pugliesi è pari al 100%.
Pertanto tutti gli agglomerati pugliesi risultano conformi alla norma.
Nella tabella seguente è indicato per ciascuna provincia il carico convogliato in fognatura e quello trattato con sistemi individuali o appropriati (a.e., %).
A livello regionale, il carico organico convogliato in fognatura è pari a 5.767.794 a.e. (92% del carico generato), mentre quello trattato con sistemi individuali è pari a 473.535 a.e. (8% del totale).

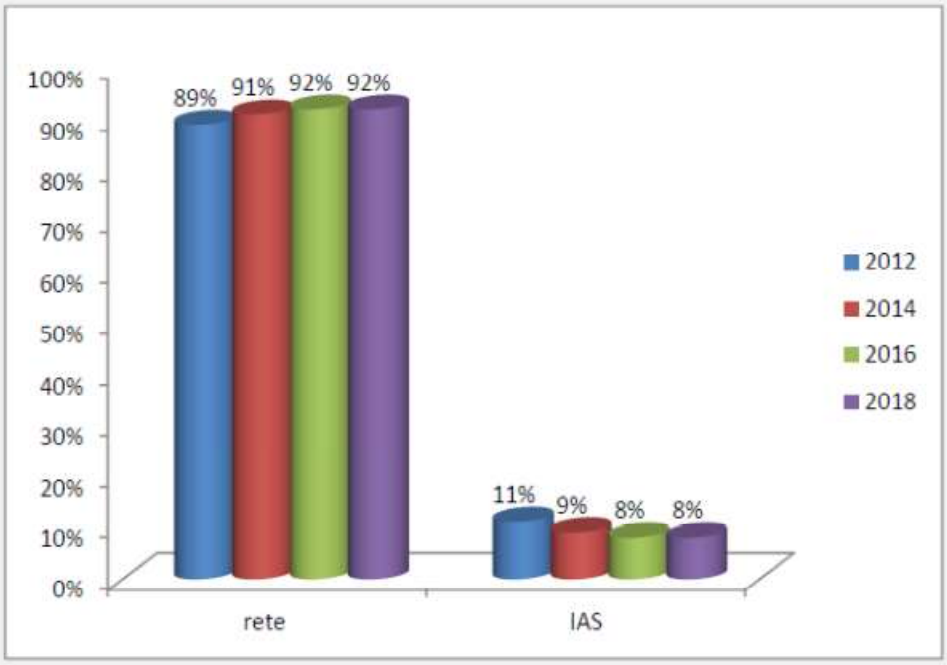
Agglomerati per potenzialità in a.e. e per provincia (num)

	Totale carico generato convogliato		Carico convogliato in rete fognaria		Carico convogliato in sistemi individuali (IAS)	
	a.e.	%	a.e.	%	a.e.	%
Bari	1.780.131	100%	1.719.290	97%	60.841	3%
BAT	592.805	100%	583.510	98%	9.295	2%
Brindisi	613.905	100%	575.759	94%	38.146	6%
Foggia	1.079.230	100%	1.050.214	97%	29.016	3%
Lecce	1.302.737	100%	1.058.554	81%	244.183	19%
Taranto	872.521	100%	780.468	89%	92.053	11%
	6.241.329	**100%**	**5.767.794**	**92%**	**473.535**	**8%**

Fonte dati: Questionario UWWTD 2019

Trend indicatore (2012-2018): Il grado di conformità regionale dei sistemi di collettamento risulta pari al 100% anche nel 2018, invariato rispetto a quanto rilevato nel periodo precedente; nel contempo, il carico organico convogliato in rete fognaria risulta in lieve aumento rispetto al 2012.

Carico convogliato in fognatura e quello trattato con sistemi individuali o appropriati



Fonte dati: elaborazione ARPA Puglia su dati Questionari UWWTD 2013-2015-2017-2019

Analisi SWOT

Punti di forza

- ✓ Regolamento Regionale 22 maggio 2017, n. 13 "Disposizioni in materia di reti di fognatura, di impianti di depurazione delle acque reflue urbane e dei loro scarichi a servizio degli agglomerati urbani ". Disciplina i criteri di progettazione, realizzazione e/o adeguamento e gestione delle opere pubbliche di raccolta, trattamento e scarico delle acque reflue urbane, in attuazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque reflue urbane, in attuazione del Piano Regionale di tutela delle acque (PTA) e dei suoi aggiornamenti.
- ✓ Regolamento Regionale n.1 del 9 gennaio 2014, recante "Disciplina per il rilascio del giudizio di idoneità, per la sorveglianza e il controllo dell'acqua destinata al consumo umano". Ispirato a due principi fondamentali: "La Regione Puglia qualifica la disponibilità dell'acqua destinata al consumo umano quale diritto fondamentale del cittadino, come tale, oggetto di tutela che deve estendersi anche a livello sanitario per garantire la salute pubblica"; "L'inquinamento e la desertificazione costituiscono fattori che rendono preziosa la risorsa acqua, rendendo necessario di garantire la qualità delle acque destinate al consumo umano, anche per le fonti di captazione non gestite dall'Ente Pubblico.

- ✓ Regolamento Regionale 9 dicembre 2013, n. 26, recante "*Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del Dl.gs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.)*" . Prevede, all'art.2, l'obbligo di riutilizzo delle acque meteoriche per i nuovi edifici.
- ✓ Regolamento Regionale 1 agosto 2013, n. 17, recante "Regolamento per l'uso dei beni del demanio pubblico di bonifica e di irrigazione della Regione Puglia - Abrogazione del regolamento n. 12 dell'8 giugno 2012". Elenco n. 152". Disciplina lo scarico di acque reflue depurate ed acque meteoriche nella rete idrografica delle opere di bonifica.
- ✓ Legge Regionale 3 luglio 2012, Art. 22. Articolo della Legge di Assestamento e prima variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2012 che riporta: "*al fine di accelerare la spesa e in considerazione della necessità di assicurare le gestione unitaria del Servizio idrico integrato nel territorio regionale, così da raggiungere gli obiettivi di uniformità di tutela dei corpi idrici, prevenzione dell'inquinamento e tutela delle risorse idriche, l'autorizzazione allo scarico nei detti corpi idrici degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati di cui al Piano di tutela delle acque (6) è rilasciata dalla Regione*".
- ✓ Regolamento Regionale 18 aprile 2012, n. 8, recante "*Norme e misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate D.lgs. n.152/2006, art. 99, comma 2. Legge Regione Puglia n. 27 del 21/2008, art.1, comma 1, lettera b)*". Il Regolamento definisce quattro destinazioni d'uso ammissibili delle acque reflue recuperate: *a)* ***Ambientale****: l'impiego di acqua reflua recuperata come acqua di alimentazione per il ripristino o il miglioramento degli equilibri idrici delle aree umide e per l'incremento della biodiversità degli habitat naturali; b)* ***Irriguo****: l'impiego di acqua reflua recuperata per l'irrigazione di colture destinate sia alla produzione di alimenti per il consumo umano ed animale sia a fini non alimentari, nonché per l'irrigazione di aree destinate al verde pubblico o ad attività ricreative o sportive; c)* ***Civile****: l'impiego di acqua reflua recuperata per il lavaggio delle strade nei centri urbani; per l'alimentazione dei sistemi di riscaldamento o raffreddamento; per l'alimentazione di reti duali di adduzione, separate da quelle delle acque potabili, destinate al lavaggio ed irrigazione di aree verdi private ed allo scarico dei servizi igienici negli edifici ad usi civile; d)* ***Industriale****: l'impiego di acqua reflua recuperata come acqua antincendio, di processo, di lavaggio e per i cicli termici dei processi industriali, con l'esclusione degli usi che comportano un contatto tra le acque reflue recuperate e gli alimenti o i prodotti farmaceutici e cosmetici.* Riporta, inoltre, "*per tutte le destinazioni d'uso, le distanze di rispetto tra sito di utilizzazione ed aree di accesso pubblico od opere di captazione ad uso potabile*".
- ✓ Regolamento Regionale 12 dicembre 2011, n. 26 "Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate alle domestiche di insediamenti di consistenza inferiore ai 2.000 A.E., ad esclusione degli scarichi già regolamentati dal S.I.I. [D.Lgs.n.152/2006, art.100 - comma 3]"
- ✓ Regolamento Regionale 16 giugno 2011, n. 12 "Disciplina degli insediamenti o delle attività ricadenti all'interno delle zone di rispetto delle opere di captazione delle acque sotterranee destinate al consumo umano" [art. 94 - commi 5 e 6 - del D.Lgs.152/06 s.m.i].
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 26 aprile 2011, n. 776, Programma Operativo relativo allo "*studio per la definizione dei criteri per la salvaguardia delle opere di captazione delle acque destinate al consumo umano nella Regione Puglia*" approvato con decreto Commissario Delegato

n.226/CD/A del 2005. Trasferimento alla Regione Puglia del "*Piano di indagini definitivo*" predisposto dalla Sogesid S.p.A..

- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 26 aprile 2011, n. 755 Sottoscrizione da parte delle Regioni ricomprese nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, ad eccezione della Basilicata, di un "Documento Comune d'Intenti" prodromico alla stipula di un unico Accordo di Programma tra le Regioni afferenti il territorio dell'Appennino Meridionale. Presa d'atto. - Il documento espone i principi condivisi di governo della risorsa idrica e dichiara l'intento di stipulare un Accordo di Programma unico tra le Regioni del Distretto per i trasferimenti interregionali di acqua.
- ✓ L.R. 25/02/ 2010, n. 3, "Disposizioni in materia di attività irrigue e forestali". Il regolamento istituisce l'Agenzia regionale per le attività irrigue e forestali che, tra l'altro, si occupa della gestione ed esercizio degli impianti di irrigazione già dell'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e della trasformazione fondiaria in Puglia, Lucania e Irpinia, trasferiti alla Regione Puglia, e degli impianti direttamente condotti dalla Regione, con connesse attività di progettazione e di manutenzione oltre che di azioni di salvaguardia ambientale e di risanamento delle acque, al fine della loro utilizzazione irrigua, con attività di monitoraggio delle acque destinate all'irrigazione.
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 16 febbraio 2010, n. 415 - "Adozione documento "Linee guida ed indicazioni operative per il rilascio del "giudizio di qualità ed idoneità d'uso" delle acque sotterranee destinate al consumo umano".
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 23 febbraio 2010, n. 467 - Acque dolci destinate alla vita dei pesci nella Regione Puglia. Monitoraggio 2008. Revisione della designazione.
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 10 febbraio 2010, n. 349 - *"Programma integrato per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento da nitrati di allevamenti avicoli. Redazione di linee guida per le Autorizzazioni Integrate Ambientali".*
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 22 dicembre 2009, n. 2564 - Approvazione documento tecnico contenente "Prima fase di caratterizzazione corpi idrici superficiali della Regione Puglia: tipizzazione dei corsi d'acqua superficiali, dei bacini lacustri, delle acque marine-costiere e delle acque di transizione" in attuazione del D.M. 131/2008.
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 21 luglio 2009, n. 1284 - *"Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 - Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile. Classificazione".*
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale 1085 23 giugno 2009, n. 1085 - Individuazione e perimetrazione degli agglomerati urbani della Regione Puglia ai sensi e per gli effetti della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE, artt. 3, 4 e 5 e del D. Lgs. n.152/2006, art.74, comma 1, lettera "n", art. 101, commi 1 e 9 e artt. 105 e 106.
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale n. 464 del 24 marzo 2009 "Piano di azione per il raggiungimento degli obiettivi di servizio 2007-2013 della Regione Puglia" definito secondo la Delibera CIPE n.82 del 3 agosto 2007 "Quadro Strategico Nazionale 2007-2013. Definizione delle procedure e delle modalità di attuazione del meccanismo premiale collegato agli Obiettivi di Servizio". Contiene Obiettivi di Servizio specifici per il Servizio Idrico Integrato.
- ✓ Regolamento regionale 7dicembre 2007, n. 27 sulla "Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari". Il Regolamento disciplina le attività legate alla

utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari della Puglia, sulla base dei criteri e delle norme tecniche generali adottati con DM n. 574/2005.

- ✓ Approvazione del Piano di Tutela delle Acque, in ottobre 2009 (Deliberazione di Consiglio Regionale n.230 del 20 ottobre 2009). Il Piano, partendo da approfondita e dettagliata analisi territoriale, dallo stato delle risorse idriche regionali e dalle problematiche connesse alla salvaguardia delle stesse, delinea gli indirizzi per lo sviluppo delle azioni da intraprendere nel settore fognario-depurativo nonché per l'attuazione delle altre iniziative ed interventi, finalizzati ad assicurare la migliore tutela igienico-sanitaria ed ambientale. Con DGR 293/2010 è stata inoltre istituita l'Autorità di Gestione del PTA. Con successive DGR sono state apportate modifiche alle perimetrazioni degli agglomerati[20]
- ✓ Rimodulazione Piano d'Ambito per il periodo 2010-2018 (il 2018 coincide con l'ultimo anno di concessione del SII all'attuale Gestore AQP). Il piano rimodulato contiene la ricognizione dello stato dell'arte delle infrastrutture affidate in gestione ad AQP, la definizione della domanda di servizi idrici integrati e dei livelli ed obiettivi del servizio. Inoltre vengono definiti gli interventi necessari per superare le criticità individuate sul territorio regionale con la pianificazione temporale di attuazione degli stessi e viene elaborata la tariffa media di piano.
- ✓ Adeguamento del Sistema di Monitoraggio dei Corpi idrici superficiali della regione Puglia alla normativa vigente (DM 56/2009 e DM 260/2010)
- ✓ Designazione ed individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola della Regione Puglia in attuazione della Direttiva 91/676/CEE, effettuata nel 2005 e confermata nel 2010. Attualmente sono in fase di riscrittura i relativi Programmi d'azione, definiti nel 2005. I nuovi PdA saranno assoggettati a valutazione ambientale strategica
- ✓ Risorse finanziarie per oltre 400 M€ per interventi finalizzati alla tutela, all'uso sostenibile ed al risparmio delle risorse idriche, al potenziamento del sistema di approvvigionamento, adduzione e distribuzione idrica e al potenziamento dei sistemi di monitoraggio (CI superficiali e sotterranei, sistemi fognari, acque di vegetazione, zone vulnerabili da nitrati, scarichi idrici, attuazione del PTA, ecc.) (Linee 2.1 e 2.2 PO FESR 2007-2013).
- ✓ Possibilità di integrazione di azioni attivabili tramite il PO FESR con interventi previsti da altri programmi operativi.
- ✓ Ampio utilizzo di fondi pubblici negli ultimi anni per interventi di infrastrutturazione idrica, fognaria e depurativa.

20

- DGR 2441 del 17-12-2013 "Piano di Tutela delle Acque: modifica perimetrazione agglomerati urbani di Alliste e di Ugento."
- DGR 1252 del 09-07-2013 "Piano di Tutela delle Acque: disposizione in ordine agli ulteriori apporti di carico di reflui urbani e modifica perimetrazione agglomerato di Taranto."
- DGR 2526 del 30-11-2012 "Piano di Tutela delle Acque: modifica perimetrazione agglomerati urbani di Cagnano Varano e di Rodi Garganico Marina"
- DGR 452 del 13-03-2012 "Piano di Tutela delle Acque: modifica recapito finale dell'impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato urbano di Specchia."
- DGR 1252 del 07-06-2011 "Piano di Tutela delle Acque: modifica perimetrazione agglomerati di Taranto e di Palagiano."
- DGR 176 del 10-02-2011 "località turistica «Foggiamare» - modifica perimetrazione agglomerati di Manfredonia e di Zapponeta di cui al Piano di Tutela delle Acque approvato con deliberazione di Consiglio Regionale n.230 del 20 ottobre 2009"
- DGR 2743 del 07-12-2010 "Agglomerato di Casarano: integrazione della previsione del recapito finale fissato dal Piano di Tutela delle Acque approvato con deliberazione di Consiglio Regionale n.230 del 20 ottobre 2009."

Punti di debolezza

- ✓ Assenza di una gestione tecnico-amministrativa unitaria, a livello regionale e/o di Distretto Idrografico, di tutte le fonti di approvvigionamento idrico (bacini, sorgenti, falda, reflui affinati) e di tutti gli utilizzi (potabile, irriguo, industriale).
- ✓ Elevata vulnerabilità dei sistemi di approvvigionamento idrico agli eventi di scarsità di precipitazioni.
- ✓ Conflitti negli usi delle risorse idriche, specie sotterranee, tra potabile ed irriguo.
- ✓ Elevata vulnerabilità dei sistemi naturali ed antropizzati ad eventi correlati alle acque (precipitazioni intense o siccità).
- ✓ Parziale inadeguatezza del sistema fognario e depurativo regionale, che ha causato l'avvio di diverse procedure d'infrazione attivate dalla Commissione Europea nei confronti dello Stato Italiano per la mancata applicazione della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane (artt. 3, 4 e 5)[21].
- ✓ Mancata disponibilità dei dati rivenienti dal sistema di monitoraggio e controllo delle acque sotterranee della Regione Puglia la cui elaborazione è tuttora in corso.
- ✓ Mancanza di una piena sistematizzazione, informatizzazione e restituzione dei dati relativi ai prelievi di acque sotterranee che non consente di disporre di dati sintetici ed aggiornati in merito alla attuazione degli obiettivi posti dal PTA (ad es. chiusura pozzi o riduzione prelievi).
- ✓ Limitata efficacia delle strategie di contrasto del fenomeno del prelievo abusivo di risorse idriche superficiali e sotterranee.
- ✓ Estesa impermeabilizzazione di suoli che sottrae una preziosa aliquota di infiltrazione di acque meteoriche.
- ✓ Assenza di Linee Guida e direttive tecniche per l'inserimento degli impianti di adduzione, distribuzione, depurazione, ecc. in relazione al contesto ambientale, ecologico, territoriale, paesaggistico, storico-architettonico ecc.
- ✓ Sviluppo nei contesti urbani periferici e nelle aree costiere di edilizia incongrua, spesso con occupazione stagionale e presenza di piccole attività commerciali ed artigianali, senza una preventiva infrastrutturazione idrica e fognaria degli insediamenti. Aspetto critico per lo standard non adeguato dei servizi e il potenziale impatto diffuso generato. Le criticità si acuiscono nei periodi di intensa occupazione come quello estivo.
- ✓ Limitata efficacia delle azioni di disincentivo delle attività a maggiore idroesigenza e corrispondente incentivo di quelle a bassa idroesigenza, soprattutto agricole, in aree fortemente critiche.
- ✓ Dal PdG Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale RELAZIONE GENERALE Allegato 7 "Uso delle acque nel sistema agricolo": "*Rispetto alla superficie dell'intero distretto, il 70,5% circa è amministrato dai consorzi di bonifica, con la Puglia che sfiora il 90% della superficie amministrata; tuttavia l'area attrezzata all'interno degli stessi consorzi, e dunque che in teoria è irrigata con acqua consortile, non raggiunge il 6% dell'intero distretto. È evidente come la maggior parte dell'acqua per l'irrigazione sfugge al controllo degli organismi preposti alla programmazione e gestione della risorsa (per esempio l'uso di pozzi privati non censiti anche in aree a rischio idrogeologico) causando*

[21]Si rimanda alla DGR 1896/2013 per un quadro aggiornato delle procedure d'infrazione attivate dalla Commissione Europea per la mancata applicazione della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE.

cioè inefficienza nell'utilizzo delle infrastrutture pubbliche (che si deteriorano più facilmente), provocando impoverimento delle falde, aggravando i costi per gli agricoltori "virtuosi". Inoltre, le modalità di irrigazione di tipo localizzato (notoriamente meno impattante dal punto di vista ambientale) sono solo su un terzo della superficie agricola, mentre più diffuse risultano le pratiche dell'irrigazione per aspersione o scorrimento superficiale (impattanti negativamente sul suolo)".

- ✓ Elevata percentuale di perdite nel sistema di adduzione e distribuzione idrico potabile.
- ✓ Criticità operative della fase di transizione relativa al trasferimento di competenze alle province in merito ai prelievi di acque sotterranee (dal 1/1/2011 ex DPGR 29 giugno 2010, n. 770 "*Conferimento di funzioni amministrative al sistema delle autonomie locali in attuazione della legge regionale 19 dicembre 2008, n. 36: funzioni inerenti l'approvvigionamento idrico: D.P.G.R 23 febbraio, 2010 n 178 -. Differimento esercizio delle funzioni*").
- ✓ Criticità operative legate alla fase di avvio del nuovo Sistema di Monitoraggio dei Corpi idrici superficiali della regione Puglia, dettate dalla complessità delle azioni richieste dalle nuove norme.
- ✓ Ritardi nel riutilizzo delle acque reflue affinate.
- ✓ Assenza di una efficace gestione informatizzata dei dati quali-quantitativi inerenti le acque e gli scarichi.
- ✓ Disposizioni presidenziali in caso di crisi idrica che autorizzano l'utilizzo di emergenza delle acque sotterranee per uso potabile.
- ✓ Carenze nel monitoraggio idrologico finalizzato allo studio dei deflussi nei corpi idrici superficiali.
- ✓ Fenomeni di sovrasfruttamento delle risorse idriche sotterranee con rilevanti evidenze di intrusione salina.
- ✓ Elevata esigenza energetica del comparto idrico-fognario.

Opportunità

- ✓ Previsto aggiornamento della normativa europea quadro sulle acque e diretto coinvolgimento di attori regionali nella definizione delle strategie comunitarie in materia.
- ✓ Decreto Legislativo 10 dicembre 2010, n.219 ("Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque") Il Dlgs recepisce le Direttive UE sugli standard di qualità delle acque superficiali e le specifiche tecniche per la analisi chimica e il monitoraggio delle acque.
- ✓ Adozione del Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, che costituisce lo strumento di pianificazione attraverso il quale si perseguono le finalità della Direttiva Comunitaria 2000/60 e del D.L.vo 152/06. In particolare il piano è finalizzato a preservare il capitale naturale delle risorse idriche per le generazioni future (sostenibilità ecologica); allocare in termini efficienti una risorsa scarsa come l'acqua (sostenibilità economica); garantire l'equa condivisione e accessibilità per tutti alla risorsa acqua (sostenibilità etico-sociale); fornire un quadro "trasparente efficace e coerente" in cui inserire gli interventi volti alla protezione delle acque.

- ✓ Avvio, in conseguenza dell'Adozione del Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, delle azioni propedeutiche alla stipula di un Accordo di Programma tra le Regioni afferenti il territorio dell'Appennino Meridionale (DGR 26 aprile 2011, n. 755 "*Sottoscrizione da parte delle Regioni ricomprese nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, ad eccezione della Basilicata, di un "Documento Comune d'Intenti" prodromico alla stipula di un unico Accordo di Programma tra le Regioni afferenti il territorio dell'Appennino Meridionale. Presa d'atto*".
- ✓ Sviluppo di politiche strategiche di gestione sostenibile delle acque atte ad avviare azioni integrate multisettoriali con i settori produttivi (industriale, agricolo, ecc.).
- ✓ Disponibilità di tecnologie innovative ed opportunità di simbiosi industriale (pianificazione e gestione ecosostenibile dei sistemi produttivi con cicli chiusi"near zero waste")per migliorare la tutela dell'ambiente idrico attraverso la valorizzazione di acque di vegetazione, reflui di impianti caseari, reflui zootecnici e reflui civili in impianti produttivi e/o per la generazione di energia termica ed elettrica.
- ✓ Disponibilità di specie vegetali produttive a bassa idroesigenza e di tecniche di aridocoltura.
- ✓ Crescita della cultura ambientale legata al tema dell'uso sostenibile dell'acqua.

Rischi

- ✓ Ricorrenti crisi idriche ed evoluzioni climatiche che potrebbero comportare diminuzione delle disponibilità d'acqua.
- ✓ Maggiore ricorrenza di eventi meteorici intensi che causano, in un territorio vulnerabile, fenomeni franosi ed alluvionali.
- ✓ Aggravamento del degrado ambientale.
- ✓ Scarsa attrattività dei paesaggi d'acqua (corsi d'acqua, laghi artificiali, aree umide, tratti di costa, ecc.) in aree in cui sono presenti fenomeni di degrado ambientale.
- ✓ Criticità normative che impediscono l'utilizzo di reflui affinati per la ricarica diretta di corpi idrici sotterranei anche se in porzioni utilizzate per l'approvvigionamento idrico ad uso non potabile anche al fine del contrasto dell'intrusione salina.

2.4 Biodiversità e Aree naturali protette

Attualmente sul nostro pianeta sono state classificate poco più di un milione di specie, contro un numero di specie esistenti stimato di gran lunga superiore (Mitchell *et al*., 1993)[22].

Si ipotizza che il nostro pianeta ospiti attualmente, tra microrganismi, animali e vegetali, oltre 15 milioni di specie: una varietà apparentemente impressionante che rappresenta in realtà solo una frazione infinitesima (0,1%) di quella che è stata la diversità biologica nel passato (Purvis & Hector, 2000)[23]. Il 99,9 % delle forme vissute sulla Terra, infatti, si è gradualmente estinto a seguito di alterazioni ambientali succedutesi nel corso delle ere geologiche.

Nonostante le ripetute crisi di estinzione, la diversità biologica è andata, comunque, aumentando nel tempo sino a raggiungere il valore attuale.

Tuttavia, la crescente pressione umana sugli ecosistemi del pianeta può avere effetti di portata imprevedibile. Attualmente, le modificazioni degli ecosistemi da parte dell'uomo hanno provocato l'estinzione del 5-20 % delle specie in molti gruppi di organismi, e gli attuali tassi di estinzione sono 100-1000 volte più rapidi rispetto all'era pre-umana (Chapin *et al*., 2000)[24].

I risultati delle ricerche sulla biodiversità vegetale indicano che una maggiore diversità genera una maggiore produttività primaria, una maggiore abbondanza dei nutrienti negli ecosistemi e una maggiore stabilità degli ecosistemi (McCann, 2000)[25]. Sembra pertanto evidente che esistano relazioni ben definite tra il funzionamento degli ecosistemi e il grado di biodiversità: la diversità va aggiunta a quel complesso di fattori (composizione specifica, disturbo, tipo di suolo, clima, ecc.) che influenzano il funzionamento equilibrato degli ecosistemi (Tilman, 2000)[26].

In assenza di radicali mutamenti nel comportamento e nelle politiche ambientali, gli effetti dell'uomo sull'ambiente continueranno ad alterare la biodiversità.

Minimizzare la perdite di biodiversità oggi rappresenta una strategia di tipo precauzionale, dato che è impossibile sapere quale valore verrà assegnato alla diversità biologica dalle generazioni future. In definitiva, la società umana potrà considerare la biodiversità come un valore soltanto nel momento in cui sarà capace di riconoscere su vasta scala il suo grado di dipendenza da essa (Tilman, 2000).

Pertanto, i drastici mutamenti nella struttura degli ecosistemi e i conseguenti cambiamenti della diversità vengono considerati con sempre maggiore preoccupazione a tutti i livelli: questa è la ragione che ha condotto alla redazione della Convenzione sulla Biodiversità[27], che impegna le Nazioni a trovare un punto di equilibrio tra produzione di beni tratti dalle risorse naturali e conservazione degli ecosistemi, a perseguire cioè l'obiettivo di uno sviluppo sostenibile.

La comunicazione della Commissione Europea "*La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020*"[28] pone come obiettivo strategico l'arresto della perdita di biodiversità. La biodiversità, definendo la varietà di ecosistemi, specie e geni che rappresenta

[22] Mitchell L.G., Mutchmor J.A. & W.D. Dolphin, 1993. Zoologia. Zanichelli, Bologna.
[23] Purvis A. & Hector A., 2000. Getting the measure of biodiversity. Nature 405: 212-219.
[24] Chapin F.S. *et al.,* 2000. Consequences of changing biodiversity. Nature 405: 234-242.
[25] McCann K.S., 2000. The diversity-stability debate. Nature 405: 228-233.
[26] Tilman D., 2000. Causes, consequences and ethics of biodiversity. Nature 405: 208-211.

[27] Convention on Biological Diversity, 1992
[28] COM(2011) 244

il capitale naturale del pianeta, assume un valore essenziale anche nella visione economica di crescita della società umana. L'attuale tasso di estinzione delle specie è senza precedenti e, come affermato nelle comunicazioni UE in materia di biodiversità[29], la principale causa di tale fenomeno è da correlare alle attività umane e all'uso insostenibile delle risorse naturali. Appare evidente come le misure messe in campo fino ad oggi per contrastare la perdita di biodiversità (a partire dall'obiettivo dell'UE per il 2010[30]) siano state insufficienti in quanto, i benefici di tali misure, sono stati neutralizzati dalle continue pressioni esercitate dalle attività antropiche: inquinamento, introduzione di specie esotiche invasive, cambio di usi dei suoli, sfruttamento eccessivo delle risorse naturali, e per ultimo, come conseguenza indiretta, il fenomeno del cambiamento del clima. Inoltre la biodiversità risente evidentemente anche della poca consapevolezza del suo valore in termini economici: la perdita di biodiversità ha ricadute sulle economie globali. Strategica appare in quest'ottica la definizione del concetto di "**Servizi Ecosistemici**", cioè i servizi che la natura offre alle economie umane: cibo, combustibili, medicinali, fibre, effetti regolatori su acqua, aria e clima, ecc. Appare evidente come il benessere dell'umanità sia strettamente connesso alla salvaguardia della biodiversità, e quindi la sua tutela sia parte integrante dello sviluppo sostenibile, da perseguire per migliorare l'esistenza delle società umane. In quest'ottica, la strategia Europa 2020[31] si prefigge, fra le iniziative faro, di invertire la perdita di biodiversità e accelerare la transizione dell'UE verso un'economia verde ed efficiente dal punto di vista delle risorse, abbattendo quindi l'impronta ecologica delle attività antropiche.

La Biodiversità in Puglia

La Puglia, malgrado una elevata antropizzazione,registra elevati livelli di biodiversità, anche rispetto a molte altre regioni d'Italia. Nel rapporto tecnico sulla rete ecologica regionale incluso tra gli elaborati del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, si sintetizzano così alcuni valori regionali:

- 50 habitat della regione Mediterranea su 110 in Italia;
- 2.500 specie di piante, il 42% di quelle nazionali;
- 10 specie di Anfibi su 37 presenti nell'Italia peninsulare;
- 21 specie di Rettili su 49 presenti nell'Italia peninsulare;
- 179 specie di Uccelli nidificanti su 250 presenti in Italia;
- 62 specie di Mammiferi su 102 presenti nell'Italia peninsulare;

A questi valori di tipo esclusivamente quantitativo corrisponde anche una elevata qualità relativa alla presenza di specie di flora e fauna rare e minacciate per le quali esistono obblighi di conservazione. In particolare ci si riferisce alle specie inserite nelle Direttiva 2009/147/CEE e 92/43 CEE e nella Lista Rossa dei Vertebrati d'Italia[32]. Tali specie richiedono una protezione rigorosa. Anche la presenza degli habitat d'interesse comunitario sulla base degli Allegati della Direttiva 92/43 CEE risulta rilevante.

La superficie complessivamente tutelata della Regione Puglia è pari a 267.977 ettari, pari a circa il 14% della superficie regionale, come si evince dalla tabella seguente.

[29] COM(2008) 864; COM(2010) 4; COM(2011) 244
[30] COM(2006) 216
[31] COM(2010) 2020
[32] Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma

Regione/Provincia Autonoma	Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre Aree Naturali Protette Regionali	Totale
	ha					
Puglia	186.177	9.906	66.024	5.870	0	267.977
Italia	**1.465.681**	**122.776**	**1.294.656**	**230.240**	**50.238**	**3.163.591**

Superficie terrestre delle aree protette suddivisa per tipologia - Anno 2010

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - EUAP, VI aggiornamento (2010)

Nota: I dati di origine della tabella sono arrotondati all'ettaro

Criticità e minacce

Il rapporto tecnico sulla rete ecologica regionale (RER)[33], incluso tra gli elaborati del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, fa un'analisi sulle possibili cause di minaccia alla biodiversità. Tra le maggiori minacce è citata soprattutto la trasformazione degli ambienti naturali. Analogamente a quanto accade nel resto dell'Europa, le pressioni maggiori derivano dalla frammentazione, dal degrado e dalla distruzione degli habitat causati dal cambiamento dell'utilizzo del suolo, dall'intensificazione dei sistemi di produzione, dall'abbandono delle pratiche tradizionali agricole e zootecniche (in particolare il pascolo), dalle opere di edificazione e dagli incendi.

Per quanto riguarda gli ambienti terrestri, gli habitat maggiormente minacciati da riduzione, trasformazione e frammentazione sono quelli di origine secondaria, in particolare gli agroecosistemi "tradizionali" e i pascoli, che negli ultimi decenni hanno subito una drastica riduzione, soprattutto nelle aree più vocate all'agricoltura in cui l'adozione di tecniche agricole più produttive li ha fortemente impoveriti dal punto di vista naturalistico. Attualmente, una cospicua parte di territorio agricolo, coincide con quelle aree maggiormente adibite alle mono-coltivazioni di tipo intensivo, che hanno cagionato un generale impoverimento della biodiversità zoo-botanica. La larga e continuata diffusione di queste pratiche agricole sta progressivamente deteriorando gli habitat europei e generando severe ripercussioni sulla biodiversità. Inoltre, le moderne tecniche agro-industriali, che si avvalgono dell'utilizzo di alte immissioni di fertilizzanti (composti azotati, fosfati e potassici artificiali) e applicazioni di pesticidi chimici, nonché di azioni di modificazione del territorio (irrigazione forzata, estese canalizzazioni, disboscamento, deviazione di corsi d'acqua, spietramento, appianamento dei rilievi collinari, ecc.) sono le principali cause di degrado degli habitat pascolivi europei e di declino progressivo di tutta l'ornitofauna steppica associata (Sorino *et al.,* 2009)[34]. Gli alti livelli d'uso di pesticidi, erbicidi e altri composti chimici innalzano sensibilmente il tasso di mortalità degli uccelli a causa dell'elevata incidenza tossica (per via diretta, con l'ingestione di cibi contaminati oppure, per via indiretta, mediante la riduzione d'abbondanza nelle specie invertebrate appetibili). Anche il tipo di piantagioni coltivate influisce sul drastico declino della biodiversità. Lo stereotipo modale più rappresentato verte su colture monospecifiche alte e addensate, che genera un declino delle opportunità di nidificazione per gli uccelli, di fonti trofiche adeguate e soprattutto della biodiversità ecologica generale(Sorino *et al.,* 2009).Tali fattori sono probabilmente la maggiore causa del declino delle popolazioni del gheppio comune (*Falco tinninculus*), della starna (*Perdix perdix*), dell'allodola (*Alauda arvensis*) e del grillaio (*Falco naumanni*)

[33] Allegato 9 al PPTR "*La rete ecologica territoriale*", rapporto tecnico.

[34] Sorino R., Santarcangelo V., Tarasco E., Corriero G. ,2009.Struttura di comunità degli ortotteri e integrità dei sistemi agropastorali del SIC-ZPS Murgia Alta (Puglia, Italia).Entomologica, Bari, 41 (2008-2009): 219-231.

(Tucker & Heath, 1994; Tucker & Dixon, 1997; Newton, 2004)[35].In altre regioni, invece, l'insuccesso dei programmi di intensificazione delle piantagioni, il depauperamento delle risorse minerali del terreno nei campi intensivi, il calo demografico rurale umano e/o i problemi di tornaconto economico nella gestione di campi agricoli e d'allevamento hanno condotto al progressivo abbandono di vaste aree di territorio agricolo e pastorizio con ripercussioni negative dirette sulla conservazione della fauna legata agli habitat di origine antropica (Sorino, 2011)[36].Ad esempio i rapaci, come il gipeto (*Gypaetus barbatus*), il grifone (*Gyps fulvus*), l'avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*) e il capovaccaio (*Neophron percnopterus*) sono altamente dipendenti dal pascolo di ovini e bovini e di conseguenza dalle pratiche stagionali di transumanza concomitanti (Donazar *et al*., 1997)[37].Inoltre, le attività di pascolamento sono il motore utile al mantenimento di un cotico erboso diversificato andando di conseguenza a limitare e a contenere la naturale evoluzione della vegetazione verso formazioni pre-forestali (Sorino, 2011).Tali problematiche, oltre a modificare in breve tempo e in modo notevole il paesaggio di vaste porzioni della Puglia, sono complessivamente le più gravi per gli uccelli e minacciano un numero rilevante di habitat e specie vegetali, ma influenzano negativamente anche svariati elementi di attenzione appartenenti anche ad altri gruppi animali (ad es. numerosi rettili).

Gli ambienti forestali, come noto, in Puglia sono sempre stati di dimensione ridotta e tuttora le superfici forestali sono in decremento per la messa a coltura e il dissodamento attraverso una continua erosione di superficie da parte dell'agricoltura soprattutto in aree limitrofe a quelle boschive. Inoltre sono presenti tutti i problemi, anche di notevole gravità, per le specie più esigenti, legate alle formazioni più mature e ricche di piante marcescenti oppure esclusive di tipologie forestali poco diffuse e in regressione nel territorio regionale (ad es. boschi misti d'alto fusto, fustaie mature, ecc.).

Negli ambienti naturali costieri una rilevante causa di minaccia è rappresentata dal disturbo causato dalle attività turistiche, con effetti diretti e indiretti su specie e habitat.

La scomparsa o degradazione di alcuni ambienti appare particolarmente grave per quelli che naturalmente hanno un'estensione assai ridotta: il caso limite è quello degli ambienti dunali più o meno integri, i quali sono oggi fortemente minacciati sia a causa della perdita di naturalità delle coste sabbiose, determinata dalle attività turistiche, sia dalla diminuzione di superficie dovuta all'erosione costiera.

Ad oggi l'attività estensiva di bonifica delle zone umide si è notevolmente ridotta. Permane, però, un'azione di bonifica per piccole aree, spesso ad opera di singoli proprietari al fine di recuperare aree alla coltivazione. Non da meno è il problema complessivo della gestione delle acque, risorsa limitata

[35]Tucker. G.M. & Heath. M.F ., 1994. Birds in Europe. Their Conservation Status. Bird Life International (BirdLife Conservation Series 3). Cambridge, UK.
Tucker, G.M.& Dixon, J., 1997. Agriculture and grassland habitats. pp:267-325. InG.H. Tucker & M.I. Evans(Eds.). Habitats for Birds in Europe. BirdLife International (BirdLife Conservation Series no.6) Cambridge, UK.
Newton I., 2004. The recent declines of farmland bird population in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. Ibis 146: 579-600.

[36] Sorino R., 2011. Monitoraggio della biodiversita' animale negli ambienti agro-pastorali del SIC-ZPS Murgia Alta ed effetti delle modificazioni ambientali sulla distribuzione dell'avifauna. Tesi di Dottorato in Scienze Ambientali, Università degli Studi di Bari.

[37] Donàzar J., Naveso M.A., Tella J.E.& Campion D., 1997. Extensive grazing and raptors in Spain. Pp. 117-147, In D.J.Pain & M.W. Pienkowski (Eds.). Farming and Birds in Europe: The Common Agricultural Policy and its implication for bird conservation. Academic Press. London.

nella regione Puglia, della quale sempre maggiori quantità vengono utilizzate a scopo irriguo agricolo a scapito degli ambienti naturali.
L'attività venatoria è un'ulteriore problematica in quanto ancora diffusa appare la minaccia degli abbattimenti illegali; questa minaccia è stata registrata anche per gli uccelli marini, influenzati sia dalle morti accidentali provocate dagli strumenti di pesca, sia dalla riduzione degli stock ittici.
Le raccolte illegali sono una causa di minaccia per l'erpetofauna, per alcune specie di insetti (in particolare le farfalle) e per molte specie floristiche.
Altri fattori di pressione importanti, infine, sono rappresentati dalla diffusione di specie esotiche invasive (specie aliene) e dall'inquinamento in molti comparti ambientali.

Gli indicatori di contesto

L'analisi del contesto regionale è stata effettuata sulla base delle informazioni contenute nelle Relazioni sullo Stato dell'Ambiente (RSA) prodotte da ARPA Puglia, attraverso l'analisi di alcuni strumenti pianificatori regionali e sugli inventari disponibili a scala regionale. I dati, elaborazioni ed informazioni sono contenute sul portale ARPA all'indirizzo http://rsaonweb.weebly.com/ pertanto si rimanda a tali documenti per ulteriori approfondimenti.
La misura e l'analisi dei trend ambientali correlati alla componente in discussione è valutata attraverso alcuni indicatori suddivisi nelle seguenti tre sub-tematiche:

Biodiversità

- ✓ Valore Ecologico secondo la *Carta della Natura*
- ✓ Habitat CORINE Biotopes cartografati in Puglia
- ✓ Densità venatoria
- ✓ Alberi monumentali

Aree protette

- ✓ Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC)
- ✓ Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- ✓ Superficie delle aree protette terrestri
- ✓ Intensità del consumo di suolo in Aree Naturali Protette (ICS_{ANP})
- ✓ Pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale

Patrimonio Forestale

- ✓ Entità degli incendi boschivi

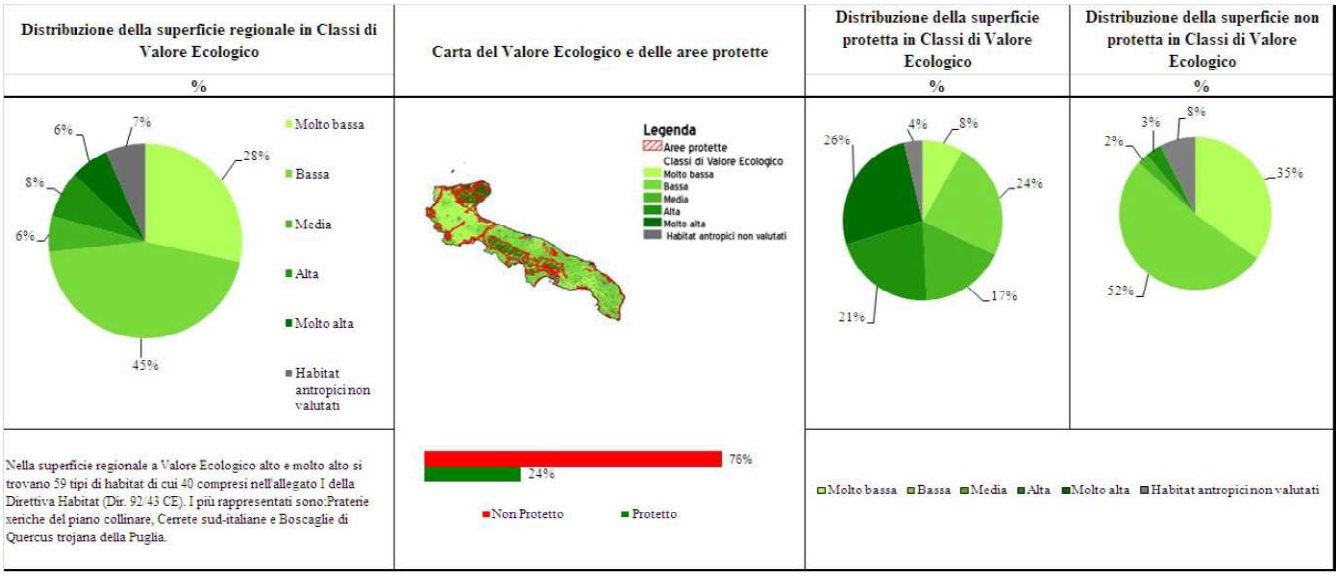
BIODIVERSITÀ

- ✓ **Valore Ecologico secondo la Carta della Natura.** Il Progetto Carta della Natura è stato introdotto dall'art.3, comma 3, della Legge Quadro per le Aree Naturali Protette (Legge 394/91). Ai fini del progetto, come espresso nella Legge, la Carta della Natura "*individua lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale*" ed è uno strumento necessario per definire "*le linee fondamentali dell'assetto del territorio con riferimento ai valori naturali ed ambientali*". Il Valore Ecologico del territorio italiano, indice ricavato nell'ambito di realizzazione della Carta, analizza i contenuti ecologici presenti all'interno delle unità individuate,

cercando di valutare sia in termini relativi che assoluti l'attuale valore ecologico e di biodiversità presente. L'indice fornisce una rappresentazione basata su una suddivisione in classi, con indicazioni qualitative e quantitative sulla distribuzione degli habitat presenti all'interno di tali classi.

Nella figura seguente sono sintetizzate le informazioni che descrivono il valore ecologico per la Puglia, sulla base dei dati di ARPA Puglia relativi al 2009. Nella prima colonna si evidenzia la distribuzione in percentuale rispetto al territorio regionale delle classi di Valore Ecologico. Un breve commento viene aggiunto per indicare il numero totale dei differenti tipi di habitat che ricadono nelle classi di Valore Ecologico alto e molto alto; tra questi viene inoltre specificato quanti sono quelli compresi nell'Allegato I della Dir. 92/43 CE e quali sono i più rappresentati nel territorio regionale come superficie occupata. Nella seconda colonna si introduce l'elemento delle aree protette, con indicazione delle percentuali di territorio regionale protetto e non protetto; sulla cartografia regionale è rappresentata la mappa del Valore Ecologico con le aree protette. Nella terza e quarta colonna di ogni figura, si riporta la distribuzione percentuale delle classi di Valore Ecologico rispettivamente all'interno e all'esterno del territorio protetto. Nel complesso queste analisi, oltre a fornire il quadro del livello del Valore Ecologico all'interno dei singoli territori regionali, consentono di evidenziare le porzioni di territorio a Valore Ecologico alto e molto alto, interne alle aree già protette e esterne a esse.

L'analisi dei dati scaturiti da questo progetto può fornire utili indicazioni per una revisione delle perimetrazioni del sistema delle aree protette esistenti o per l'individuazione di nuove aree da tutelare.



Distribuzione del Valore Ecologico secondo Carta della Natura – Puglia (2010)

Fonte: ISPRA 2010

Classe	Ha	%
Non valutato	128.222,7	6,6%
Alta	147.664,5	7,6%

Bassa	868.252,1	44,8%
Media	116.243,4	6,0%
Molto alta	125.662,9	6,5%
Molto bassa	549.956,0	28,4%
TOTALE	**1.936.001,7**	**100,0%**

Distribuzione della superficie regionale nelle classi di Valore Ecologico

Fonte: ARPA Puglia, RSA 2010

Trend indicatore (2009-2013)

Per l'indicatore, elaborato per gli anni 2009 e 2013, non è possibile costruire un trend in quanto i dati relativi al 2013 derivano da una revisione della versione dell'anno 2009 della carta degli habitat, finalizzata ad un perfezionamento sia delle tipologie di habitat individuate che della loro superficie e distribuzione sul territorio regionale.

Le variazioni che scaturirebbero dal confronto delle due carte non sarebbero, pertanto, indicative di un reale aggiornamento.

- ✓ **Habitat CORINE Biotopes cartografati in Puglia.** Per la costruzione dell'indicatore sono stati utilizzati i risultati della cartografia regionale degli habitat CORINE Biotopes prodotta da ARPA Puglia nell'ambito del "Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000", coordinato da ISPRA. Oltre a rappresentare un indicatore di stato, può essere altresì considerato un indicatore di risposta alla Legge quadro sulle aree protette (L.394/91) che all'art. 3, comma 3 dispone la realizzazione dello strumento Carta della Natura avente come finalità quella di individuare lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali e i profili di vulnerabilità territoriale, sulla base della quale il Comitato per le aree naturali protette identifica le linee fondamentali dell'assetto del territorio con riferimento ai valori naturali ed ambientali. Scopo dell'indicatore è descrivere la distribuzione del numero e della superficie di habitat CORINE Biotopes in Puglia.

  Stato indicatore - anno 2013

  Dall'analisi effettuata da ARPA Puglia si evince che la Puglia si caratterizza come una regione nel cui territorio prevale la componente antropica ed agricola a discapito della componente naturale. Quest'ultima risulta relegata a ristrette e frammentate superfici, ad eccezione dei complessi boschivi localizzati sul Gargano e sul Subappennino Dauno (*hot spot* di biodiversità) che rischiano, pertanto, l'isolamento.

- ✓ **Densità venatoria.** L'indicatore esprime il rapporto tra il numero di cacciatori residenti in Puglia e la superficie utile alla caccia, sia per l'intero territorio regionale quanto per i singoli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC) corrispondenti ai territori provinciali. Tale indicatore fornisce la quantificazione della pressione esercitata dalla caccia sulla fauna selvatica regionale.

NATURA E BIODIVERSITÀ					2020
Biodiversità: tendenze e cambiamenti - Densità venatoria					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Densità venatoria	P	Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018/2023			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Misurare la pressione indotta dall'attività venatoria sul territorio regionale	***	AA.VV. da 2001/2002 a 2019/2020	ATC (P)	☹	↑

La densità venatoria è un indicatore di pressione calcolato dal rapporto tra il numero di cacciatori residenti in Puglia e la Superficie Utile alla Caccia, sia per l'intero territorio regionale che per i singoli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC), coincidenti con i territori provinciali. Con il rapporto inverso, invece, si misura il territorio cacciabile per cacciatore.
Per la costruzione dell'indicatore sono stati utilizzati i dati relativi al Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) 2018/2023, adottato con DGR 29 maggio 2019, n. 940, senza tener conto del numero di cacciatori extraregionali.
E' stato, infine, ricostruito un trend della densità venatoria per il periodo che va dall'annata venatoria 2001/2002 a quella 2019/2020.

Stato dell'indicatore – anno 2020: Con la L.R. n. 59 del 20.12.2017 e successive modificazioni, la Regione Puglia detta le norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, la tutela e la programmazione delle risorse faunistico ambientali e per il prelievo venatorio. L'art. 11 della L.R. 59/2017 definisce che, attraverso il PFVR, il territorio agro-silvo-pastorale destinato alla caccia programmata è ripartito in Ambiti Territoriali di Caccia (ATC) di dimensioni sub provinciali, che possono anche interessare territori amministrativi di province diverse. Nel PFVR 2018/2023 sono individuati 6 ATC denominati: Capitanata, Ofantino, Murgiano, Messapico, Salento, Arco jonico.
Le specie cacciabili in Puglia ammontano a 37 specie, di cui 7 di mammiferi (daino, muflone, capriolo, cinghiale, volpe, lepre europea, coniglio selvatico) e 29 di uccelli. A queste ultime si somma la Starna, che sebbene non più presente in Puglia con popolazioni stabili in grado di autoriprodursi, viene ripetutamente introdotta in ambienti aperti a scopo venatorio.
Analizzando i dati relativi all'annata venatoria 2019/2020, in cui il numero totale di cacciatori è pari a 20.403, si evince come la densità venatoria in Puglia registra un valore pari a 0,021, inferiore al valore riscontrato per le precedenti annate venatorie. La superficie utile alla caccia, invece, è pari a 952.790 ettari per cui il territorio cacciabile per cacciatore risulta essere di 46,70 ettari, complessivamente per il territorio regionale.
Esaminando la densità venatoria a scala provinciale e, dunque, per Ambito Territoriale di Caccia, la provincia di Brindisi registra il valore più alto, seguita dalle province di Lecce, Taranto, Bari e, infine, Foggia.
Il territorio cacciabile per cacciatore, invece, mostra un valore massimo per la provincia di Foggia e minimo per quella di Brindisi.

Tab. 1 - Attività venatoria in Puglia, annata venatoria 2019/2020

	Provincia/Ambito Territoriale di Caccia (ATC)					
	Bari	Brindisi	Foggia	Lecce	Taranto	Puglia
N. cacciatori	3.846	4.831	4.145	4.227	3.354	20.403
Superficie Utile alla Caccia (ha)	249.888,31	96.215,60	380.756,00	117.184,44	108.745,45	952.789,80
Territorio cacciabile per cacciatore (ha)	64,97	19,92	91,86	27,72	32,42	46,70
Densità venatoria (n° cacc./ha)	0,015	0,050	0,011	0,036	0,031	0,021

Fonte: DGR 25 giugno 2020, n. 995 Programma Venatorio regionale annata 2020/2021

Trend indicatore (2001 – 2020): Dalla ricostruzione del trend relativo alla densità venatoria nel periodo che va dall'annata venatoria 2001/2002 all'annata 2019/2020, si evince che il suo valore mostra delle oscillazioni. In particolare, sino all'annata venatoria 2006/2007, si assiste ad una riduzione seguita da un'inversione di tendenza sino all'annata venatoria 2009/2010, per poi calare lentamente fino alle ultime annate 2018/2019 e 2019/2020, nelle quali raggiunge il valore minimo (0,021) nell'ambito del trend considerato.

Fig. Andamento della densità venatoria – AA.VV. dal 2001/2002 al 2019/2020



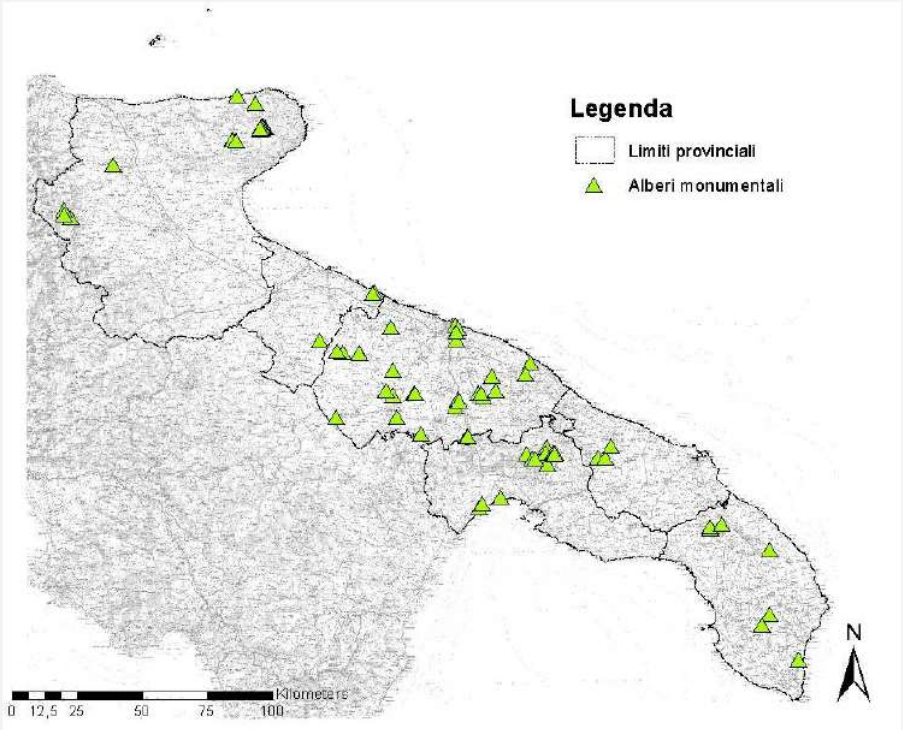
Fonte: Programma Venatorio Regionale, varie annate

✓ **Alberi monumentali in Puglia:** L'indicatore descrive il patrimonio regionale di alberi monumentali censiti ai sensi della L.R. 10/2013, escluso gli ulivi monumentali che in Puglia sono tutelati dalla L.R. 14/2007. Scopo dell'indicatore è stimare il numero di alberi monumentali presenti in Puglia. I dati derivano dalle attività di censimento degli alberi monumentali svolte su tutto il territorio nazionale ai sensi dell'articolo 7 della Legge n.10 del 2013 e del Decreto attuativo interministeriale 23 ottobre 2014 che ne stabilisce i principi e i criteri direttivi.

Stato indicatore - anno 2020: La L.R. 14 gennaio 2013, n. 10 (Norme per lo sviluppo per le aree verdi urbane) definisce all'art. 7 comma 1 cosa si intende per albero monumentale e al comma 2 istituisce l'elenco degli alberi monumentali d'Italia.
AI sensi di questa legge In Puglia sono stati censiti 101 alberi monumentali, appartenenti a specie autoctone e alloctone, di cui solo 14 sono localizzati in ambito urbano.

I 101 esemplari censiti sono così distribuiti nelle 6 province pugliesi: 39 nella provincia di Bari, 4 nella provincia di BAT, 4 nella provincia di Brindisi, 29 in provincia di Foggia, 9 nella provincia di Lecce e, infine, 17 nella provincia di Taranto.
Trend indicatore (1982 - 2020): Gli alberi monumentali in Puglia furono censiti dall'ex Corpo Forestale dello Stato nel 1982 e ammontavano a 68 esemplari. Il primo censimento realizzato ai sensi della L.R. 10/2013 ha consentito di individuare 101 alberi.

Fig. 1 – Mappa di distribuzione degli alberi monumentali in Puglia (L.R. 10/2013)



Fonte: Ministero delle Poliche agricole alimentari e forestali -

AREE PROTETTE

La Rete Natura 2000 in Puglia si estende complessivamente su una superficie effettiva di 569.600,18 ha (5.696 km2), pari al 29% della superficie amministrativa regionale (1.933.319,8 ha, pari a 1.933 km2). Essa è rappresentata da una grande variabilità di habitat e specie, anche se tutti i siti presenti rientrano nella Regione Biogeografica Mediterranea.
Attualmente i siti della Rete Natura 2000 presenti in Puglia, come risultanti dall'elenco di cui alla decisione di esecuzione 2021/159/UE della Commissione del 21 gennaio 2021 che adotta il quattordicesimo aggiornamento dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea e dall'elenco pubblicato dal Ministero dell'Ambiente ai sensi del DM 8 agosto 2014 (aggiornamento di aprile 2020) delle Zone di Protezione Speciale istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE Uccelli concernente la conservazione degli uccelli selvatici unitamente ai provvedimenti recanti le misure di conservazione per i medesimi individuati, sono quelli riportati in tabella:

Tipo	Codice	SIC/ZSC/ZPS	Denominazione	Estensione

				[in ha]
B	IT9110001	ZSC	Isola e Lago di Varano	8146
B	IT9110002	ZSC	Valle Fortore, Lago di Occhito	8369
B	IT9110003	ZSC	Monte Cornacchia – Bosco Faeto	6952
B	IT9110004	ZSC	Foresta Umbra	20656
B	IT9110005	ZSC	Zone Umide della Capitanata	14110
B	IT9110008	ZSC	Valloni e Steppe Pedegarganiche	29817
B	IT9110009	ZSC	Valloni di Mattinata – Monte Sacro	6510
B	IT9110011	ZSC	Isole Tremiti	372
B	IT9110012	ZSC	Testa del Gargano	5658
B	IT9110014	ZSC	Monte Saraceno	197
B	IT9110015	ZSC	Duna e Lago di Lesina – Foce del Fortore	9823
B	IT9110016	ZSC	Pineta Marzini	787
B	IT9110024	ZSC	Castagneto Pia, Lapolda, Monte la Serra	689
B	IT9110025	ZSC	Manacore del Gargano	2063
C	IT9110026	ZSC/ZPS	Monte Calvo – Piana di Montenero	7620
B	IT9110027	ZSC	Bosco Jancuglia – Monte Castello	4456
B	IT9110030	ZSC	Bosco Quarto – Monte Spigno	7862
B	IT9110032	ZSC	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	5769
B	IT9110033	ZSC	Accadia - Deliceto	3523
B	IT9110035	ZSC	Monte Sambuco	7892
A	IT9110037	ZPS	Laghi di Lesina e Varano	15195
A	IT9110038	ZPS	Paludi presso il Golfo di Manfredonia	14437
A	IT9110039	ZPS	Promontorio del Gargano	70013
A	IT9110040	ZPS	Isole Tremiti	360
B	IT9120001	ZSC	Grotte di Castellana	61
B	IT9120002	ZSC	Murgia dei Trulli	5457
B	IT9120003	ZSC	Bosco di Mesola	3029
B	IT9120006	ZSC	Laghi di Conversano	218
C	IT9120007	ZSC/ZPS	Murgia Alta	125882
B	IT9120008	ZSC	Bosco Difesa Grande	5268
B	IT9120009	ZSC	Posidonieto San Vito - Barletta	12459
B	IT9120010	ZSC	Pozzo Cucù	59
B	IT9120011	ZSC	Valle Ofanto – Lago di Capaciotti	7572
A	IT9120012	ZPS	Scoglio dell'Eremita	17,85
B	IT9130001	ZSC	Torre Colimena	2678
B	IT9130002	ZSC	Masseria Torre Bianca	583
B	IT9130003	ZSC	Duna di Campomarino	1846
B	IT9130004	ZSC	Mar Piccolo	1374
B	IT9130005	ZSC	Murgia di Sud - Est	47601
B	IT9130006	ZSC	Pinete dell'Arco Ionico	3686
C	IT9130007	ZSC/ZPS	Area delle Gravine	26740
B	IT9130008	ZSC	Posidonieto Isola di San Pietro – Torre Canneto	3148
B	IT9140001	ZSC	Bosco Tramezzone	4406
B	IT9140002	ZSC	Litorale Brindisino	7256
C	IT9140003	ZSC/ZPS	Stagni e Saline di Punta della Contessa	2858
B	IT9140004	ZSC	Bosco I Lucci	26
B	IT9140005	ZSC	Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	7978
B	IT9140006	ZSC	Bosco di Santa Teresa	39
B	IT9140007	ZSC	Bosco Curtipetrizzi	57
A	IT9140008	ZPS	Torre Guaceto	548
B	IT9140009	ZSC	Foce Canale Giancola	54
B	IT9150001	ZSC	Bosco Guarini	20
B	IT9150002	ZSC	Costa Otranto – Santa Maria di Leuca	6093

B	IT9150003	ZSC	Aquatina di Frigole	3163
B	IT9150004	ZSC	Torre dell'Orso	60
B	IT9150005	ZSC	Boschetto di Tricase	4,15
B	IT9150006	ZSC	Rauccio	6590
B	IT9150007	ZSC	Torre Uluzzo	351
B	IT9150008	ZSC	Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	1361
B	IT9150009	ZSC	Litorale di Ugento	7245
B	IT9150010	ZSC	Bosco Macchia di Ponente	13
B	IT9150011	ZSC	Alimini	3716
B	IT9150012	ZSC	Bosco di Cardigliano	54
B	IT9150013	ZSC	Palude del Capitano	2247
C	IT9150015	ZSC/ZPS	Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea	7006
B	IT9150016	ZSC	Bosco di Otranto	8,71
B	IT9150017	ZSC	Bosco Chiuso di Presicce	11
B	IT9150018	ZSC	Bosco Serra dei Cianci	48
B	IT9150019	ZSC	Parco delle Querce di Castro	4,47
B	IT9150020	ZSC	Bosco Pecorara	24
B	IT9150021	ZSC	Bosco le Chiuse	37
B	IT9150022	ZSC	Palude dei Tamari	11
B	IT9150023	ZSC	Bosco Danieli	14
B	IT9150024	ZSC	Torre Inserraglio	100
B	IT9150025	ZSC	Torre Veneri	1742
B	IT9150027	ZSC	Palude del Conte, duna di Punta Prosciutto	5661
B	IT9150028	ZSC	Porto Cesareo	225
B	IT9150029	ZSC	Bosco di Cervalora	29
B	IT9150030	ZSC	Bosco La Lizza e Macchia del Pagliarone	476
B	IT9150031	ZSC	Masseria Zanzara	49
B	IT9150032	ZSC	Le Cesine	2148
A	IT9150014	ZPS	Le Cesine	647
B	IT9150033	ZSC	Specchia dell'Alto	436
B	IT9150034	ZSC	Posidonieto Capo San Gregorio – Punta Ristola	271
B	IT9150035	ZSC	Padula Mancina	92
B	IT9150036	ZSC	Lago del Capraro	39
B	IT9150041	ZSC	Valloni di Spinazzola	2729

Dalla tabella sopra riportata è possibile distinguere le tipologie di siti che costituiscono la Rete Natura 2000 in Puglia:

- 75 ZSC (tipo B), occupano una superficie pari a 298.276,33 ha (2.983 km^2);
- 5 ZSC/ZPS (tipo C), occupano una superficie pari a 170.106 ha (1.701 km^2);
- 7 ZPS (tipo A), occupano una superficie 101.217,85 ha (1.012 km^2).

Da ciò deriva che la superficie occupata dalle 80 ZSC è pari a 468.382,33 ha (4.684km^2), ovvero il 63% della totalità di superficie relativa alla Rete Natura 2000 (739.706,18 ha), e quella occupata dalle 12 ZPS è pari a 271.323,85 ha (2.713 km^2), ovvero il 37% della complessiva Rete Natura 2000.

	Dati sulle aree Natura 2000 per Stato membro dell'UE (in km²)						Proporzione (in %) della superficie coperta da:		
	Terrestri			Marine					
Nome della regione	**ZSC**	**ZPS**	**Natura 2000**	**ZSC**	**ZPS**	**Natura 2000**	**ZSC**	**ZPS**	**Natura 2000**
Regione Mediterranea	59	10	69	21	2	23	80	12	92
Totale	**3.851**	**2.615**	**6.466**	**832,61**	**98,64**	**931,25**	**63%**	**37%**	**100%**

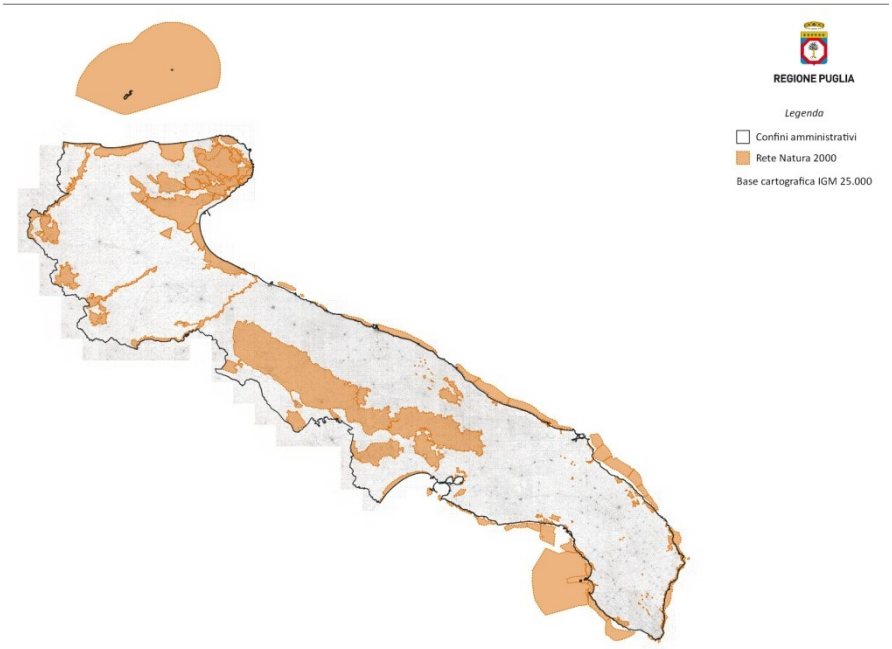
È possibile operare un'ulteriore distinzione tra i siti Natura 2000 terrestri e marini. Sono attualmente presenti:

- 66 siti terrestri, di cui

3 ZSC/ZPS (1.602,42 km^2), 7 ZPS (1.012 ,18kkm^2) e 56 ZSC (2.248,79 km^2);

- 21 siti marini, di cui 2 ZSC/ZPS (98,64 km^2) e 19 ZSC (733,97 km^2).

La Rete Natura 2000 della Regione Puglia



La Rete Ecologica della Regione Puglia

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

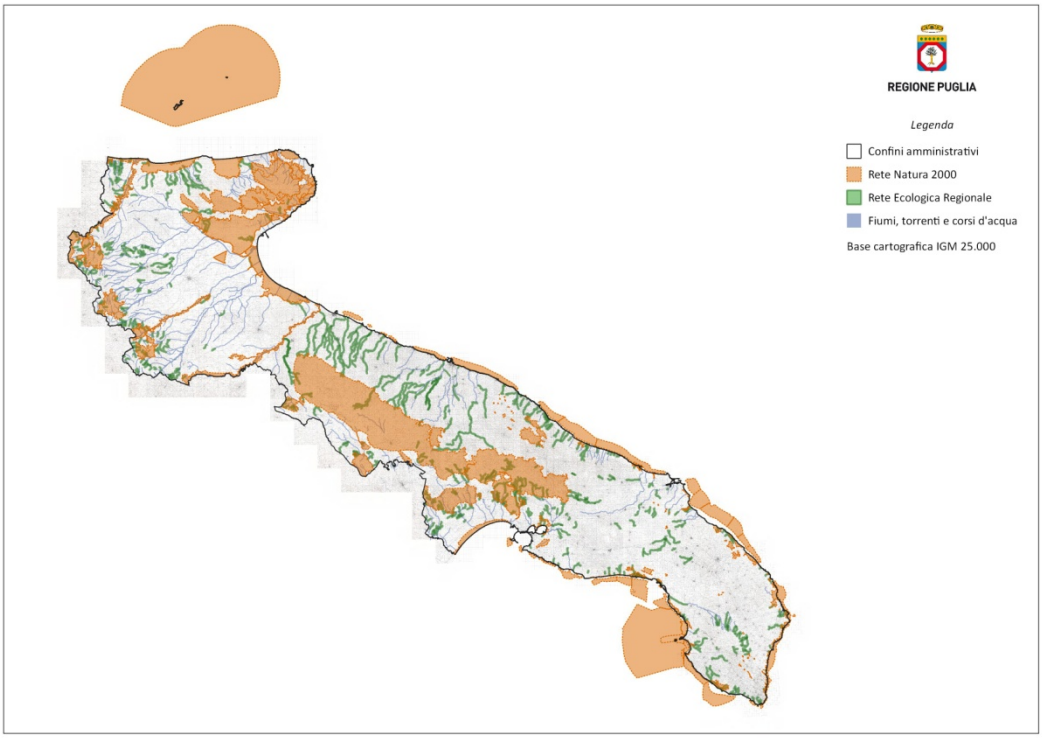
La Rete Ecologica pugliese, definita dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015**,** è articolata su due schemi.

Il primo è quello della *Rete ecologica della biodiversità (REB)*, che mette in valore tutti gli elementi di naturalità della fauna, della flora, delle aree protette. Si tratta di un sistema di aree che hanno prevalentemente il ruolo di nodi e aree centrali della rete, formato da:

- 2 parchi nazionali (Gargano e Alta Murgia);
- 16 altre aree protette nazionali (Riserve, Zone Ramsar, ecc.);

- 3 aree marine protette;
- 20 aree protette regionali;
- 87 Siti della Rete Natura2000 (di cui 7 ZPS di tipo A, 75 ZSC di tipo B, 5 ZSC/ZPS di tipo C).

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

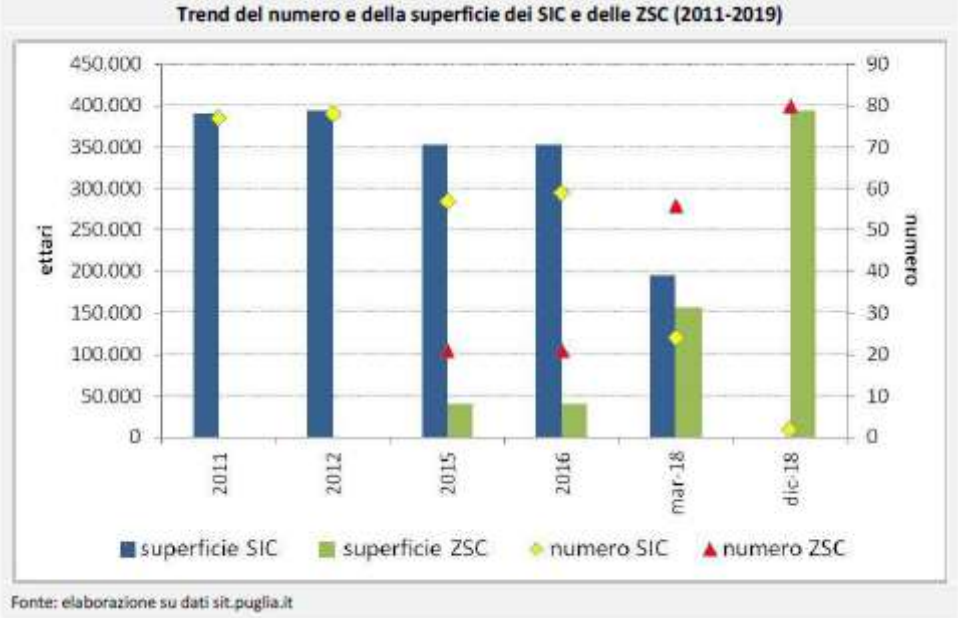


✓ **Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**: Indicatore di Risposta costituito da numero e superficie dei SIC e delle ZSC in Puglia, nonché dalla percentuale di territorio regionale da essi occupata. La percentuale dei SIC è calcolata escludendo le superfici a mare dei tre siti che ricadono completamente o parzialmente in demanio marittimo. Allo scopo si utilizzano i dati regionali relativi ai SIC istituiti, disponibili sul Portale Ambientale della Regione Puglia (webgis Ufficio Parchi e tutela della biodiversità), e alle ZSC designate con Decreto 10 luglio 2015 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). 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 Decreto 10 luglio 2015 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	R	☺	↑	

Trend indicatore (2011 - 2019): Nel 2011 il numero di SIC in Puglia ammonta a 77, di cui 74 terrestri e 3 marini, alcuni dei quali si sovrappongono alle omonime ZPS. La superficie terrestre regionale coperta era pari a 390.973,80 ettari. Come si evince dalla figura seguente, il trend relativo all'andamento del numero e della superficie dei SIC dal 2011 al 2018, mostra un lieve aumento dal 2011 al 2012 dovuto all'istituzione con DGR 31 luglio 2012, n. 1579 del nuovo SIC IT9150041 "Valloni di Spinazzola".

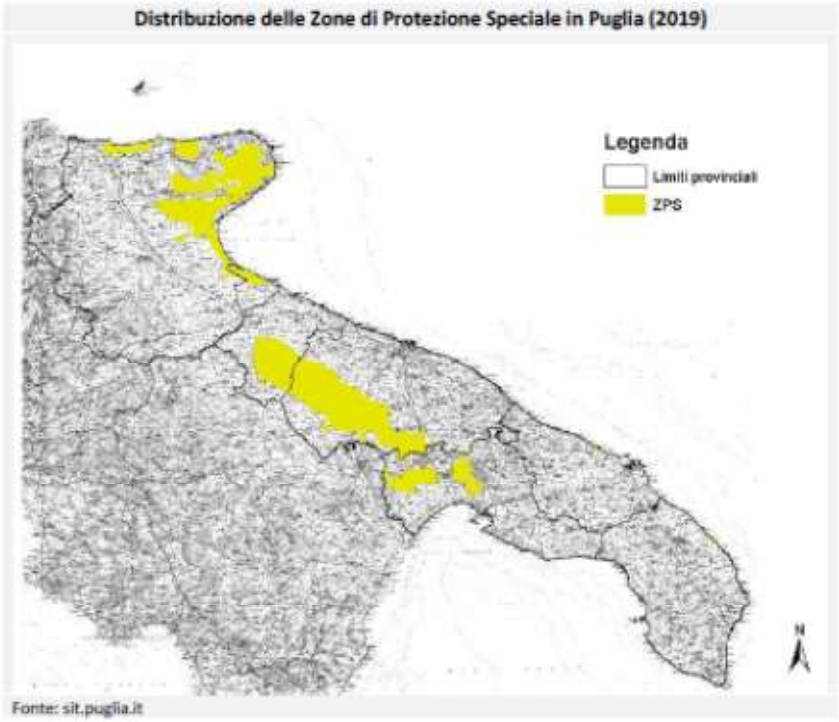
Nel 2015, in seguito alla designazione di 21 ZSC, si evidenzia un decremento della superficie dei SIC e del numero da 78 a 57. Nel 2017 si aggiungono due nuovi SIC (IT9150035 “Padula Mancina” e IT9150036 “Lago del Capraro”, che nel dicembre 2018 saranno designati ZSC), per cui il numero di SIC sale a 59 e sale la superficie occupata. In marzo 2018 il numero di ZSC aumenta a 56 per via della designazione di ulteriori 35 ZSC, mentre il numero dei SIC scende a 24. Infine, in dicembre 2018 il MATTM designa ancora 24 ZSC sul territorio della regione Puglia, riducendo il numero dei SIC a soli due, ovvero i due nuovi SIC individuati dalla Regione Puglia a fine dicembre 2018, IT9150037 “Zello”(DGR 15 novembre 2018, n. 2042) e IT9110036 “Torre Mileto” (DGR 21 novembre 2018, n. 2115). Pertanto, per le ZSC si evidenzia un trend inverso a quello dei SIC, in continuo aumento sia nel numero che nella superficie, a partire dal 2015 sino a dicembre 2018, quando il numero totale ammonta a 80 e la superficie da esse occupata è pari a 393.643,86 ettari (20,33% della superficie regionale). Dei due SIC, invece, solo “Zello” contribuisce alla superficie regionale a terra interessata dalla presenza di SIC poiché “Torre Mileto” si estende su superficie a mare.



Fonte: elaborazione su dati sit.puglia.it

- ✓ **Zone di protezione Speciale (ZPS):** L'Indicatore è costituito da numero e superficie delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) in Puglia, individuate in attuazione della Direttiva Uccelli 2009/147/CE e dalla percentuale di territorio regionale da esse occupata. L'indicatore viene calcolato utilizzando i dati regionali sui limiti delle ZPS istituite, disponibili sul portale sit.puglia.it della Regione Puglia, escludendo le superfici a mare. Valutare il numero e la superficie interessata dalla presenza di ZPS, individuate in attuazione della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e calcolare la percentuale di superficie occupata rispetto alla superficie totale regionale.

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

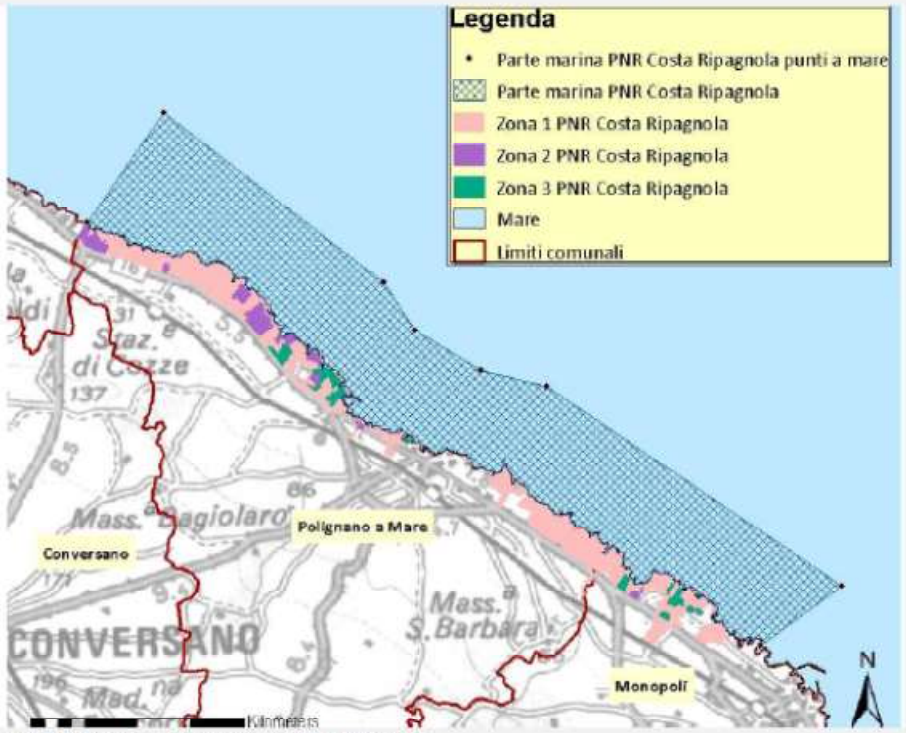


Trend indicatore (2011 - 2019): Esaminando l'andamento dell'indicatore dal 2011 al 2019, si evince che in Puglia la superficie tutelata come ZPS, al netto delle superfici ricadenti a mare, è in lento accrescimento passando da un valore di 10 ZPS che occupano 254.068 ettari nel 2011 (13,12% della superficie regionale) ad un valore di 12 ZPS che occupano 261.706 ettari nel 2017 (13,52% della superficie regionale).

Superficie delle aree protette terrestri. L'indicatore, oltre a descrivere e illustrare il sistema regionale delle aree protette terrestri, ha come obiettivo quello di calcolare numero, superficie e percentuale da esse occupata rispetto alla superficie regionale.

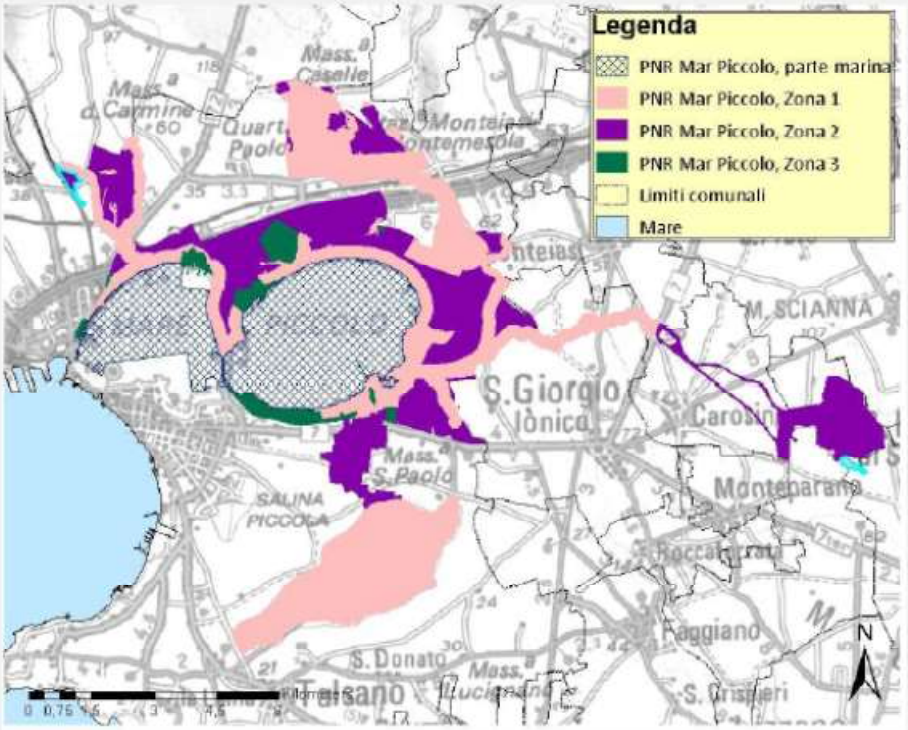
In Puglia al 2020 risultano istituiti 2 Parchi Nazionali, 16 Riserve Naturali Statali, 14 Parchi Naturali Regionali e 7 Riserve Naturali Orientate Regionali, per un totale di 39 aree protette. La forma di tutela preminente è il Parco Nazionale (70,26%) a cui segue il Parco Naturale Regionale (23,38%). Con L.R. 13 dicembre 2013, n. 41 è stato modificato l'allegato A della L.R. 15 n. 10/2006 ovvero è stata sostituita la cartografia del Parco naturale regionale "Bosco Incoronata". Due Parchi Naturali Regionali sono stati istituiti con L.R. 2 settembre 2020, n. 30 denominati "Costa Ripagnola" e "Mar Piccolo".

Fig. 1 Parco Naturale Regionale "Costa Ripagnola"



Fonte: Regione Puglia, Ufficio Parchi e Tutela della biodiversità

Fig. 2 - Parco Naturale Regionale "Mar Piccolo"



Fonte: Regione Puglia, Ufficio Parchi e Tutela della biodiversità

Trend indicatore (2012 - 2020): Dal confronto dei dati negli anni 2012 e 2020, il trend dell'indicatore può essere considerato positivo, in quanto si registra un lieve incremento (0,53%) in termini di numero e di superficie terrestre sottoposta a tutela, dovuto all'istituzione dei due nuovi Parchi Naturali Regionali denominati "Costa Ripagnola" e "Mar Piccolo".

Tab. 3 - Numero e superficie delle aree protette terrestri, 2012-2020

Tipologia	2012			2020		
	Nr.	Sup. (ha)	%	Nr.	Sup. (ha)	%
Parco Nazionale (PN)	2	188.586,50	73,06	2	188.586,50	70,26
Riserve Naturali dello Stato (RNS)	16	11.183,55	4,33	16	11.183,55	4,17
Parco Naturale Regionale (PNR)	12	54.711,52	21,20	14	62.768,92	23,38
Riserva Naturale Orientata Regionale (RNOR)	7	5.889,73	2,28	7	5.889,74	2,19
Totale regionale (sup. a terra)	**37**	**258.108,61**		**39**	**268.428,71**	
Sup. aree protette/sup. regionale		**13,34%**			**13,87%**	

Fonte: Regione Puglia, Ufficio Parchi e Tutela della biodiversità

- ✓ **Intensità del consumo di suolo in Aree Naturali Protette (ICS_{ANP}).** 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 Suolo del SNPA. L'indicatore ICS_{ANP} (Intensità del Consumo di Suolo in Aree Naturali Protette) rappresenta l'incremento/decremento del consumo di suolo nel tempo all'interno delle Aree Naturali Protette presenti in Puglia, ed è calcolato come percentuale risultante dal rapporto tra la variazione del suolo consumato in un determinato periodo temporale (nel caso specifico 2015-2016) e il suolo consumato al tempo iniziale (T_0 =2015).

  Stato indicatore - anno 2016

  I dati aggiornati al 2016 provenienti dalla Carta Nazionale del Consumo di Suolo sono stati rielaborati da ARPA Puglia al fine di calcolare l'indicatore per ogni tipologia di Area Naturale Protetta (ultima colonna della tabella seguente). La percentuale di consumo di suolo all'interno delle Aree Naturali Protette si limita a valori relativamente bassi (fra il 2 e 3,5%), evidenziando mediamente una maggiore propensione alla naturalità di questi territori. Tuttavia l'indicatore, che descrive l'incremento dal 2015 al 2016, mostra valori diversi da zero, pertanto non in linea con gli obiettivi di massima salvaguardia di queste aree.

Intensità del consumo di suolo per tipologia di Aree Naturali Protette

Tipologia Area Naturale Protetta	Estensione (ha)	Suolo consumato al 2015	%suolo consumato	ICS_{anp}
PARCHI NAZIONALI	188.586	4.885	2,6%	0,20%
PARCHI REGIONALI	69.700	2.270	3,3%	0,18%
RISERVE NATURALI STATALI	11.038	242	2,2%	0,30%
RISERVE NATURALI ORIENTATE REGIONALI	4.827	165	3,4%	0,61%

Fonte: Elaborazione ARPA della Carta Nazionale del Consumo di Suolo – Rete dei Referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo (SNPA)

- ✓ **Pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale**: per la costruzione dell'indicatore di Pressione è stata utilizzata come fonte l'Annuario dei dati ambientali 2019, dove l'indicatore specifico è stato elaborato da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2017), CORINE Land Cover 2018 e Carta Nazionale del Consumo di Suolo 2018. In base al valore che assume l'indice di pressione antropica, si possono distinguere quattro classi di pressione antropica: classe I (bassa), classe II (media), classe III (alta), classe IV (molto alta).

Tab. 1 - Classi di pressione antropica

Classe	Entità
I	bassa (indice di pressione antropica <7)
II	media (indice di pressione antropica = 7-8)
III	alta (indice di pressione antropica = 9-10)
IV	molto alta (indice di pressione antropica >10)

Fonte: ISPRA, Annuario dei dati ambientali, 2019

NATURA E BIODIVERSITÀ 2018

Zone protette *– Pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale*

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale	P	ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2019			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Valutare il livello di pressione antropica misurabile per ciascuna area Ramsar	***	2013-2018	R	☹	↑

Stato indicatore - anno 2018: Le aree Ramsar in Puglia sono tre: Torre Guaceto (BR), Saline di Margherita di Savoia (FG), Le Cesine (LE). Dalla tabella sottostante si evince che, all'indice di pressione antropica calcolato per le tre aree, contribuisce maggiormente l'indice di attività agricola; si tratta, infatti, di aree

pianeggianti e costiere dal clima piuttosto mite e favorevole all'agricoltura. Si nota, inoltre, che tutte e tre le aree rientrano nella classe di pressione antropica alta (III).

Tab. 2 - Indice e classe di pressione antropica sulle aree Ramsar della Puglia (2018)

	Le Cesine	Saline di Margherita di Savoia	Torre Guaceto
Territori modellati artificialmente (%)	11,5	6,4	9,5
Territori agricoli (%)	69,0	71,5	87,3
Altre categorie (%)	19,5	22,2	3,3
Indice di urbanizzazione	6	4	4
Indice di attività agricola	4	5	5
Indice di pressione antropica	10	9	9
Classe di pressione antropica	III	III	III

Fonte: ISPRA, Annuario dei dati ambientali, 2019

Trend indicatore (2003 - 2018): Considerando l'andamento dell'indice di pressione antropica e della classe di pressione antropica per le tre aree Ramsar nel periodo 2003-2018, dal 2013 al 2018 si registra un aumento degli indici di urbanizzazione e di attività agricola in tutti e tre i casi. Da ciò consegue un aumento dell'indice di pressione antropica e della classe di pressione antropica sulle aree esaminate.

Tab. 3 - Andamento dell'Indice e della classe di pressione antropica sulle aree Ramsar della Puglia (2003 - 2018)

	Le Cesine					Saline di Margherita di Savoia					Torre Guaceto				
	2003	2006	2010	2013	2018	2003	2006	2010	2013	2018	2003	2006	2010	2013	2018
Territori modellati artificialmente	1,4	2,7	2,6	1,2	11,5	1,5	3,0	3,0	2,0	6,4	22,2	2,2	1,1	0,5	9,5
Territori agricoli	88,3	76,3	76,6	37,0	69,0	74,9	74,4	74,9	50,1	71,5	71,5	95,8	95,8	46,4	87,3
Altre categorie	10,3	21,0	20,7	61,8	19,5	23,6	22,6	22,1	48,0	22,2	6,3	2	3	53,0	3,3
Indice di urbanizzazione	1	2	2	1	6	1	2	2	2	4	5	2	1	1	4
Indice di attività agricola	5	5	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5
Indice di pressione antropica	8	9	9	5	10	8	9	9	8	9	12	12	11	7	9
Classe di pressione antropica	II	III	III	I	III	II	III	III	II	III	IV	IV	IV	II	III

Fonte: ISPRA, Annuario dei dati ambientali, 2019

Patrimonio forestale

La superficie boscata regionale è limitata ad alcune aree ben definite: promontorio del Gargano, subappennino dauno, Murgia, patch di boschi residuali nella Valle d'Itria e nel Salento. Nei secoli le diverse attività antropiche (pascolo, agricoltura, urbanizzazione) hanno modellato il territorio regionale caratterizzandolo in prevalenza da estesi agroecosistemi che hanno sostituito e quindi isolato le residuali superfici boscate. Proprio a causa di questa esigua presenza, tali ecosistemi, serbatoi di biodiversità, vanno sottoposti a strette misure di tutela e conservazione (spesso inclusi nelle perimetrazioni delle aree protette già istituite).

- ✓ **Entità degli incendi boschivi.** Si tratta di un indicatore di impatto registrato dal Corpo Forestale dello Stato (comando Regione Puglia) che esprime i valori annui del numero di incendi (boschivi, non boschivi) e della superficie percorsa dal fuoco (boscata, non boscata, totale e media), sia per l'intero

territorio regionale che per le singole province. Nel 2011 si sono registrati in Puglia 945 episodi di incendio che hanno deturpato una superficie complessiva pari a 8.877,21 ettari. Di essi 580 sono boschivi e 387 non boschivi, per una superficie interessata rispettivamente pari a 7.174 ettari (di cui 3.331 ettari di superficie boscata) e 2.020 ettari.

Trend indicatore (1974-2014)

Dalle elaborazioni effettuate da ARPA Puglia, esaminando i dati della serie storica 1974 - 2014, si evince come, sia il valore del numero di incendi che della superficie percorsa dal fuoco, mostrano un andamento oscillatorio con numerosi picchi in corrispondenza di vari anni tra cui il più eclatante nel 2007. Nel 2014 il fenomeno, oltre a mostrare un decremento rispetto al 2013, registra valori inferiori rispetto alla media di lungo periodo, sia per ciò che riguarda la superficie che il numero di episodi.

Analisi SWOT

Punti di forza

- ✓ Presenza di un importante patrimonio naturale diffuso su tutto il territorio regionale
- ✓ Implementazione del sistema naturale regionale attraverso l'istituzione di ulteriori parchi regionali (L.R. 19/97)
- ✓ Istituzione del Sistema Regionale per la Conservazione della Natura della Puglia .Deliberazione della Giunta Regionale 26 settembre 2003, n. 1439
- ✓ Redazione e adozione di Piani di Gestione per SIC e ZPS
- ✓ Designazione ZSC
- ✓ DGR del 23 giugno 2014, n. 1296 di approvazione del quadro delle azioni prioritarie d'intervento (Prioritized Action Framework - PAF) per la Rete Natura 2000 della Puglia relative al periodo 2014-2020 quale strumento di pianificazione economica e gestionale del sistema di aree protette
- ✓ Il 21.12.2011 la Regione Puglia ha sottoscritto con il Ministero per l'Ambiente il protocollo d'intesa per l'avvio delle attività degli osservatori regionali per la Biodiversità in attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità. La Programmazione comunitaria PO FESR 2007-2013 ha previsto l'attivazione di fondi, attraverso la Linea 4.4.,per specifici "Interventi per la rete ecologica"
- ✓ Con D.G.R. n. 538 del 20 marzo 2012 la Regione Puglia ha attribuito le funzioni dell'Osservatorio per la Biodiversità all'Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità con funzioni conoscitive e propositive per la conservazione, fruizione e valorizzazione della biodiversità e del patrimonio ambientale della Regione e dei caratteri identitari di ciascun ambito del territorio regionale
- ✓ Regolamento Regionale n.28/2008 (modifiche e integrazioni al Regolamento Regionale n. 15/2008), in recepimento dei "*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) introdotti con D.M. 17 ottobre 2007"*
- ✓ Aggiornamento in materia di Valutazione di Incidenza, procedura a salvaguardia dei valori presenti nei siti Natura 2000, che si applica a qualunque intervento possa avere incidenza sui siti, con l'entrata in vigore della L.R. 17/2007 e s.m.i. e della Circolare n.1/2008 del regionale Settore Ecologia in materia di V.A.S.

- ✓ Emanazione di norme per la tutela di elementi puntuali dell'agro-ecosistema: L.R. 4 giugno 2007, n. 14 Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia e successive modifiche (L.R. 36/2011)
- ✓ Implementazione di strumenti conoscitivi a supporto della pianificazione territoriale e delle politiche di conservazione, tutela e gestione delle risorse naturali: Progetto Carta della Natura Puglia con individuazione, oltre che degli habitat CORINE Biotopes che superano il concetto delle aree habitat definite e protette secondo legge, della mappa delle classi di Valore Ecologico
- ✓ Disponibilità di una banca dati on-line e relativa cartografia tematica su servizi Web-Gis in tema di aree protette
- ✓ In materia di caccia, emanazione della L.R. del 31 ottobre 2007 n. 30, che integra la disciplina per l'attività del prelievo. Approvazione nel 2009 del nuovo Piano Faunistico Venatorio regionale 2009-2014, strumento di pianificazione faunistica-venatoria del territorio agro-silvo-pastorale regionale, redatto sulla base dei Piani Faunistici venatori provinciali come previsto dall'art.10 della L.R. 27/1998. Con Regolamento Regionale 30 luglio 2009, n. 17, della durata di un quinquennio, il Piano diventa attuativo. Con i predetti provvedimenti sono stati istituiti, altresì, gli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC) della Regione Puglia
- ✓ Riconoscimento dell'importanza della sinergia tra politiche del paesaggio e conservazione della biodiversità: nella redazione del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), è stata definita la realizzazione della Rete Ecologica Regionale per la Biodiversità con l'individuazione di "corridoi ecologici"
- ✓ Istituzione nel 2008 del registro dei boschi da seme regionale ai sensi del D.Lgs. 386/2003 e definizione del relativo elenco, per la conservazione in situ
- ✓ Presenza di una banca regionale del germoplasma per la conservazione delle specie vegetali ex situ
- ✓ DGR 21 novembre 2017, n. 1930 approvazione del "Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2018 - 2020"
- ✓ Individuazione con R.R. 24/2010 di "aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia", tra i quali rientrano le zone regionali sottoposte a diversi livelli di tutela, le aree vincolate e le aree regionali importanti ai fini della conservazione della biodiversità

Punti di debolezza

- ✓ Assenza di una normativa, a livello regionale, dedicata alla protezione del patrimonio estensivo ecosistemico e del patrimonio puntuale costituito dalle specie endemiche (animali e vegetali), non incluso in Rete Natura 2000 e nelle AAPP
- ✓ Lento iter istitutivo di aree protette, individuazione non completa di enti gestori delle stesse e parziale operatività
- ✓ Abbandono delle attività economiche agro-silvo-pastorali, con conseguente riduzione del presidio e aumento del degrado del territorio agro-forestale, degli habitat boschivi, dei pascoli, degli agro-ecosistemi ed ecotoni agrari
- ✓ Isolamento e frammentazione dei complessi boschivi regionali, divenuti per lo più "residuali"

- ✓ Pressione antropica (urbanizzazione, turismo non sostenibile, incendi) esercitata sugli ecosistemi agro-forestali "non tutelati" con conseguente innesco di successioni secondarie
- ✓ Mancanza di pianificazione forestale a vari livelli (regionale, sub-regionale e aziendale)
- ✓ Lenta realizzazione di una banca dati omogenea sulle conoscenze ecosistemiche regionali, osservatorio floristico e faunistico, aggiornamento di check-list e Liste Rosse regionali delle specie floristiche e faunistiche (attraverso un raccordo tra gli enti di ricerca)

Opportunità

- ✓ Sviluppo e attuazione dei programmi LIFE Natura
- ✓ Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e Agenda 2030: strategia nazionale di sviluppo incentrata sulla sostenibilità. Le regioni, ai sensi dell'art. 34 della DLgs 152/2006 e s.m.i, si devono dotare di una Strategia di sviluppo sostenibile coerente a quella nazionale esplicitando obiettivi, strumentazioni, priorità e azioni da intraprendere
- ✓ D.M. 6 giugno 2011. Istituzione del Comitato paritetico per la Biodiversità, per l'Osservatorio nazionale per la Biodiversità e del tavolo di consultazione
- ✓ Raccordo tra gli indirizzi e orientamenti espressi in tema di conservazione delle risorse naturali in sede mondiale, comunitaria e nazionale: adozione del Piano Strategico Mondiale per il 2011-2020 COP10 della Convention Biological Diversity (CBD) delle Nazioni Unite, che persegue azioni coordinate con l'UNCCD e l'UNFCCC, della Strategia europea per la Biodiversità verso il 2020 e della Strategia nazionale per la biodiversità (Conferenza nazionale sulla biodiversità)
- ✓ Incremento delle ricerche a livello scientifico nazionale, quali l'implementazione dei criteri IUCN, per l'aggiornamento delle Liste Rosse
- ✓ Sviluppo di un turismo ecocompatibile all'interno delle aree di interesse naturalistico utile ad una maggiore consapevolezza sull'importanza degli ecosistemi (Carta Europea per il Turismo Sostenibile)
- ✓ Greening e misure agroambientali della Politica Agricola Comune 2014-2020 (PAC): per accedere a tale finanziamento, gli agricoltori devono rispettare sui loro ettari ammissibili tre pratiche agricole benefiche per il clima e l'ambiente: 1) diversificazione delle colture; 2) mantenimento dei prati permanenti; 3) presenza di aree di interesse ecologico
- ✓ COM (2011) 244 "La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020". E' la strategia adottata dalla Commissione europea che si prefigge di invertire il fenomeno della perdita della biodiversità e accelerare la transizione dell'UE verso un'economia verde ed efficiente dal punto di vista delle risorse
- ✓ Decreto ministeriale del 26/11/2011: approvazione del Piano di Azione Nazionale emanato in seguito alla Legge CE del 15/12/2012, che prevede l'attuazione della Direttiva 2009/128/CE sulla difesa integrata "Integrated Pest Managment" (IPM). Tale Direttiva prevede l'adozione (obbligatoria a partire dal 1 gennaio 2014) di tutte i principi di difesa integrata secondo quanto definito nell'All. III della Direttiva. Essa prevede che gli stati membri definiscano dei Piani di Azione Nazionale identificando gli obiettivi, i quantitativi, misure e tempi per ridurre i rischi da prodotti fitosanitari, oltre allo sviluppo della difesa integrata e di tecniche alternative per ridurre l'impiego degli stessi

Rischi

- ✓ Perdita e frammentazione degli habitat per cause antropiche: consumo di suolo per l'urbanizzazione, fonti di inquinamento "diffuse" e "puntuali" di acque, suolo e aria, deforestazione, erosione dei suoli, dissesto idrogeologico
- ✓ Regressioni vegetazionali causate da fattori abiotici, oltre che dal cambiamento climatico e dalla desertificazione
- ✓ Ulteriore impoverimento della biodiversità regionale con rischio di estinzione di specie floristiche, vegetazionali ed animali, nonchè riduzione del patrimonio forestale presente
- ✓ Riduzione dell'impollinazione entomogama nell'UE, per il declino della popolazione di api e di altri insetti impollinatori
- ✓ Incremento della presenza di specie aliene nel contesto regionale e nazionale
- ✓ Sovrasfruttamento e danneggiamento di origine extraregionale degli ecosistemi e delle nicchie ecologiche delle specie causato da pesca, turismo non sostenibile, introduzione di specie alloctone
- ✓ Incalzante messa a coltura di estese superfici agricole per produzioni agrarie no food (destinate al mercato dei biocarburanti)
- ✓ Scarsa conoscenza scientifica e ricerca in merito agli effetti dell'impiego degli Organismi Geneticamente Modificati – OGM

2.5 Ambiente marino costiero

La zona costiera viene intesa come l'ambiente generato dalla coesistenza tra il margine terrestre e i margini delle acque costiere. In particolare, il Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo[38] definisce l'AMC come *"l'area geomorfologica situata ai due lati della spiaggia, in cui l'interazione tra la componente marina e quella terrestre si manifesta in forma di sistemi ecologici e di risorse complessi costituiti da componenti biotiche e abiotiche che coesistono e interagiscono con le comunità antropiche e le relative attività socioeconomiche"*. Il sistema costiero, cosi come definito, risulta essere un ecosistema complesso e dinamico, notevolmente soggetto a degrado ambientale, sia per la fragilità tipica di ogni ambiente di transizione sia per gli interessi conflittuali che vi si accentrano.
L'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) ritiene che gli ecosistemi costieri, intesi come le aree che comprendono la costa, gli ambienti acquatici di transizione e le aree marine costiere sono tra i sistemi più produttivi e, allo stesso tempo, più minacciati al mondo (2006).
La stessa Agenzia, nel rapporto sullo stato dei mari europei (2020), evidenzia che "*il costante impatto determinato dalle attività umane sui nostri mari, dal Baltico al Mediterraneo, ha provocato il cambiamento nella composizione delle specie e degli habitat marini e, in alcuni casi, persino delle componenti fisiche e chimiche dei mari europei. A tutto ciò si aggiunge il cambiamento climatico, che accentua gli effetti negativi degli aspetti già evidenziati.".* Si rileva altresì che gli stati europei non sono riusciti a raggiungere per il 2020 il "*buono stato ecologico*" dei mari, così come richiesto dalla Direttiva Quadro per la Strategia Marina, il principale strumento giuridico europeo per la protezione dell'ambiente marino.
Le pratiche di sviluppo inadeguate, associate alla crescente pressione demografica e alle diverse attività antropiche (l'agricoltura intensiva, l'industria, il turismo e attività ricreative, la navigazione, la pesca e acquicoltura), rappresentano i principali fattori responsabili del degrado del sistema marino costiero. Tra le principali pressioni imputabili a tali attività che condizionano lo stato delle acque marine, di transizione, della morfologia della fascia costiera, della biodiversità e risorse alieutiche,vi sono:

- inquinamento da immissioni - dirette e/o indirette - in ambiente acquatico, rappresentate da:
  - acque di scarico e deflussi urbani (sostanze organiche, solidi sospesi, nutrienti e microrganismi patogeni)
  - inquinanti organici persistenti (pesticidi, sostanze chimiche industriali, diossine, ecc.)
  - nutrienti (azoto e fosforo)
  - solidi sospesi
  - metalli pesanti (arsenico, cadmio, cromo, rame, nichel,piombo e mercurio)
  - idrocarburi derivanti dal traffico marittimo e da sversamenti
  - scarico di rifiuti
- distruzione e alterazione fisica degli habitat determinata da:
  - costruzioni e alterazione dei litorali (urbanizzazione, sviluppo di strutture turistiche, ecc.)
  - alterazione delle zone umide (bonifica dei terreni a scopi agricoli)

[38] **2009/89/CE**: Decisione del Consiglio, del 4 dicembre 2008, concernente la firma, a nome della Comunità Europea, del Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo (Convenzione sulla protezione dell'ambiente marino e del litorale del Mediterraneo). Successivamente ratificato con Decisione del Consiglio UE del 13 settembre 2010 n. 631 nell'ambito della Convenzione di Barcellona.

  - alterazione dei cicli sedimentari nei bacini idrografici e della dinamica litoranea dei sedimenti (regimazioni idrauliche, estrazione di sabbie, opere portuali, opere di difesa, infrastrutture turistiche sui sistemi dunali, ecc.)
- perdita di biodiversità e depauperamento delle risorse alieutiche:
  - opere a mare e lungo i sistemi dunali
  - ancoraggio delle imbarcazioni su habitat rocciosi
  - acquacoltura (immissioni di patogeni per le popolazioni selvatiche, degrado comunità bentoniche)
  - pratiche di pesca insostenibili (pesca a strascico)
  - introduzione di specie aliene
  - inquinamento dell'ambiente costiero (vedi punto primo)

Tali pressioni minacciano la capacità dell'AMC di fornire i cosiddetti beni e servizi ecosistemici, funzionali alla conservazione degli equilibri naturali, che svolgono un ruolo essenziale nel garantire il benessere socio-economico delle comunità che vivono in tale ambiente.

Gli indicatori di contesto

Le principali pressioni sull'AMC regionale

La linea di costa della regione Puglia si sviluppa[39] per circa 970 km. Lungo tale costa sono presenti **68 comuni** (compreso Isole Tremiti) che coprono una superficie di circa 5.914,28 km². In tale area, che rappresenta il 30,5% della superficie regionale, si insedia il 42,4 % della popolazione pugliese. Sulla costa la **densità abitativa**[40] espressa in valori assoluti è pari a 284 (ab/km²) e si presenta minore rispetto alla densità dell'intero territorio regionale (454 ab/ km²).

I comuni costieri che presentano una maggiore estensione di costa sono nelle province di Lecce con 295,6 km e Foggia con 204,5 km. A seguire vi sono Taranto con 155,8 km, Brindisi 132,4 km, Bari con 103,4 e BAT con 56, 8 km.

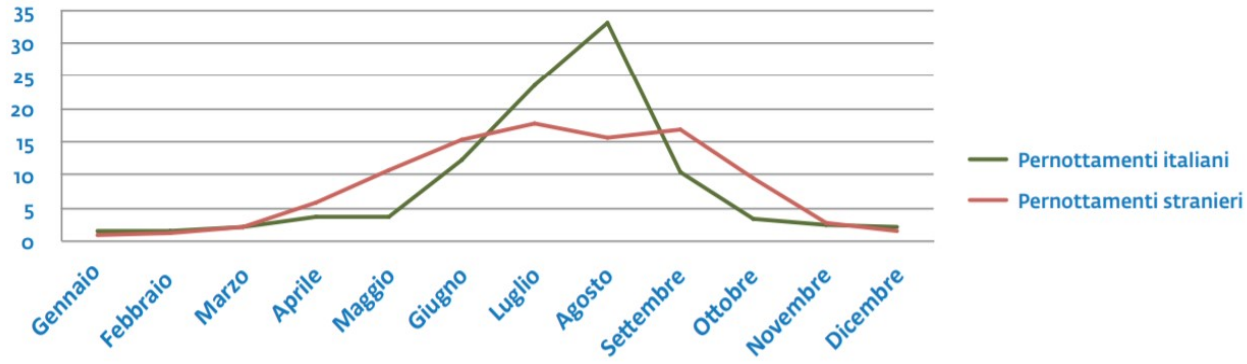
POPOLAZIONE, SUPERFICIE TERRITORIALE E DENSITÀ ABITATIVA		
	Comuni costieri	**Regione**
POLPAZIONE (n.)	**1.698.653**	**4.008.296**
SUPERFICIE TERRITORIALE (Km2)	**5.991**	**19.541**
DENSITÀ ABITATIVA (ab/Km2)	**284**	**454**

La pressione demografica sulle aree costiere è aggravata dal **turismo** che, a livello regionale, risulta essere fortemente stagionalizzato e di carattere balneare. Dall'analisi dei flussi turistici regionali relativi all'annualità 2019 si nota che durante il periodo estivo, e precisamente nella fascia giugno-settembre, si registrano la maggior parte delle presenze e un corrispondente aumento degli arrivi.

Arrivi in Puglia per mese – 2019 (Agenzia del Turismo – Pugliapromozione)

39 Convenzione Regione Puglia - Politecnico di Bari, 2007. Attività finalizzate alla redazione del Piano Regionale delle Coste della Regione Puglia.. Elaborazione allegato n.7.3.3 (ancora valido)

40 Annuario Statistico Italiano 2020 - Istat



Oltre ai turisti registrati dalle strutture ricettive, ad aumentare il carico sul sistema marino costiero durante il periodo estivo vi è il turismo interno e in particolare quello giornaliero che dall'entroterra si sposta verso la costa.

Elemento fondamentale della dinamica della linea di riva e del sistema spiaggia è rappresentato dalle **dune costiere** che, oltre a svolgere un ruolo di difesa della costa da eventi di ingressione marina, costituiscono, all'occorrenza, un deposito di sabbia utile al ripascimento naturale delle spiagge. Purtroppo una buona parte (circa il 37% di linea di costa) dei sistemi dunali esistenti in Puglia risultano in erosione a causa della forte antropizzazione, dei servizi e della frequentazione turistica di tali ambienti.

Complessivamente l'inquinamento tellurico[41], la pesca legale e illegale (es. pesca dei datteri di mare *Lithophaga lithophaga*), il traffico commerciale e da diporto, l'introduzione di specie aliene invasive, l'alterazione fisica degli habitat costieri e infine il cambiamento climatico rappresentano le principali minacce per la **biodiversità marina** e in particolare per quella costiera.

Potenzialmente, tali pressioni alterano lo stato e la struttura dell'ecosistema marino determinando una rilevante perdita di popolamenti, specie e habitat con gravi conseguenze sulle risorse naturalistiche e paesaggistiche, funzionali al mantenimento degli equilibri ecologici ed anche all'economia del turismo, della pesca, oltre che dell'acquacoltura.

Oltre alle pressioni sopra esposte, a incidere su biodiversità, habitat e risorse alieutiche vi è il traffico nautico commerciale, da diporto e la pesca.

Dal punto di vista ambientale, il **traffico nautico** dà origine a diverse pressioni sulla fauna e flora marina quali:

- l'inquinamento acustico, al quale i mammiferi marini sono particolarmente sensibili
- l'ancoraggio su fondali costieri ricchi di biodiversità
- i possibili impatti tra natanti e macrofauna (tartarughe e mammiferi marini)
- l'introduzione e dispersione di specie aliene invasive attraverso le acque di zavorra e il fouling (es. *Caulerpa racemosa).*

I più importanti **porti** della regione sono quelli di **Bari, Brindisi e Taranto**. Quest'ultimo è il quinto porto italiano per movimento complessivo di merci, nonché il primo a livello regionale, in quanto, nell' anno

[41]Per inquinamento tellurico si intende quello proveniente dalla terraferma: inquinamento da nutrienti e sostanze pericolose, scarico di rifiuti provenienti dalle attività industriali, crescita urbana e turismo.

2018 ha movimentato 20.381 migliaia di tonnellate[42]. I porti di Bari e Brindisi sono plurimodali (merci e passeggeri). Negli ultimi anni lo scalo barese ha sviluppato molto il traffico passeggeri; in grande crescita è il numero dei traghetti da e per l'Albania, la Grecia, il Montenegro e la Croazia nonché il numero dei crocieristi grazie alla presenza del terminal crociere nel porto di Bari.

Le coste pugliesi sono sottoposto alla pressione di un'intensa attività turistica da diporto (rumore, ancoraggio). Complessivamente, in Puglia esistono 64 tra porti, approdi turistici e punti di ormeggio, di cui 46 sul versante adriatico e 18 su quello jonico, per un totale di 13.656 posti barca che nel periodo estivo sono occupati al 100% [43] .

Lo Stato dell'Ambiente Marino Costiero

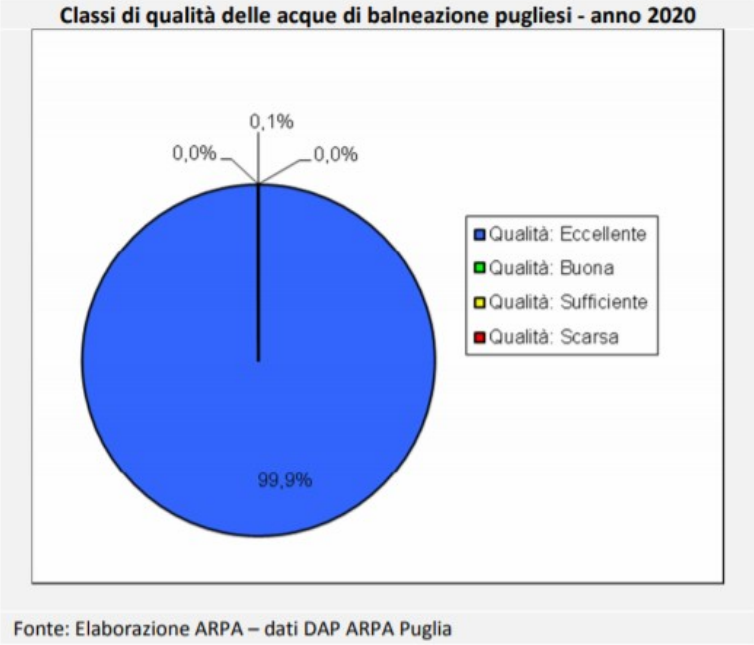
Qualità delle acque marino costiere[44]

Acque di Balneazione: Con Delibere di Giunta Regionale, e più precisamente dalla n. 2465 alla n. 2470 del 16 Novembre 2010, dei 995 km di costa pugliese, 838,4 km (85% circa) è stato definito come destinato alla balneazione; la rimanente parte è risultata inibita a priori in quanto destinata da altri usi (aree portuali, aree militari, zone "A" delle aree marine protette), o non balneabile per inquinamento (immissioni di corsi d'acqua e scarichi di natura urbana ed industriale).

Il monitoraggio effettuato nel 2020 ha permesso di procedere alla classificazione delle acque di balneazione regionali, evidenziando come il 99,9% del la costa pugliese destinata alla balneazione sia in classe di qualità "eccellente".

[42]ISTAT, 2020. Trasporti e telecomunicazioni - Merce nel complesso della navigazione e in navigazione internazionale per porto di sbarco e imbarco 2018.

[43]Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2019. Il Diporto Nautico in Italia.TAVOLA 4.2 - NUMERO DI POSTI BARCA PER REGIONE, TIPOLOGIA DI STRUTTURA E CLASSI DI LUNGHEZZA AL 30/09/2019.
https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/pubblicazioni/2020-09/Diporto%20nautico%202019%20%2B%20cop%20WEB%20con%20segnalibri.pdf



Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Per quanto riguarda le sei singole Province, dalla tabella sinottica sotto riportata si evince che Foggia è quella con la percentuale più alta di costa destinata alla balneazione rispetto alla lunghezza totale della costa (96%); seguono nell'ordine Lecce (90%), Bari e BAT (80%), Brindisi (74%) e Taranto (69%). Nelle province di Bari e BAT, così come in quelle di Brindisi e Taranto, è dunque di una certa rilevanza la diversa destinazione d'uso delle aree (zone portuali, aree marine protette, ecc.) e/o la presenza di scarichi.

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO					2020
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero					
- Classificazione delle acque di balneazione					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Classificazione delle acque di balneazione	S	DAP ARPA Puglia - Ministero della Salute			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Valutare lo stato di qualità delle acque destinate alla balneazione ai sensi del D.Lgs. 116/2008	***	2011-2020	P	☺	↑

Sulla base della classificazione di qualità ottenuta per il 2020, si evidenzia che, rispetto all'annualità 2015, le Province di Foggia e BAT registrano un miglioramento della qualità delle loro acque.

Percentuale di acque destinate alla balneazione per Provincia pugliese e relativa classificazione in classi di qualità - stagione balneare 2020

Provincia	Acque di balneazione		Qualità (%)			
	num	costa destinata alla balneaz. rispetto alla costa totale (%)	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
Foggia	194	96	99,8	-	0,2	-
Barletta-Andria-Trani	46	80	100	-	-	-
Bari	78	80	100	-	-	-
Brindisi	88	74	100	-	-	-
Lecce	139	90	100	-	-	-
Taranto	71	69	100	-	-	-
PUGLIA	**616**	**84**	**99,9**	**-**	**0,1**	**-**

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Indice di qualità batteriologica (IQB)[45]: Le informazioni riportate nella tabella seguente evidenziano, per l'indicatore preso in considerazione, una situazione differenziata per Provincia, con quelle centro e nord Adriatiche in qualità "sufficiente" e quelle salentine e ioniche in qualità "incontaminata". Tra il 2010 e il 2013 la situazione generale della qualità batteriologica delle acque di balneazione è rimasta invariata per la maggior parte delle provincie pugliesi, ad eccezione di quella barese che risulta peggiorata passando da una classe di qualità "incontaminato" del 2011 a quella "sufficiente" negli altri anni e di quella brindisina che mostra un peggioramento solo nel 2011 rispetto gli altri anni.

Qualità batteriologica delle acque di balneazione per provincia anno 2013

Provincia	Tot score	Classe	Giudizio
Foggia	115	2	Sufficiente
Bari	115	2	Sufficiente
Barletta-Andria-Trani	115	2	Sufficiente
Taranto	120	1*	Incontaminato
Brindisi	145	1	Incontaminato
Lecce	120	1*	Incontaminato

*Limite inferiore della classe

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

45 Arpa RSA 2013 Per la quantificazione dell'**Indice di Qualità Batteriologica(IQB)** è stato applicato il metodo APAT/CTMAIM (Arpa Toscana); tale metodo si basa sulle stime di due indicatori di contaminazione batterica, quali i coliformi fecali e gli streptococchi fecali. Il valore finale dell'IQB deriva dall'elaborazione di alcuni parametri quali la frequenza con cui tali indicatori compaiono nei campioni, e le quantità assolute rispetto a delle soglie predefinite. Infine, il valore di IQB ottenuto viene comparato rispetto ad una scala di qualità decrescente a cinque classi (Incontaminato, Sufficiente, Mediocre, Contaminato, Fortemente Contaminato).

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO					2013
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero - Indice di qualità batteriologica					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Indice di qualità batteriologica	S	DAP ARPA Puglia - Ministero della Salute			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Definire la classe di qualità delle acque di balneazione	***	2013	P	😐	↔

Indice TRIX[46] **(stato trofico delle acque marino-costiere):** Negli anni 2008, 2009 e sino al mese di maggio 2010 il monitoraggio ha interessato 15 zone differenti dislocate lungo la totalità dell'area litorale pugliese. Le zone monitorate sono state ritenute rappresentative delle macroaree in cui, sulla base di aspetti geo-morfologici, talassografici e bionomici, possono essere divise le acque marino-costiere pugliesi.

A partire dal mese di giugno 2010 il piano di monitoraggio è stato modificato, in adempimento alle più recenti norme sull'argomento (D.Lgs. 152/2006, D.M. 56/2009, D.M. 260/2010) e sulla base dell'identificazione dei Corpi Idrici marino-costieri ai sensi del D.M. 131/2008 (Tipizzazione ed identificazione dei Corpi Idrici Superficiali); il numero totale dei corpi idrici marino-costieri definiti dalla Regione Puglia è attualmente pari a 39, includendo comunque le 15 zone citate precedentemente. L'indicatore viene utilizzato per classificare, in base alla valutazione dell'indice TRIX, lo stato di qualità trofico dei corpi idrici marino-costieri pugliesi. Il D.M. 260/2010 definisce i limiti-soglia (in base alla stabilità della colonna d'acqua) per discriminare tra lo stato "buono" e quello "sufficiente"

Macrotipi marino-costieri e limiti di classe TRIX (D.M. 260/2010).

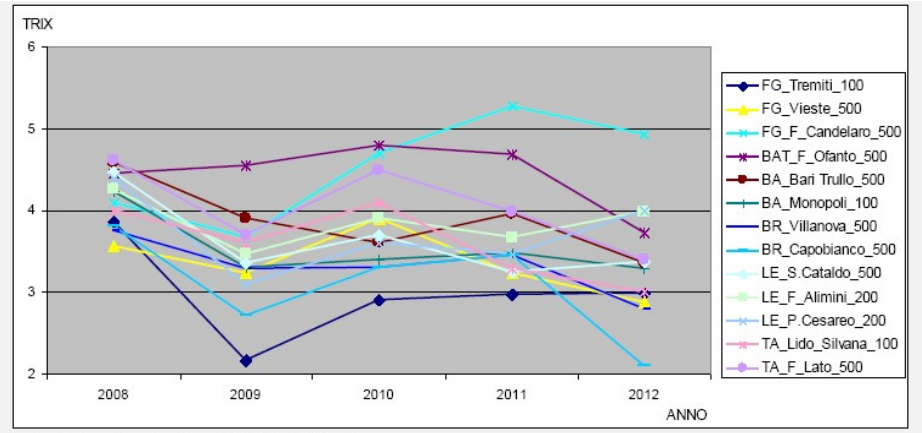
Macrotipo	Limiti di classe TRIX (Buono/Sufficiente)
1: Alta stabilità	5,0
2: Media stabilità	4,5
3: Bassa stabilità	4,0

Fonte: D.M. 260/2010

Per quanto attiene l'andamento dell'indice TRIX nell'ultimo quinquennio (2008-2012), i valori risultano abbastanza stabili (in qualche caso decrescenti in maniera non significativa) per molti dei siti marino-costieri monitorati .

46 Arpa RSA 2009. L'**indice TRIX,** che è utilizzato per classificare lo stato di qualità delle acque marino-costiere in relazione allo stato trofico, si basa su parametri quali la concentrazione di clorofilla "a", la concentrazione di macronutrienti e la percentuale di saturazione di ossigeno nelle acque (differenza rispetto al 100%): TRIX = [log10 (Cha*D%O2*DIN*P)-(-1.5)] / 1.2. Per ogni intervallo di valori di TRIX viene espresso un Giudizio di qualità che va da Elevato a Scadente .

Andamento del valore medio dell'indice TRIX nel periodo 2008-2012.



Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

I valori dell'indice TRIX stimati per il 2012 stanno ad indicare una situazione generalizzata di buono stato trofico per gran parte delle acque marino-costiere pugliesi, con un giudizio di sufficienza per l'area influenzata dalla foce del fiume Candelaro, e due al limite tra le classi buono/sufficiente alla foce di laghi Alimini ed in prossimità della baia di Porto Cesareo.

Tabella riassuntiva sulla classe TRIX e sul giudizio di qualità in base alla scala trofica. Stazioni di monitoraggio delle acque marino-costiere pugliesi

Stazione di Monitoraggio	Macrotipo	TRIX Medio 2012	Classe di qualità 2012 (D.M. 260/2010)
FG_Tremiti_100	Bassa Stabilità	*3.0*	Buono
FG_Vieste_500	Bassa Stabilità	*2.9*	Buono
FG_F_Candelaro_500	Media Stabilità	*4.9*	Sufficiente
BAT_F_Ofanto_500	Media Stabilità	*3.7*	Buono
BA_Bari Trullo_500	Bassa Stabilità	*3.4*	Buono
BA_Monopoli_100	Bassa Stabilità	*3.3*	Buono
BR_Villanova_500	Bassa Stabilità	*2.8*	Buono
BR_Capobianco_500	Bassa Stabilità	*2.1*	Buono
LE_S.Cataldo_500	Bassa Stabilità	*3.4*	Buono
LE_F_Alimini_200	Bassa Stabilità	*4.0*	Sufficiente
LE_P.Cesareo_200	Bassa Stabilità	*4.0*	Sufficiente
TA_Lido_Silvana_100	Bassa Stabilità	*3.0*	Buono
TA_F_Lato_500	Bassa Stabilità	*3.4*	Buono

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero
- Indice di stato trofico (TRIX)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati
Indice di stato trofico (TRIX)	S	DAP ARPA - Direzione Scientifica ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stabilire lo stato di qualità delle acque marino-costiere	***	2008-2012	R	☺	↔

Siti contaminati di Interesse Nazionale lungo la costa pugliese: In Puglia sono stati individuati quattro Siti da bonificare dichiarati di Interesse Nazionale (SIN). Tra questi, il SIN di Manfredonia, Brindisi, Taranto sono dislocati lungo la fascia costiera.
Per tutti gli eventuali approfondimenti si rinvia alle schede di sintesi riportate nell'allegato 2 alla PRB.

SITI CONTAMINATI

Siti contaminati *– Siti di Interesse Nazionale da Bonificare*

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

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

La linea di costa e i fenomeni di erosione costiera in Puglia.
L'evoluzione della linea di costa è stata oggetto di diversi studi a carattere nazionale tra cui l'Atlante delle Spiagge Italiane (periodo di analisi 1950-1997) e uno studio del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e dell'ex APAT (oggi ISPRA), per il periodo 1950-2000. Nell'ambito dei lavori di redazione del Piano Regionale delle Coste[47] (PRC) sono stati effettuati degli studi dettagliati, anche cartografici, sullo stato della costa pugliese. Tra questi uno studio fondamentale relativo analizza la

[47]Convenzione Regione Puglia Servizio Demanio e Patrimonio - Politecnico di Bari, 2007. Attività finalizzate alla redazione del Piano delle Coste (PRC) della regione Puglia – Allegato 7.3.3. www.regione.puglia.it/index.php?at id=4&te id=31&page=documenti& opz=getdoc&id=229

tendenza evolutiva recente della linea di costa, nel periodo che va dal 1992 al 2005. Studi successivi[48] (2008 e 2010) commissionati dall'Autorità di Bacino hanno confermato, in linea di massima, quanto riportato dalle schede del PRC.

Come detto in precedenza, la costa pugliese è lunga circa 995 km (compreso il bacino interno del Mar Piccolo) ed è caratterizzata per il 33% da spiagge sabbiose, per il 33% da coste rocciose basse, per il 21% da falesie alte e per il 5% da tratti antropizzati.

Per l'analisi dell'evoluzione costiera dei tratti sabbiosi (arenili sabbiosi, costa alta con spiaggia di sabbia o ghiaia al piede) sono stati utilizzati due studi comparabili che coprono il periodo dal 1950 al 2005:

- lo studio dell'ISPRA (ex APAT), che prende in considerazione il periodo tra il 1950 e il 2000
- lo studio presentato nell'ambito del PRC (periodo 1992-2005), sulla base di dati forniti dal Sistema Informativo Demanio Marittimo (SID), del Laboratorio di Ingegneria della Coste (LIC) e di quelli raccolti nella fase di elaborazione dello stesso PRC.

Dal confronto dei suddetti studi è emerso che tra il 1950 e il 2000, avendo come riferimento un range di definizione dell'arretramento o dell'avanzamento di 30 metri, il 21,4% dei tratti sabbiosi risultavano in arretramento (65 km su 322 km considerati); nel periodo 1992-2005 è stato riscontrato un arretramento che interessa solo 15 km di costa, pari al 4,6% del totale.

Coste sabbiose pugliesi in arretramento, avanzamento o stabili nei diversi studi (range 30 m)

STUDI	OPERE PORTUALI (Km)	COSTE ALTE (Km)	COSTE SABBIOSE O COSTE BASSE CON ABBIA O GHIAIA AL PIEDE							TOTALE COSTA
			in ARRETR. (Km)	%	in AVANZ. (K%		STABILI (Km) %		SOMMA (Km)	
Dal 1950 al 2000 APAT (*)	41	602	69	21.4	73	22.6	180	56.0	322	965
Dal 1992 al 2005 SID -LIC/PRC (*)	49	601	15	4.6	27	8.3	279	87.1	320	970

Rielaborazione AA dal PRC (Fig. 4.2.4.1.)

Tali dati mettono in rilievo come la linea di costa abbia subito il maggior arretramento negli anni antecedenti il 1992, per poi decrescere nel tempo. Ad oggi, i tratti soggetti a fenomeni erosivi coincidono con quelli che hanno già subito precedentemente forti arretramenti, determinando nel tempo la possibile scomparsa o un'ulteriore riduzione dell'arenile[49].

Dai dati del PRC, confermati da una attività di monitoraggio della linea di costa svolta negli anni 2006 e 2007, finanziata dal POR Puglia 2000 – 2006, si evince che vi è una inversione di tendenza nell'evoluzione della costa ionica pugliese, ove si nota una avanzamento/stabilità, con l'eccezione di un tratto del comune di Ginosa al confine con la costa lucana.

Al fine di individuare variazioni di piccola entità dei litorali sabbiosi (range di arretramento o avanzamento di 10 m), è stata analizzata la linea di costa recente dal 1992 al 2005. Tale analisi mostra che il litorale interessato da fenomeni erosivi è maggiore rispetto a quello individuato per il range dei 30 m. Infatti, sui 320 km di costa sabbiosa considerati, 68 km (21,3%) risultano in arretramento.

[48] Convenzione AdB - Politecnico di Bari, 2010. Studi propedeutici per la predisposizione del Piano Stralcio della Dinamica delle Coste

[49] Convenzione Regione Puglia Servizio Demanio e Patrimonio - Politecnico di Bari, 2007. Attività finalizzate alla redazione del Piano delle Coste (PRC) della regione Puglia – Allegato 7.1. 2 "L'erosione costiera in Europa, in Italia e in Puglia"

Coste sabbiose pugliesi in arretramento dal 1992 al 2005 (range 10 m)

STUDI	OPERE PORTUALI (Km)	COSTE ALTE (Km)	COSTE SABBIOSE O COSTE BASSE CON ABBIA O GHIAIA AL PIEDE							TOTALE COSTA
			in ARRETR. (Km)	%	in AVANZ. (K	%	STABILI (Km)	%	SOMMA (Km)	
Dal 1992 al 2005 SID -LIC/PRC	49	601	68	21.3	124	38.8	128	39.9	320	970

Rielaborazione AA dal PRC (Fig. 4.2.4.3.)

Come accennato in precedenza, un altro elemento fondamentale del sistema spiaggia è rappresentato dalle dune costiere, che sono sottoposte a notevoli impatti. L'erosione o la scomparsa delle aree dunali impedisce la funzione di rifornimento delle spiagge antistanti e di protezione delle aree retrodunali, dando luogo a gravi conseguenze sia rispetto alla dinamica costiera che dal punto di vista naturalistico e socio economico.

Dai dati esposti nel PRC si evince che 119 km di sistemi dunali risultano in erosione e 10,7 km sono cementificati (in totale il 40,5% dei 320 km di costa sabbiosa).

La biodiversità nell'Ambiente Marino Costiero

A seguito dell'emanazione delle Direttive "Habitat" e "Uccelli", la Regione Puglia ha istituito 33 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) a carattere marino o di transizione. Tali siti sono stati istituiti sulla base di diversi lavori di ricognizione[50] e mappatura degli habitat e specie distribuite in ambiente marino costiero regionale.

Elenco dei SIC pugliesi per Provincia ed estensione

DENOMINAZIONE del SIC	PROVINCIA	N° SIC	Estensione SIC (ha)
Duna di Campomarino	Taranto	1	1693,7
Torre Colimena	Taranto	1	1702,8
Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto	Taranto	2	3147,7
Palude del Conte - Dune di Punta Prosciutto	Lecce, Taranto	1	4987,5
Rauccio	Lecce	1	4886,3
Alimini	Lecce	4	2308,8
Aquatina Frigole	Lecce	1	3003,0
Porto Cesareo	Lecce	1	45,8
Posidonieto Capo San Gregorio - Punta Ristola	Lecce	1	270,6
Torre Veneri	Lecce	1	1358,2
Litorale di Gallipoli e Isola di S. Andrea	Lecce	2	6605,5
Le Cesine	Lecce	2	1337,6
Litorale Ugento	Lecce	1	6046,1
Palude del Capitano	Lecce	1	2135,6
Montagna spaccata e rupi di San Mauro	Lecce	1	1103,1
Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	Brindisi	2	7658,9
Litorale Brindisino	Brindisi	1	6832,4
Stagni e saline di Punta della Contessa	Brindisi	1	2644,1
Bosco Tramazzone	Brindisi	1	4280,6
Posidonieto San Vito - Barletta	Bari	6	12458,8
Isole Tremiti	Foggia	2	30,0
TOTALE		**33**	**74536,9**

50 Accordo quadro tra la Società Italiana di Biologia Marina (SIBM) e il MATTM per la stesura di una ricognizione finalizzata ad aggiornare le conoscenze scientifiche sui SIC già designati e a segnalare nuovi ambiti marini (sia in acque territoriali che in quelle extraterritoriali) meritevoli di essere sottoposti al regime di tutela previsto dalla Direttiva "Habitat" e dalla relativa normativa di recepimento nazionale (D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii.)

Con **DGR n.134 e n.710 del 2017** la Regione Puglia ha provveduto all'aggiornamento, con estensione a mare, della perimetrazione della porzione terrestre del Sito di Importanza Comunitaria "Costa Otranto-Santa Maria di Leuca" codice IT9150002 e della perimetrazione relativa a quello di "Rauccio" codice IT9150006 con superfici aggiuntive pari, rispettivamente, a 4.169,08 ha e 1100 ha. Pertanto, complessivamente i SIC mare coprono un'area di circa 79806,08 ha e sono distribuiti lungo il 75% circa della fascia costiera pugliese.

SIC marini presenti lungo la costa pugliese.



Nei siti di interesse comunitario finora istituiti sono state individuate 3 tipologie di habitat:

- *Posidonia oceanica*- codice habitat (c.h.) 1120 (Habitat prioritario);
- Habitat delle Lagune costiere - c.h. 1150;
- Grotte marine sommerse o semisommerse – c.h. 8330.

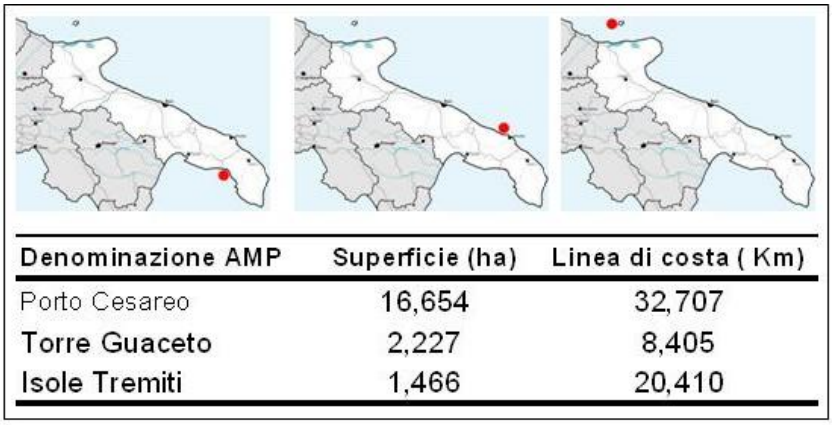
Sulla base di una mappatura prodotta dall'ENEA nel 1989, datata e non particolarmente dettagliata, i SIC comprendono aree caratterizzate dalla presenza di habitat a scogliera - c.h. 1170 (coralligeno), attualmente non segnalato nelle schede Natura 2000 Puglia.

Habitat marini costieri inclusi in SIC

Codice habitat Natura 2000	Habitat	Superfice degli habitat nei SIC (ha) (A)	Sup. degli habitat nel territorio regionale (ha) (B)	A/B (%)
1120	*Posidonia o.*	10.363	15.415	67,23
1150	Lagune costiere	16.216	22.602	71,75
1170	Scogliere (Coralligeno)	20.833	43.018	48,43
8330	Grotte sommerse semisommerse	113 unità	876 unità	12,90

L'habitat a prateria di *P. oceanica* si estende lungo le coste pugliesi per circa 15.415 ha e ben il 67% risulta incluso nei SIC già istituiti. Le lagune costiere occupano una superficie di 22.602 ha di cui 16.216 ha (71,8%) sono incluse in aree SIC mentre l'habitat 1170 (scogliere), si estende per complessivi 43.018 ha e risulta protetto per circa il 48,4 %. Per quanto riguarda le Grotte sommerse e semisommerse, il dato sul numero totale non risulta particolarmente affidabile; ad oggi 113 sono quelle incluse in SIC .
A contribuire alla conservazione agli habitat marini, oltre alla Rete Natura 2000, vi sono 3 Aree Marine Protette (AMP) distribuite lungo la costa pugliese: Porto Cesareo (LE), Torre Guaceto (BR) e Isole Tremiti (FG).

Aree Marine Protette pugliesi



Denominazione AMP	Superficie (ha)	Linea di costa (Km)
Porto Cesareo	16,654	32,707
Torre Guaceto	2,227	8,405
Isole Tremiti	1,466	20,410

Posidonia oceanica Rapid Easy Index: La *Posidonia oceanica* è una fanerogama endemica del Mediterraneo e si distribuisce in forma di praterie o erbari. Tale specie vegetale marina ha diverse "funzioni" (elevata produzione di ossigeno,area di alimentazione e riproduzione,stabilizzazione del fondo marino e riduzione dell'idrodinamismo), che garantiscono l'equilibrio ecologico dell'ambiente costiero. Per il loro ruolo e per l'estrema sensibilità ai disturbi antropici, lo stato di salute dei posidonieti viene considerato un indicatore biologico in grado di rappresentare la qualità dell'ambiente marino costiero e in particolare dei fondali. Peraltro, la Direttiva quadro sulle Acque (2000/60/CE), indica nelle fanerogame marine (tra cui P. oceanica) uno tra gli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da utilizzare per la classificazione dei Corpi Idrici marino-costieri, così come anche recepito dalle norme italiane (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.). In particolare, il D.M. 260/2010 prevede, per la classificazione in base a tale EQB, l'utilizzo dell'indice sintetico PREI (Posidonia oceanica Rapid Easy Index), questo ultimo basato sulla densità della prateria, la superficie fogliare, il rapporto tra la biomassa degli epifiti di P. oceanica e la biomassa fogliare.

I risultati ottenuti dall'applicazione dell'indice PREI, stimati per il 2012, rispecchiano le differenze nelle condizioni ambientali tra le diverse aree marino-costiere pugliesi, con un giudizio di sufficienza per gran parte delle stazioni monitorate (6 delle 9 stazioni di monitoraggio) e un giudizio di qualità "buono" per le restanti 3 stazioni monitorate.

Tabella riassuntiva relativa ai valori medi dell'indice PREI calcolato per il biennio 2010-2011, e sul giudizio di qualità in ottemperanza al D.M. 260/2010.

Stazioni di monitoraggio	Fanerogame-PREI	
	EQR 2010-2011	*Stato Ecologico*
Isole Tremiti	0.40	Sufficiente
Bari	0.35	Sufficiente
Monopoli	0.43	Sufficiente
Villanova	0.43	Sufficiente
S.Cataldo	0.56	Buono
F.Alimini	0.54	Sufficiente
Ugento	0.60	Buono
P.Cesareo	0.65	Buono
L.Silvana	0.53	Sufficiente

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Nel confronto tra i due bienni 2008-2009 e 2010-2011 si evidenzia un generalizzato miglioramento, che per l'erbario nell'area di S. Cataldo (LE) ha permesso il passaggio dallo stato ecologico "Sufficiente" a quello "Buono".

Confronto tra valori del PREI calcolati per i bienni 2008-2009 e 2010-2011 per le acque marino costiere pugliesi.

Stazioni di monitoraggio	Fanerogame-PREI			
	EQR 2008-2009	*Stato Ecologico*	*EQR 2010-2011*	*Stato Ecologico*
Isole Tremiti	0.41	Sufficiente	0.40	Sufficiente
Bari	0.34	Sufficiente	0.35	Sufficiente
Monopoli	0.41	Sufficiente	0.43	Sufficiente
Villanova	0.42	Sufficiente	0.43	Sufficiente
S.Cataldo	0.51	Sufficiente	0.56	Buono
F.Alimini	0.51	Sufficiente	0.54	Sufficiente
Ugento	0.58	Buono	0.60	Buono
P.Cesareo	0.64	Buono	0.65	Buono
L.Silvana	0.52	Sufficiente	0.53	Sufficiente

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

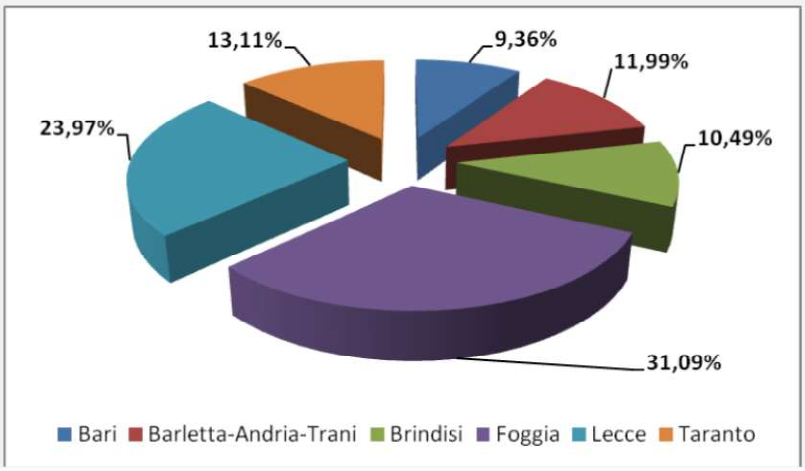
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero
- Stato Ecologico dell'Elemento di Qualità Biologica "Posidonia oceanica"

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati
PREI (Posidonia oceanica Rapid Easy Index)	S	DAP ARPA - Direzione Scientifica ARPA Puglia

Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stabilire lo stato di salute dei corpi idrici interessati dalla presenza di praterie a Posidonia oceanica	***	2008-2011	R	😐	↑

Spiaggiamenti di tartarughe marine: sulla base del DPGR n. 58/88, che disciplina le attività di segnalazione degli spiaggiamenti di fauna marina sulle coste pugliesi, l'Ufficio Parchi della Regione Puglia riceve, archivia ed elabora le informazioni su tali fenomeni.
A differenza degli anni precedenti, in cui si era registrato un miglioramento del fenomeno, dal 2011 sono aumentano i casi di spiaggiamenti di tartarughe che nel 2013 risultano essere 267 contro i 44 del 2010. Tutti gli esemplari rinvenuti appartengono alla specie *Caretta caretta*, di cui 124 rinvenuti vivi.
E' importante evidenziare che alcuni siti costieri della Regione Puglia costituiscono aree di nidificazione per tale specie (Salento). Altre specie di tartarughe marine frequentatrici dei mari pugliesi, spiaggiate nell'arco temporale considerato, sono *Chelonia mydas* e *Dermochelys coriacea*.
Si segnala, inoltre, un significativo aumento del numero di spiaggiamenti di esemplari di delfini, tutti rinvenuti morti, che da 15 del 2010 passano a 30 nel 2011.
Le cause degli spiaggiamenti non sono sempre ben definite: spesso avvengono in concomitanza di condizioni meteo-marine avverse, abbassamento della temperatura e correnti; gli esemplari vengono ritrovati fortemente debilitati, con difficoltà natatorie o di respirazione, riportano ferite da amo o da impatto con eliche, amputazioni dovute a cattura da parte di attrezzi da pesca.
Dal grafico a torta si evince che le segnalazioni provengono in maggior misura dalle province di Foggia (31,09%) e Lecce (23,97%), seguite da quelle di Taranto (13,11%), Barletta-Andria-Trani (11,99%), Brindisi (10,49%) e Bari (9,36%).

Percentuale di spiaggiamenti di *Caretta caretta* per provincia, anno 2013



Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati Regione Puglia, Servizio Parchi e tutela della biodiversità

Complessivamente, nell'intervallo di riferimento considerato (1996-2013), si evidenzia una tendenza all'aumento del fenomeno spiaggiamenti di tartarughe marine. La provincia più colpita dalla problematica, o comunque dove si registra il maggior numero di segnalazioni, risulta essere quella di Lecce seguita da Foggia e Taranto.

Andamento del numero di spiaggiamenti di *Caretta caretta* nel periodo 1994 - 2013



Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati Regione Puglia, Servizio Parchi e tutela della biodiversità

NATURA E BIODIVERSITÀ					2013
Biodiversità: tendenze e cambiamenti - *Spiaggiamenti di tartarughe marine*					
Nome indicatore	**DPSIR**	**Fonte dati**			
Spiaggiamenti di tartarughe marine	I	Regione Puglia - Servizio Parchi e tutela della biodiversità			
Obiettivo	**Disponibilità dati**	**Copertura**		**Stato**	**Trend**
		Temporale	**Spaziale**		
Misurare l'impatto che le attività dell'uomo condotte in ambito marino-costiero hanno sulla popolazione di tartarughe marine	***	1994 - 2013	C	☹	↓

Consistenza dell'attività di pesca: L'intensificarsi delle **attività di pesca** e gli sviluppi della tecnologia registrati negli ultimi decenni hanno determinato, in generale, una riduzione degli stock ittici, specialmente nei casi in cui lo sforzo di pesca si è concentra su stock monospecifici. La pesca praticata illegalmente, non dichiarata e non regolamentata, è un fenomeno comune in Italia. La pesca sotto costa (entro le tre miglia), la pesca di esemplari sotto misura, l'attività alieutica su habitat sensibili (praterie di fanerogame, coralligeno, ecc.) e la cattura accidentale di tartarughe o mammiferi acquatici rappresentano le principali pressioni dell'attività di pesca sulla biodiversità marina e sugli stock ittici.
La flotta peschereccia pugliese nell'anno 2018 (tab. seguente) ammonta a 1.509 battelli (12,43% della flotta complessiva nazionale) per un tonnellaggio complessivo di 16.513 (11,42%) e una potenza motore di 119.395 Kw (12,71%).

Valori assoluti delle principali componenti della capacità di pesca in Puglia e in Italia (2018)

	Battelli		GT		Potenza complessiva	
	n.	%	t	%	kW	%
Puglia	1.509	12,43	16.513	11,42	119.395	12,71
Italia	12.137	100,00	144.565	100,00	939.376	100,00

Fonte: Fonte: MiPAAF

Se analizziamo le catture per sistemi di pesca, esse sono da attribuire per il 57,30% al sistema a strascico, rispetto al totale regionale delle catture, e per il 14,88% alla pesca volante, cui segue circuizione (14,15%) e piccola pesca (10,20%).

Ripartizione delle catture per sistemi di pesca in Puglia (2018)

Sistemi	Catture (ton.)	% sul totale
Strascico	16.516	57,30
Volante	4.289	14,88
Circuizione	4.080	14,15
Polivalenti passivi	132	0,46
Draghe idrauliche	307	1,07
Piccola pesca	2.941	10,20
Palangari	559	1,94
Totale	**28.824**	**100,00**

Fonte: MiPAAF

In Puglia nel 2018 si è registrato un decremento sia della flotta peschereccia (tonnellaggio e potenza motore) che del numero di battelli, confermando l'andamento calante cominciato nel 2002. Anche il numero di catture nel 2018 mostra un'ulteriore riduzione rispetto agli anni precedenti, realizzando 16.513 tonnellate di pescato, pari a circa il 11,42% del totale nazionale. Nel periodo considerato (2002-2018), il trend del numero di battelli che compongono la flotta regionale, della potenza complessiva e del tonnellaggio è diminuito rispettivamente del 24,24%, 32,55% e 29,11%. Lo sforzo di pesca, che era in diminuzione dal 2002 al 2012, continua a mantenere un valore pressoché costante sino al 2018; le catture per unità di sforzo (CPUE), invece, pur avendo fatto registrare un valore minimo nel 2012, riprendono ad aumentare rispetto agli anni precedenti fino al valore di 11,5 Kg per il 2018.

Analisi SWOT

Punti di forza

- ✓ Approvazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) (DCR n. 230 del 20 ottobre 2009, aggiornato con D.G.R. 10 febbraio 2011, n. 177) ai sensi della Direttiva 2000/60/CEE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e del D.Lgs. n.152/2006, recante "norme in materia ambientale", che la recepisce. Lo strumento del PTA è individuato dalla Parte Terza, Sezione II del D.Lgs. 152/2006 recante norme in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, come strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.
- ✓ Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati (ZVN) ss.mm.ii. (DGR n.19/2007, aggiornamento approvato con DGR n.1408 del 06.09.2016), in riferimento alla Direttiva 91/676 CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole e del D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.. Tale Programma ha come obbiettivo generale quello di ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo.
- ✓ Piano regionale delle bonifiche - Piano stralcio (adozione con DGR n. 617 del 29/03/2011) con riferimento ai 3 SIN costieri: Taranto, Brindisi e Manfredonia (adottato con D.C.R. 12 luglio 2011, n. 39). Il documento, predisposto ai sensi dell'art. 199, comma 5 del D.Lgs. n. 152/06 e

ss.mm.ii, costituisce una rivisitazione del Piano di bonifica dei siti contaminati adottato con DCD n. 41/2001. Tale Piano definisce l'opportunità e le modalità degli interventi di bonifica e ripristino ambientale per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti.

- ✓ Legge Regionale 17/2006 Nuovi criteri in tema di pianificazione e gestione delle coste. Nell'ambito della gestione integrata della costa, la presente legge disciplina l'esercizio delle funzioni amministrative connesse alla gestione del demanio marittimo e delle zone del mare territoriale conferite dallo Stato ai sensi dell'art. 117 della Costituzione, individuando le funzioni trattenute in capo alla Regione e quelle conferite ai Comuni e alle Province (art.1 della suddetta Legge).
- ✓ Piano Regionale delle Coste (PRC) (D.G.R. 13 ottobre 2011, n.2273) è lo strumento che disciplina l'utilizzo delle aree del Demanio Marittimo, con le finalità di garantire il corretto equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e paesaggistici del litorale pugliese, la libera fruizione e lo sviluppo delle attività turistico ricreative. Inoltre , tale piano introduce elementi di semplificazione dell'azione amministrativa e promuove l'integrazione dei diversi livelli della Pubblica Amministrazione. Tale strumento è da intendere quale strumento normativo e tecnico operativo di disciplina delle attività e degli interventi sulla costa. Il PRC è corredato delle Norme Tecniche di Attuazione ai fini della redazione dei Piani Comunali delle Coste.

Nell'ambito del PRC è stata prodotta una cartografia molto dettagliata sullo stato delle aree costiere.

- ✓ Linee Guida e studi per interventi sulle coste basse pugliesi (Approvazione D.G.R. 410/2011). Per tutti gli interventi di natura pubblica o privata di mitigazione del rischio di erosione e dissesto per le coste basse, le Linee Guida ed i contenuti dello Studio (allegati 3.1 e 3.2) hanno efficacia prescrittiva e vincolante in relazione a qualsiasi atto, provvedimento, autorizzazione e/o concessione, parere e/o nulla osta, ammissione a finanziamento di provenienza regionale, statale e comunitaria, di competenza delle strutture interessate appartenenti agli Assessorati regionali alle Opere Pubbliche e Protezione Civile, alla Qualità dell'Ambiente, alla Qualità del Territorio e al Bilancio e Programmazione.
- ✓ Istituzione di SIC/ZPS e Aree Protette in ambito marino costiero. Ai fini della gestione delle aree sensibili, nella passata Programmazione comunitaria è stata finanziata una mappatura sulla distribuzione dell'habitat prioritario *Posidonia oceanica*; attualmente è in via di definizione la mappatura dell'habitat "coralligeno" e l'aggiornamento del "Catasto Grotte", con la catalogazione delle grotte anche marine.
- ✓ Attuazione del Piano di Monitoraggio dei Corpi idrici superficiali della Regione Puglia che dal 2008 prevede per i 19 ambiti costieri omogenei, 15 transetti contro i 7 previsti precedentemente dal precedente Sistema di monitoraggio.
- ✓ Legge Regionale n. 43/2017, "Pianificazione e sviluppo della pesca e dell'acquacoltura regionale" finalizzata alla creazione di un sistema di sviluppo sostenibile, integrato basato sulle risorse locali, finalizzato alla valorizzazione e alla messa in rete delle potenzialità produttive dei

settori della pesca e dell'acquacoltura, attraverso il sostegno all'innovazione, il coinvolgimento del mondo della ricerca e l'attivazione di leve economiche intersettoriali.

Punti di debolezza

- ✓ Assenza di un approccio integrato, multisettoriale e multiscalare alla difesa della costa e del mare.
- ✓ Mancanza di un piano di azione per prevenire fenomeni erosivi.
- ✓ In taluni casi, non corretta realizzazione delle opere a mare (porti, condotte sottomarine, barriere artificiali, ecc.).
- ✓ Possibile aumento degli scarichi di acque mal depurate in mare, a causa dell'aumento delle condotte sottomarine, previsto dal PTA.
- ✓ Mancanza di infrastrutture fognarie e depurative in molti agglomerati urbani costieri.
- ✓ Ritardi e difficoltà nel riutilizzo delle acque reflue depurate;.
- ✓ Assenza di piani di gestione dei SIC istituiti in ambito marino costiero.
- ✓ Carenza di base conoscitiva sulla qualità delle acque marine, per inadeguatezza dei sistemi di monitoraggio e controllo della qualità delle acque e dell'ambiente marino costiero.
- ✓ Assenza di una gestione informatizzata dei dati quali-quantitativi inerenti le acque, gli scarichi, i depuratori e difficoltà nell'implementazione degli strumenti di gestione per il controllo.

Opportunità

- ✓ Dir. 2000/60/CE Istituisce un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee.
- ✓ Decreto Legislativo 13 ottobre 2010, n. 190. Attuazione della direttiva 2008/56/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino. Il suddetto decreto istituisce un quadro diretto all'elaborazione di strategie per l'ambiente marino e all'adozione delle misure necessarie a conseguire e a mantenere un buono stato ambientale entro il 2020.
- ✓ GIZC - Raccomandazione UE 2002/413/CE. Sviluppo di politiche strategiche di gestione della costa atte ad avviare azioni integrate, multisettoriali e multi scalari.
- ✓ Strategia Nazionale per la Biodiversità. Tale strategia si colloca nell'ambito degli impegni assunti dall'Italia con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD, Rio de Janeiro 1992) avvenuta con la Legge n. 124 del 14 febbraio 1994

Minacce

- ✓ Scarsa attrattività dei paesaggi d'acqua (aree umide o acque di transizione, spiagge o altro tipo di costa, ecc.) in aree in cui sono presenti fenomeni di degrado;
- ✓ Aggravio del degrado ambientale in termini di perdita della biodiversità e peggioramento della qualità delle acque costiere (es. scarichi abusivi, rifiuti marini);
- ✓ Depauperamento degli stock ittici.

2.6 Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Il paesaggio è definito all'interno della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 2000) come *una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni*; la stessa Convenzione si impegna *a "consacrarlo giuridicamente come bene comune, fondamento dell'identità culturale e locale delle popolazioni, componente essenziale della qualità della vita e espressione della ricchezza e della diversità del patrimonio culturale, ecologico sociale ed economico".*

Il valore del paesaggio infatti, non più esclusivamente dovuto a fattori estetico-percettivi (le "*bellezze naturali*" cui fa riferimento la prima legge di tutela del paesaggio, L. 1497/1939), è pertanto nell'attuale accezione strettamente legato alla componente identitaria di un luogo, in quanto risultato – unico e complesso- della combinazione tra gli aspetti ambientali di un determinato territorio (clima, conformazione geo-morfologica, idrologia, flora e fauna, ecc) e le trasformazioni apportate dall'uomo, e pertanto la storia, la cultura e le tradizioni della gente che lo hanno abitato.

Da queste interrelazioni e dalla molteplicità dei punti di vista con cui si può descrivere e valutare un paesaggio nasce la complessità del tema, la sua trasversalità, ma anche il suo notevole valore, che oggi le più recenti norme, direttive e politiche riconoscono come fondamentale oggetto di tutela e valorizzazione.

La Regione Puglia ha approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015, il **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)** adeguato al Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Pertanto, l'attuale quadro di riferimento ambientale è aggiornato alla luce delle analisi, previsioni e politiche messe in atto da questo importante strumento di pianificazione regionale.

Gli indicatori di contesto

Il radicale cambiamento di prospettiva introdotto dalla Convenzione rappresenta un forte elemento di discontinuità in riferimento al consolidato approccio italiano alla gestione e tutela del paesaggio, tradizionalmente incentrato su misure di tutela pubblica di natura prettamente vincolistica.

I nuovi orientamenti in materia di paesaggio, anche alla luce dell'estensione del campo di applicazione a tutte le forme di paesaggio - ambiti naturali, rurali, urbani e periurbani comprendendo "sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana, sia i paesaggi degradati"- prevedono infatti politiche di tutela, valorizzazione e riqualificazione attuate attraverso forme di gestione attiva del patrimonio paesaggistico che devono coinvolgere, motivare e responsabilizzare i molteplici soggetti che a vario titolo intervengono nella costruzione del paesaggio.

Tali orientamenti hanno inevitabilmente effetti sugli aspetti relativi alla valutazione della qualità paesaggistica e sulla definizione di indicatori atti a misurarla, attesa l'inadeguatezza dell'espressione meramente "quantitativa" delle aree sottoposte a vincolo ai fini del monitoraggio degli impatti delle attività antropiche sul paesaggio.

L'individuazione dei suddetti indicatori risulta inoltre particolarmente difficile proprio per la pluralità di approcci con cui può essere valutata la qualità paesaggistica di un territorio: gli stessi approcci colgono aspetti diversi, più o meno interrelati – valenza estetico-percettiva, storico-culturale, valenza ecologica - che non sono sempre quantificabili.

Ciò premesso, l'aggiornamento dell'analisi di contesto di seguito riportata prende a riferimento dati ed informazioni contenuti all'interno del **Rapporto Ambientale del PPTR** elaborato in fase di Valutazione

Ambientale Strategica: in particolare, si fa riferimento all'analisi di contesto svolta relativamente alla componente "Paesaggio".
Gli indicatori di contesto sui quali si fonda l'analisi svolta sono stati ripresi e proposti anche nel documento *"GLI INDICATORI PER IL PAESAGGIO - Indicazioni per la redazione delle Valutazione Ambientali Strategiche dei piani e Programmi"*, documento che fornisce indicazioni specifiche per la redazione delle VAS dei Piani Urbanistici Generali, con particolare attenzione alla tematica del paesaggio.
Gli indicatori proposti sono stati costruiti *"alla luce dei criteri di pertinenza rispetto ai caratteri del paesaggio pugliese; capacità di monitorare dinamiche evidenziate come rilevanti; disponibilità dei dati; sostenibilità delle elaborazioni richieste; popolabilità futura"*.
Essi mirano sostanzialmente a descrivere lo stato di salute del paesaggio pugliese attraverso dati quantitativi (e quindi per quanto possibile oggettivi); in termini di contenuti e metodo l'impostazione proposta è fondata anche su esperienze consolidate in altri contesti nazionali o internazionali (Gran Bretagna, Catalogna e Svizzera, Agenzia ambientale europea (EEA), elaborazioni ISPRA (ex APAT).
Il contesto ambientale cui si fa riferimento dovrebbe essere aggiornato in futuro in coordinamento con le attività dell'*Osservatorio Regionale per la qualità del Paesaggio e per i beni culturali*, come previsto dal Piano di Monitoraggio del PPTR nell'ambito della procedura di VAS.
Gli indicatori di contesto elaborati dai documenti citati per la descrizione del contesto paesaggistico regionale sono:

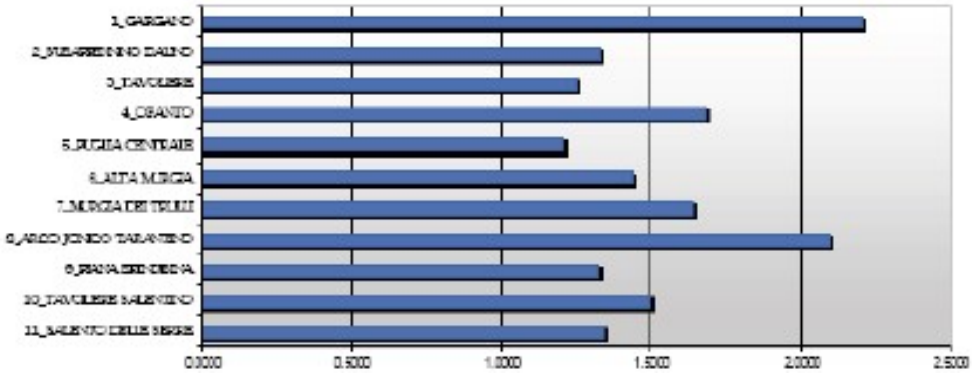
1. **Diversità del mosaico agropaesistico**
2. **Frammentazione del paesaggio**
3. **Proliferazione di edifici in aree extraurbane**
4. **"Consumo di suolo" a opera di nuove urbanizzazioni**
5. **Dinamiche negli usi del suolo agroforestale**
6. **Esperienza del paesaggio rurale**
7. **Artificializzazione del paesaggio rurale**
8. **Densità di beni storico-culturali puntuali o areali in aree extraurbane**

Gli indicatori proposti puntano a monitorare sia gli aspetti "qualificanti" il paesaggio da un punto di vista ecologico - quali la diversità, la forma e la dimensione delle *patches* paesaggistiche - oppure la "densità" di beni storico-culturali, che le principali dinamiche e gli aspetti che possono costituire criticità (frammentazione delle patches, artificializzazione e urbanizzazione del paesaggio rurale, consumo di suolo, ecc). L'indicatore *Esperienza del paesaggio rurale* introduce anche il fattore percettivo del paesaggio rispetto ai principali detrattori visuali e del rumore.
L'indicatore *Diversità mosaico agropaesistico* valuta la qualità ecologica delle patches paesaggistiche: diversità - intesa anche come biodiversità - negli usi del suolo misurata con l'indice di Shannon (SDI), irregolarità della forma misurata con l'indice AWMSI (*Area Weighted Mean Shape Index*), dimensione misurata con l'indice MPS (*Mean Patch Size*), irregolarità nella distribuzione delle dimensioni delle patch misurata con l'indice PSSD (*Patch Size Standard Deviation*).
La qualità del paesaggio dal punto di vista della Landscape Ecology è infatti dovuta alla ricchezza degli elementi che compongono il mosaico ambientale, alla struttura degli ecosistemi presenti e alla loro

funzionalità ecologica, che si può quantificare in termini di patches paesaggistiche ampie ed eterogenee, diversificate, irregolari in forma e distribuzione.

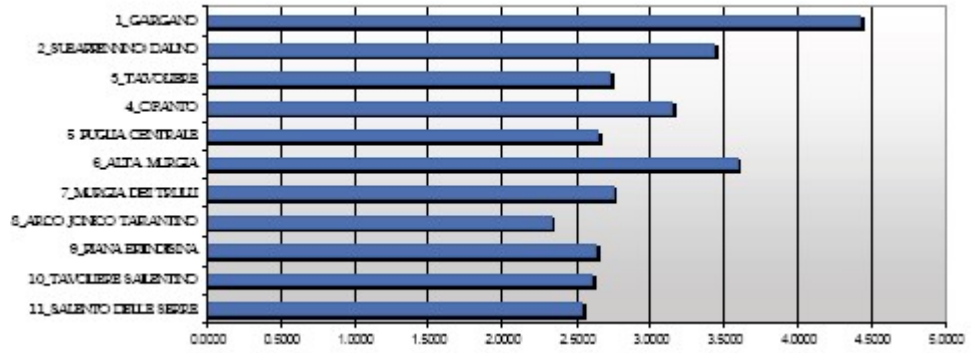
I dati raccolti con riferimento alla Diversità del mosaico paesaggistico mostrano che gli ambiti paesaggistici regionali presentano una situazione abbastanza buona. Gli ambiti con maggiori potenzialità, anche con riferimento agli indici correlati (AWMSI, MPS, PSSD), sono localizzati in provincia di Foggia (Gargano, Subappenino Dauno, Tavoliere, Ofanto) e nell'Arco jonico tarantino.

SDI - Shannon Diversity Index: diversità negli usi del suolo



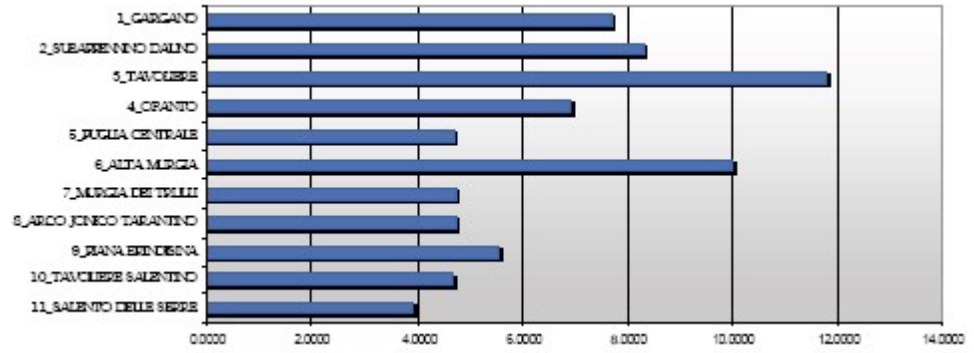
Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR

AWSI – Area Weighted Mean Shape Index: complessità forma patches



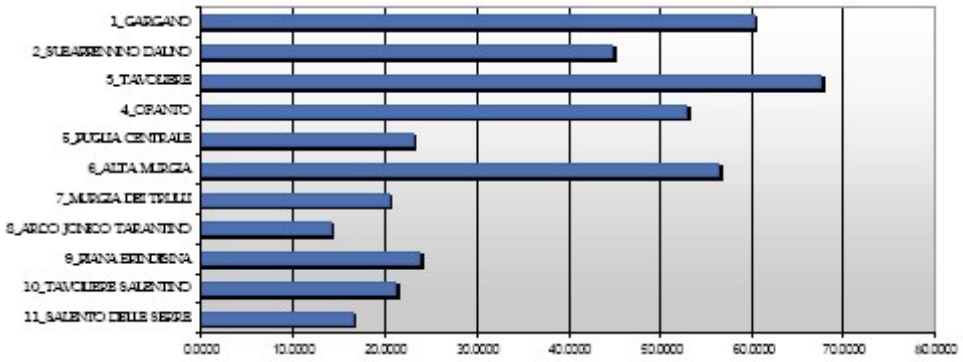
Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR

MPS – Mean Patch Size: misura media patches



Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR

PSSD – Patch Size Standard Deviation: irregolarità nella distribuzione delle dimensioni delle patches



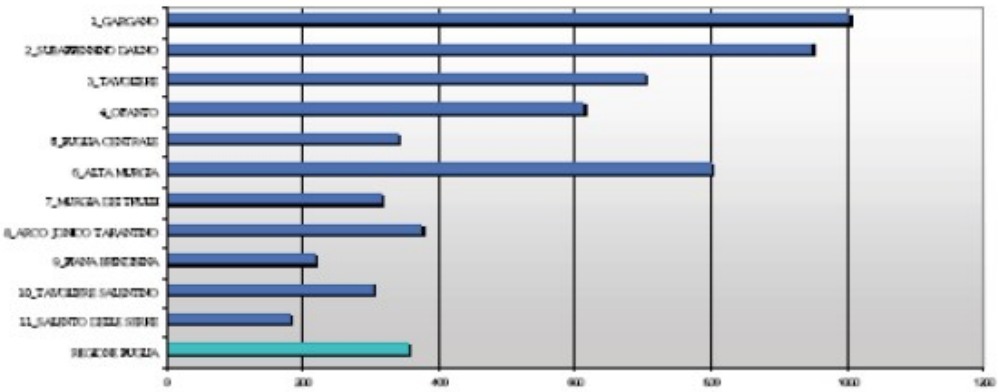
Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR

La principale minaccia alla qualità ecologica e percettiva del paesaggio è rappresentata dai fenomeni di urbanizzazione dei contesti agricoli (realizzazione di infrastrutture e di insediamenti diffusi e decontestualizzati), causa di consumo di suolo, della riduzione delle dimensioni delle patches e della frammentazione delle connessioni ecologiche presenti.

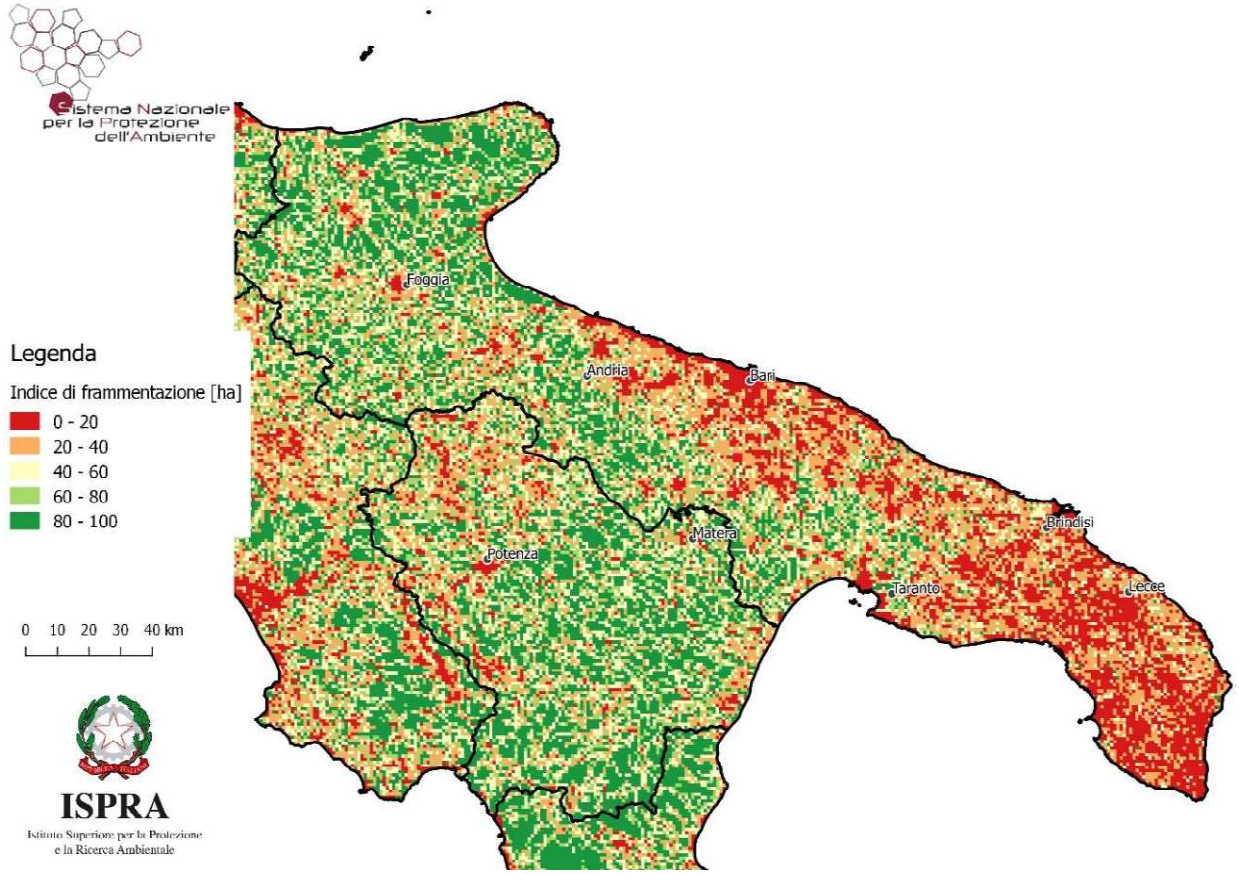
Gli indicatori *Frammentazione del paesaggio*, *Proliferazione di insediamenti in aree extraurbane*, *Consumo di suolo ad opera di nuove urbanizzazioni*, misurano l'entità dei fenomeni di urbanizzazione dei contesti agricoli nel territorio regionale.

Per quanto riguarda la ***Frammentazione del paesaggio*** (superficie delle patches non interrotta da infrastrutture con capacità di traffico rilevanti), i dati raccolti rappresentano nel complesso uno stato relativamente soddisfacente. La dimensione media delle patch per l'intera Regione Puglia è pari a 353,86 ettari, ancorché con differenze anche rilevanti da un ambito all'altro: Gargano, Subappenino Dauno e Alta Murgia hanno valori alti in funzione delle grandi dimensioni delle patch di bosco/pascolo, ma anche come probabile esito delle tutele ambientali che vi insistono. Il valore della patch media del Tavoliere è condizionato dalla grande estensione dei seminativi. Le parti centro meridionali della regione hanno valori bassi per la densità del reticolo infrastrutturale che produce "paesaggi a maglia fitta"; anche le patch localizzate nelle aree costiere si presentano maggiormente frammentate di quelle dei rispettivi ambiti.

Superficie media delle patch non interrotta da infrastrutture (ha)



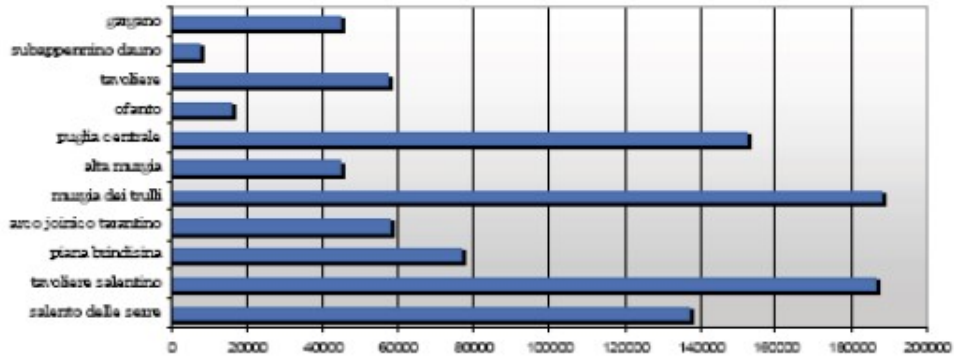
Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR



Indice di frammentazione (*mesh size*) al 2016

Maggiormente preoccupanti risultano i dati raccolti sulla ***"Proliferazione di insediamenti in aree extraurbane"***: il numero di edifici sparsi, insediamenti discontinui e aree produttive inferiori a 2 ha, come desunto da elaborazioni su CTR 2006 e pari a 1.618.741, differisce notevolmente rispetto ai dati dell'ultimo censimento ISTAT (2001), che individuava un numero complessivo di edifici (centri abitati+nuclei+case sparse) nell'intero territorio regionale pari a 1.006.653. L'incremento dal 1945 al 2006 dei soli edifici sparsi in aree extraurbane è pari a +416%, (con picchi assai superiori per il Salento, l'Arco Jonico tarantino, e la Puglia centrale) e pari a + 915 % con riferimento al numero complessivo di edifici sparsi, insediamenti discontinui e aree produttive inferiori a 2 ha.

Numero di edifici in aree extraurbane



Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR

Gli ambiti paesaggistici maggiormente interessati da modelli insediativi "diffusi" sono la Murgia dei Trulli e il Salento. Ulteriori elaborazioni dei dati (rapporto n° edifici in ambiti extraurbani/n° edifici totali) rilevano che i modelli insediativi contemporanei, caratterizzati da una proliferazione a bassa densità, investano anche il paesaggio extraurbano di ambiti tradizionalmente caratterizzati da insediamenti compatti, quale la Puglia Centrale.

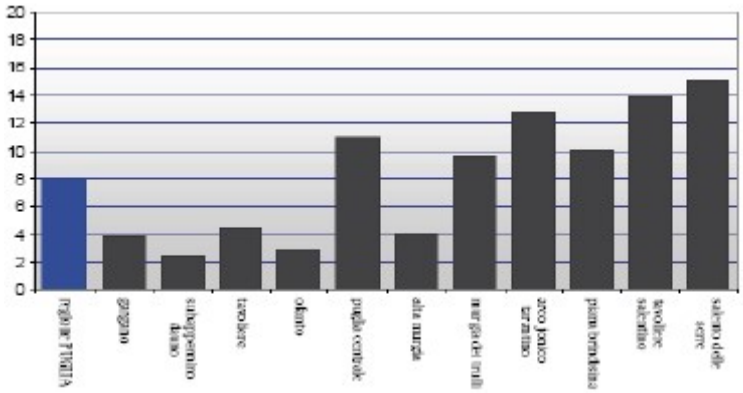
Inoltre, con riferimento alla densità degli edifici in aree extraurbane, emerge che il maggior numero di edifici/ettaro è detenuto dal Salento anziché dalla Valle d'Itria. Gli ambiti paesaggistici settentrionali (Subappennino dauno, Gargano, tavoliere) e l'Alta Murgia presentano invece una minore diffusione edilizia.

Anche i dati relativi al consumo di suolo evidenziano, confrontando gli attuali con i dati storici relativi alle superfici urbanizzate (1959-2006), una progressione crescente e rilevante: si passa infatti dai 24.980 ha del 1959 ai 105.261 ha del 2006, a fronte di un modesto (se non nullo o negativo) incremento demografico.

La Puglia presenta una superficie urbanizzata pro-capite pari a 259 mq/ab che, pur essendo in termini assoluti ancora relativamente contenuta rispetto ad altre regioni italiane, presenta comunque un notevole incremento negli ultimi 50 anni (+400%).

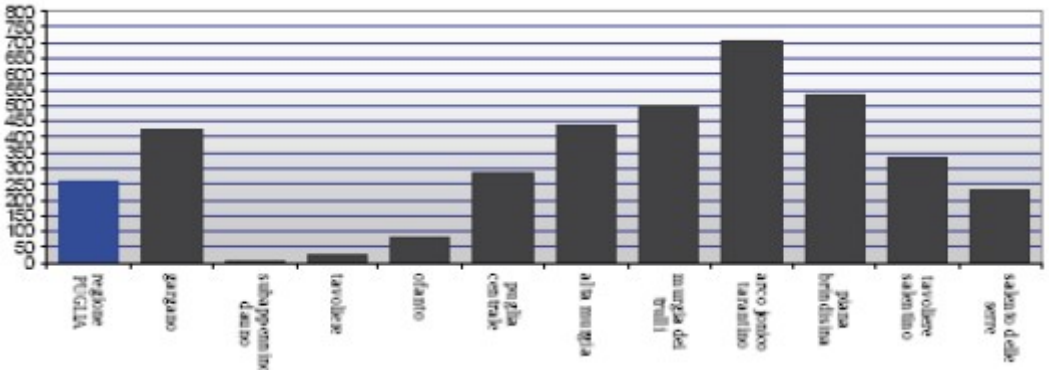
Gli ambiti paesaggistici maggiormente interessati dal fenomeno sono il Salento e l'Arco jonico tarantino, che presenta anche il maggior incremento nel periodo 1959-1999, pari a al 704%.

% Superfici artificializzate/superficie totale territoriale



Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR

Incremento percentuale delle superfici urbanizzate 1959-1999



Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR

L'indicatore ***Dinamiche negli usi del suolo agroforestale*** misura la stabilità negli usi del suolo agricolo e forestale, affrontando un altro aspetto del tema del paesaggio, ovvero i processi di trasformazione dovuti alle politiche agricole: nel complesso, i dati riportati all'interno del RA del PPTR rilevano un decremento di superficie dei prati-pascoli, dei vigneti, delle coltivazioni promiscue e dei frutteti e un incremento dei seminativi e dell'oliveto. I dati analizzati per ambito paesaggistico rilevano le principali persistenze del paesaggio agricolo. Rispetto ai valori medi registrati a livello regionale per la superficie ad "usi del suolo persistenti",alcuni ambiti, fra cui l'Arco Jonico Tarantino e il Tavoliere Salentino presentano valori dell'indicesensibilmente bassi, a sottolineare cambiamenti intensi nel paesaggio agrario: solo una superficietra il 20 e il 30% mantiene la stessa copertura tra gli anni Cinquanta e la fine degli anni Novanta.Da una maggiore stabilità sarebbero viceversa interessate vaste aree della provincia di Foggia(Tavoliere e Subappennino), l'ambito dell'Ofanto e quello dell'Alta Murgia.

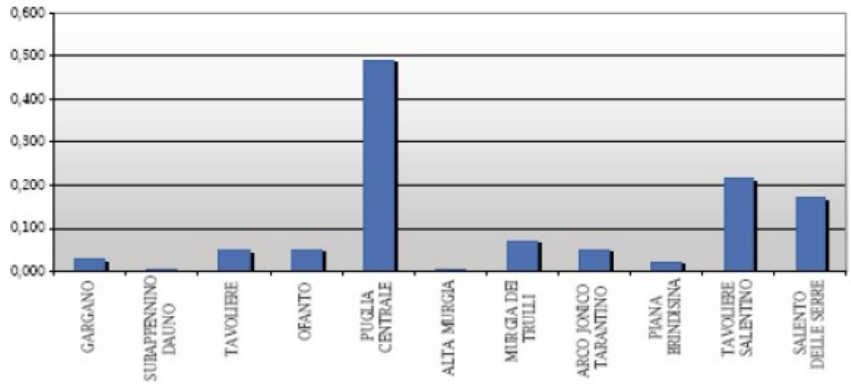
Gli indicatori ***Esperienza del paesaggio rurale*** e ***Artificializzazione del paesaggio rurale*** sviluppano invece gli aspetti più propriamente "percettivi" del paesaggio.

Il primo prende a riferimento le esperienze britanniche di caratterizzazione e giudizio del concetto di "Tranquillity", che rappresenta una situazione a basso livello di ambiente costruito, di traffico, di rumore, di illuminazione: le mappe elaborate dal PPTR individuano le aree agricole nelle quali è possibilel'esperienza di quiete, sulla base della distanza dai centri abitati e dalle principali infrastrutture.

Il secondo indicatore misura il grado di artificializzazione del paesaggio rurale, quantificando la presenza di elementi – strutture e materiali- che sostituiscono/mascherano, permanentemente ostagionalmente, la copertura del suolo agricolo. I dati disponibili hanno permesso di analizzare, quali elementi di artificialità, esclusivamente le serre e gli impianti eolici.

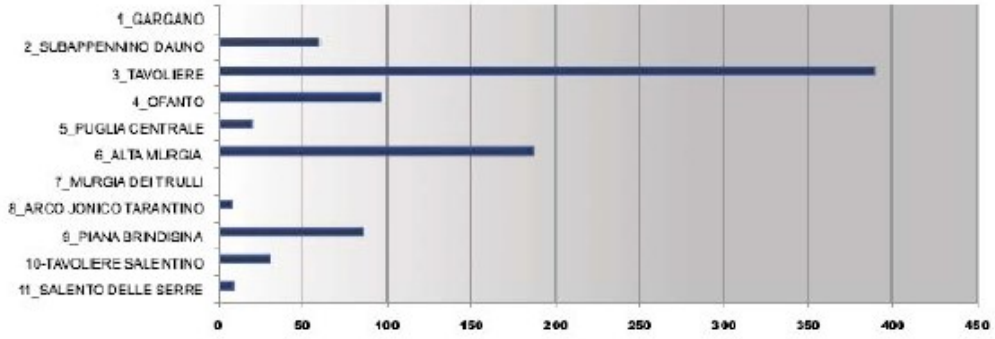
Le criticità emerse dall'analisi effettuata riguardano la Puglia centrale, il Tavoliere Salentino e il Salento per l'artificializzazione del paesaggio agrario connessa con le serre; per quanto riguarda gli impianti eolici, sebbene i dati siano parziali, si rileva che il fenomeno non è trascurabile, atteso l'impatto ambientale causato, il carattere permanente dell'installazione e la superficie impegnata (circa l'1,15% della superficie rurale di tutta la regione). Con riferimento agli impianti autorizzati tra il 2002 e il 2009, le aree maggiormente interessate dal fenomeno sono localizzati in provincia di Foggia (Tavoliere: 6.362,21 ha; Subappennino dauno: 3.905,27 ha; Ofanto: 2.662,35 ha)e in Alta Murgia.

Superficie aree artificializzate (serre)



Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR

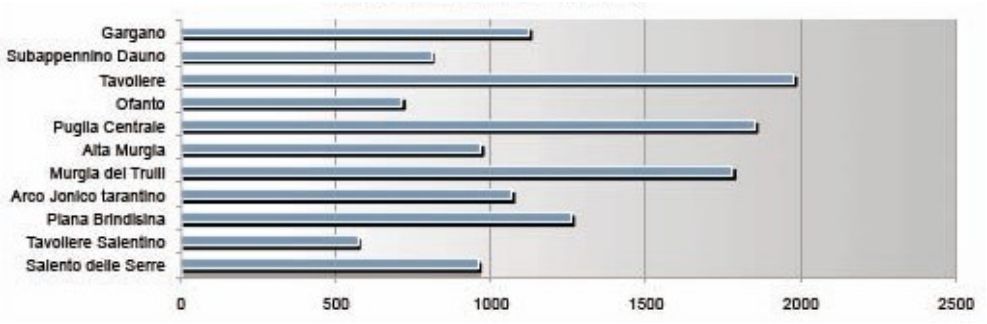
Numero di impianti eolici autorizzati dal 2002 al 2009



Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR

Infine, l'indicatore ***Densità di beni storico-culturali puntuali o areali in aree extraurbane***rileva il numero di beni storico-culturali (edifici rurali, chiese, edicole, villaggi storici, piante monumentali, trame fondiarie oggetto di importanti interventi pubblici) presenti nelle aree extraurbane quali importanti elementi qualificanti il paesaggio agrario e spesso trascurati nei progetti di sviluppo edilizio e infrastrutturale. La Carta dei beni culturali, che ha censito oltre 8000 beni sul territorio regionale, è la base presa a riferimento per il popolamento dell'indicatore: i dati raccolti per ambito evidenziano una presenza di beni numericamente più significativa nel Tavoliere, nella Puglia centrale e nella Murgia dei Trulli.

Numero di beni storico-culturali in aree extraurbane



Fonte: Rapporto Ambientale del PPTR

In conclusione, dall'analisi del contesto paesaggistico pugliese si evince una qualità ecologica del paesaggio abbastanza buona, come emerge dai dati sulla diffusione di patches paesaggistiche ampie ed eterogenee, diversificate, irregolari in forma e distribuzione: gli ambiti con maggiori potenzialità sono localizzati in provincia di Foggia (Gargano, Subappenino Dauno, Tavoliere, Ofanto) e nell'Arco jonico tarantino.
Le zone del Gargano, Subappenino Dauno e Alta Murgia mostrano anche una minore frammentazione del paesaggio, ovvero una superficie delle patches non interrotta da infrastrutture più ampia; le parti centro meridionali della regione si configurano più come "paesaggi a maglia fitta", con un più alto grado di frammentazione.
Un quadro positivo emerge anche dalla diffusione dei Beni Storico-Culturali nelle aree extraurbane (edifici rurali, chiese, edicole, villaggi storici, piante monumentali, trame fondiarie oggetto di importanti interventi pubblici), circa 8000 sull'intero territorio regionale, e dal lavoro di censimento svolta nell'ambito della redazione della Carta dei Beni Culturali.
La Regione presenta invece profili di criticità con riferimento ai fenomeni di urbanizzazione dei contesti agricoli: i dati sulla proliferazione edilizia a bassa densità, sul consumo di suolo e sull'artificializzazione del paesaggio agrario evidenziano una progressione crescente e rilevante e rappresentano la principale minaccia alla qualità ecologica e percettiva del paesaggio, soprattutto nei territori salentini, nella Puglia Centrale e nell'Arco Jonico-tarantino.

Analisi SWOT

Punti di forza

- ✓ Notevole patrimonio ambientale, naturale e storico artistico diffuso su tutto il territorio regionale;
- ✓ Vigenza del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) adeguato al D.Lgs 42/2004 e delle relative carte tematiche di riferimento *(Carta dei Beni Culturali, Carta idrogeomorfologica, Rete ecologica)* delle Istituzioni competenti (Università, Direzione regionale del Ministero dei beni e delle attività culturali,Autorità di Bacino, Ufficio Parchi della Regione Puglia etc.).
- ✓ Disponibilità di strumenti conoscitivi e descrittivi a supporto della pianificazione e di cartografia aggiornata (Carta Tecnica Regionale, cartografie tematiche);
- ✓ Implementazione del Sistema Informativo SIT-Puglia, che rende disponibili online e liberamente consultabili da professionisti, istituzioni e cittadini tutti i documenti cartografici, tematici e storici, i dati e gli indicatori statistici, offrendo altresì strumenti di consultazione avanzata, sezioni riservate agli utenti istituzionali per la condivisione e la gestione integrata delle pratiche amministrative in carico, etc.;
- ✓ Adozione di un sistema di valutazione del livello di sostenibilità ambientale degli edifici in attuazione della Legge Regionale "Norme per l'abitare sostenibile" (art. 10, L.R. 13/2008) che include, tra i criteri di valutazione, il grado di integrazione delle strutture edilizie con il contesto urbano e paesaggistico, di riutilizzo del territorio e il livello di urbanizzazione del sito: allo stato, risultano approvati il "Protocollo ITACA PUGLIA - Residenziale" e il "Protocollo ITACA PUGLIA - Strutture ricettive".
- ✓ Approvazione della L.R. 17 dicembre 2013, n. 44, recante "Disposizioni per il recupero, la tutela e la valorizzazione dei borghi più belli d'Italia in Puglia", che favorisce e finanzia iniziative per la

conservazione, il recupero e la valorizzazione dei borghi storici pugliesi insigniti del riconoscimento di Sito UNESCO, Città Slow, Bandiera Arancione, Borghi Autentici.

- ✓ Approvazione della L.R. 4 giugno 2007, n. 14 "Tutela e valorizzazione del Paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia", che tutela e valorizza gli alberi di ulivo monumentali quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale: in attuazione della Legge, censimento e redazione di un sistema informativo territoriale delle alberature tutelate e istituzione della Commissione tecnica per la tutela degli Ulivi Monumentali, che valuta le istanze di espianto e reimpianto.
- ✓ Approvazione della L.R. 11 giugno 2012, n. 15 "Norme in materia di funzioni regionali di prevenzione e repressione dell'abusivismo edilizio", recante le specifiche misure che la Regione intende mettere in atto, in termini di cooperazione istituzionale e supporto agli enti preposti alla vigilanza, al fine di assicurare su tutto il territorio regionale un'efficace e coordinata azione di prevenzione e repressione dell'abusivismo edilizio.

Punti di debolezza

- ✓ Presenza di situazioni di criticità nel sistema ambientale regionale: necessità di interventi per la sua tutela e risanamento, e di attuazione di sistemi di gestione delle risorse ambientali;
- ✓ Presenza di situazioni di degrado delle aree urbane periferiche e delle aree costiere, soggette a notevole pressione ambientale e antropica (abusivismo edilizio): necessità di interventi per la loro riqualificazione e per il miglioramento delle condizioni ambientali;
- ✓ Situazioni di criticità nei contesti rurali: urbanizzazione diffusa e spesso decontestualizzata (zone industriali, seconde case, etc..), artificializzazione del paesaggio agrario (impianti da Fonti Energetiche rinnovabili), attività estrattive, diffusione di colture che rispondono a logiche puramente industriali e di mercato (tendoni di uva da tavola), che rappresentano una vera e propria criticità ambientale (eccessivo prelievo di risorse idriche che favoriscono i processi di salinizzazione della falda, occupazione agricola degli alvei golenali, impoverimento e inquinamento dei suoli per i prodotti chimici utilizzati);
- ✓ Difficoltà di popolamento degli indicatori relativi al paesaggio, per l'assenza di altri Enti preposti alla raccolta e diffusione dei dati e per la necessità di effettuare analisi più complesse di tipo territoriale

Opportunità

- ✓ Crescente attenzione a livello comunitario e nazionale alla salvaguardia e valorizzazione delle risorse naturali, ambientali e culturali;
- ✓ Notevole incremento delle presenze di turisti nella Regione nell'ultimo biennio
- ✓ Cambiamento dei modelli di consumo e spesa verso una maggiore domanda di servizi, anche a elevato contenuto culturale;
- ✓ Centralità dei centri urbani nei processi di sviluppo e di promozione di nuova occupazione.

Rischi

- ✓ Forte stagionalità degli arrivi e delle presenze nel settore turistico, concentrate nel periodo luglio-agosto (oltre la metà delle presenze (55%) e il 36% degli arrivi);

- ✓ Lo sviluppo turistico delle aree costiere (con riferimento soprattutto al turismo di massa) se non regolamentato può compromettere fortemente il patrimonio ambientale e paesaggistico regionale: frammentazione e distruzione dei cordoni dunali, processi edificatori concentrati sulla fascia costiera (seconde case, condomini, alberghi, villaggi turistici, ecc.) con penetrazione occlusiva nei fondovalle dell'entroterra costiero, con tipologie edilizie e urbanistiche decontestualizzate.

2.7 Cambiamenti climatici

Gli aspetti specifici relativi ai possibili impatti dei cambiamenti climatici sulle singole componenti ambientali e sulle strategie ed azioni regionali di intervento sono rilevabili dall'analisi delle componenti stesse condotte nei capitoli dedicati.

Tra quelle analizzate le componenti ambientali maggiormente interessate dall'interazione biunivoca clima-uomo sono Aria, Acqua, Suolo e Biodiversità.

La presente analisi di contesto rimanda alle componenti specifiche per l'analisi SWOT, la ricognizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale rivenienti da strategie sovraordinate e gli Obiettivi Regionali di Sostenibilità Ambientale. Tali paragrafi infatti, per ogni singola componente, rendono conto dell'interazione clima-uomo analizzandone gli effetti e definendo obiettivi e strategie orientate alla mitigazione (riduzione delle emissioni di gas climalteranti) e di adattamento (riduzione della vulnerabilità e miglioramento della resilienza delle comunità ai fenomeni climatici).

Cambiamento climatico

Le principali definizioni di "cambiamento climatico" sono state formulate dall'IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change e dalla United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

- L'IPCC intende per cambiamento climatico: *un cambiamento nello stato del clima che può essere identificato per mezzo di un cambiamento nella media e/o variabilità delle sue proprietà, e che persiste per un periodo esteso, tipicamente decenni o più*;
- l'UNFCCC intende: *un cambiamento del clima che é attribuito direttamente o indirettamente all'attività umana che altera la composizione dell'atmosfera globale e che si somma alla variabilità naturale del clim*a.

Il fenomeno del cambiamento climatico rappresenta una sfida globale che genera effetti diversificati nei contesti locali. Gli impatti provocati in differenti territori sono diseguali in quanto funzione di una serie di fattori, naturali e sociali, che ne amplificano o ne ridimensionano l'entità: la vulnerabilità fisica e naturale del territorio, il livello di sviluppo economico, la capacità di adattamento, i meccanismi di sorveglianza delle catastrofi naturali, le misure di mitigazione, prevenzione e precauzione.

Adattamento e mitigazione

La UE considera la capacità delle regioni di contrastare e di sapersi adattare al cambiamento climatico di importanza fondamentale per il futuro dell'Unione. Nelle politiche di coesione dell'Unione per il periodo 2014 - 2020, è oggetto di condizionalità la presenza di valutazioni nazionali o regionali dei rischi ai fini della gestione delle catastrofi, che tengono conto dell'adattamento al cambiamento climatico e nel Programma Operativo FESR 2014-2020 due degli Obiettivi Tematici (OT) sono strettamente correlati all'interazione clima-uomo:

- Obiettivo Tematico 4 - sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori
- Obiettivo Tematico 5 - promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi

Le azioni previste nell'ambito di tali obiettivi impattano su aspetti diversi e gli stessi OT evidenziano che l'approccio dei fondi è duplice: finanziare azioni per ridurre le emissioni al fine di mitigare i cambiamenti climatici e finanziare azioni per migliorare la resilienza delle comunità nei confronti dei rischi clima-correlati.

Tale approccio è quello adottato nell'analisi delle singole componenti ed è ripreso nell'ambito del documento strategico del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare "Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici DOCUMENTO PER LA CONSULTAZIONE PUBBLICA (12 SETTEMBRE 2013)"[51]: "*Considerare la complementarietà dell'adattamento rispetto alla mitigazione. Adattamento e mitigazione non sono in contraddizione tra di loro, ma rappresentano due aspetti complementari della politica sui cambiamenti climatici. Senza azioni efficaci di mitigazione pianificate in tempo utile, l'entità delle conseguenze sarà tale da rendere l'adattamento più costoso ed anche, in certi casi, inefficace. L'adattamento non dovrà essere, quindi, in contraddizione con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra, ma dovrà operare in maniera congiunta con essi*".

Rispetto agli impatti attesi il documento, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti, riporta:

"*Gli impatti negativi attesi nei prossimi decenni sono correlati principalmente adun innalzamento eccezionale delle temperature medie e massime (soprattutto in estate) all'aumento della frequenzadi eventi meteorologici estremi (ondate di calore, siccità ed episodi di precipitazioni piovose intense) ed alla riduzionedelle precipitazioni annuali medie e dei flussi fluviali, con conseguente possibile calo della produttività agricola eperdita di ecosistemi naturali.*

In questo contesto, i potenziali impatti attesi dei cambiamenti climatici e le principali vulnerabilità per l'Italia possono essere sintetizzate come segue:

- *possibile peggioramento delle condizioni già esistenti di forte pressione sulle risorse idriche, con conseguente riduzione della qualità e della disponibilità di acqua, soprattutto in estate nelle regioni meridionali e nelle piccole isole;*
- *possibili alterazioni del regime idro-geologico che potrebbero aumentare il rischio di frane, flussi di fango e detriti, crolli di roccia e alluvioni lampo. Le zone maggiormente esposte al rischio idro-geologico comprendono la valle del fiume Po (con un aumento del rischio di alluvione) e le aree alpine ed appenniniche (con il rischio di alluvioni lampo);*
- *possibile degrado del suolo e rischio più elevato di erosione e desertificazione del terreno, con una parte significativa del Sud del Paese classificato a rischio di desertificazione e diverse regioni del Nord che mostrano condizioni preoccupanti;*
- *maggior rischio di incendi boschivi e siccità per le foreste italiane, con la zona alpina e le regioni insulari (Sicilia e Sardegna) che mostrano le maggiori criticità;*
- *maggior rischio di perdita di biodiversità e di ecosistemi naturali, soprattutto nelle zone alpine e negli ecosistemi montani;*
- *maggior rischio di inondazione ed erosione delle zone costiere a causa di una maggiore incidenza di eventi meteorologici estremi e dell'innalzamento del livello del mare (anche in associazione al fenomeno della subsidenza, di origine sia naturale sia antropica);*
- *potenziale riduzione della produttività agricola soprattutto per le colture di frumento, ma anche di frutta e verdura; la coltivazione di ulivo, agrumi, vite e grano duro potrebbe diventare possibile nel*

[51] http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/comunicati/Conferenza 29 10 2013/Elementi%20per%20una%20Strategia%20Nazionale%20di%20Adattamento%20ai%20Cambiamenti%20Climatici.pdf

nord dell'Italia, mentre nel Sud la coltivazione del mais potrebbe peggiorare e risentire ancor più della scarsa disponibilità di acqua irrigua;

- *sono possibili ripercussioni sulla salute umana, specialmente per i gruppi più vulnerabili della popolazione, per via di un possibile aumento di malattie e mortalità legate al caldo, di malattie cardio-respiratorie da inquinamento atmosferico, di infortuni, decessi e malattie causati da inondazioni e incendi, di disturbi allergici e cambiamenti nella comparsa e diffusione di malattie di origine infettiva, idrica ed alimentare;*
- *potenziali danni per l'economia italiana nel suo complesso, dovuti alla possibilità di un ridotto potenziale di produzione di energia idroelettrica; a un'offerta turistica invernale ridotta (o più costosa) e minore attrattività turistica della stagione estiva; a un calo della produttività nel settore della pesca; ad effetti sulle infrastrutture urbane e rurali con possibili interruzioni o inaccessibilità della rete di trasporto con danni agli insediamenti umani e alle attività socio-economiche.*"

Alla luce dei possibili effetti attesi il documento individua i "*settori e micro settori di azione*" per le politiche di adattamento:

Settore	***Micro - settore***
Risorse idriche (quantità e qualità)	
Desertificazione, degrado del territorio e siccità	
Dissesto idrogeologico	
Biodiversità ed ecosistemi	Ecosistemi terrestri
	Ecosistemi marini
	Ecosistemi di acque interne e di transizione
Salute (rischi e impatti dei cambiamenti climatici, determinanti ambientali e meteo climatici)	
Foreste	
Agricoltura, acquacoltura e pesca	Agricoltura e produzione alimentare
	Pesca marittima
	Acquacoltura
Energia (produzione e consumo)	
Zone costiere	
Turismo	
Insediamenti urbani	
Infrastruttura critica	Patrimonio culturale
	Trasporti e infrastrutture
Casi speciali	Area alpina e appenninica (aree montane)
	Distretto idrografico padano

Successivamente il documento dettaglia le possibili misure di adattamento per ognuno dei settori/micro settori d'azione.

Tali misure, che qui per brevità non si riportano, sono coerenti con molte delle azioni previste nella programmazione FESR Puglia 2014-2020 che, in più, prevede azioni di controllo, monitoraggio e riduzione delle emissioni atmosferiche di gas clima-alteranti indirizzate alla mitigazione. Esistono altresì azioni che potrebbero avere effetti negativi o neutri rispetto alla componente interazione clima/uomo. Nel presente Rapporto verrà quindi valutato l'effetto dell'azione sulla singola componente ambientale e quello rispetto alla componente interazione clima/uomo, effetti la cui valutazione non necessariamente restituirà risultati analoghi in termini di tipo ed entità, dato il carattere multifattoriale della componente

interazione clima/uomo di cui si terrà conto nell'elaborazione del giudizio esperto sugli effetti attesi delle azioni.

Per "*un'analisi dettagliata delle relazioni esistenti tra agricoltura e cambiamenti climatici al fine di delineare delle strategie di mitigazione ed adattamento realistiche ed attuabili*" si rimanda al documento "Libro bianco. Sfide ed opportunità dello sviluppo rurale per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici"[52], curato dal MiPAAF, che riporta i principali risultati dei progetti tecnico-scientifici sugli scenari in agricoltura e le possibili azioni di adattamento, con particolare riferimento al ruolo potenziale e sinergico delle misure dello sviluppo rurale. Il documento settoriale è coerente con l'approccio sin qui delineato perseguendo "il duplice scopo di incrementare la resilienza del settore agricolo, che può essere colta come una sfida, e investire maggiormente in un'economia a basse emissioni di carbonio tramite lo sviluppo delle energie rinnovabili e della diffusione di prodotti ecologici che, per gli attori del settore, rappresenta un'opportunità da cogliere nell'ambito dello sviluppo sostenibile". Nel testo si analizza "*la situazione italiana dal punto di vista climatico, agricolo, zootecnico, forestale, energetico, del green marketing e degli strumenti economici e politici al fine di estrapolare gli elementi strategici per ogni singolo settore, che siano coerenti e complementari tra loro*". Rispetto agli indirizzi, nel documento "*Unitamente alle strategie politiche si è cercato di focalizzare l'attenzione anche sulle strategie economiche per gli interventi strutturali, ad esempio, necessari soprattutto per le azioni di adattamento. Un equo sostegno finanziario, infatti, è quanto mai fondamentale per incentivare l'adeguamento di alcune strutture agricole ai futuri scenari climatici, adeguamento che, qualora non venisse attuato, comporterebbe delle perdite economiche maggiori rispetto ai costi da sostenere per la ristrutturazione*". È infine interessante riportare alcune considerazioni di tipo metodologico, che come i testi che precedono sono esposte in premessa nel documento in parola, ritenute utili per chiarire l'approccio alla fenomenologia delle interazioni clima-uomo: "*il libro bianco è il frutto della collaborazione di circa un'ottantina di esperti e per tale motivo, nella lettura del documento si potranno rilevare sia delle differenze di approccio al tema dei cambiamenti climatici, che delle ripetitività di alcuni argomenti. Tali ripetizioni sono dovute al fatto che determinati aspetti dei cambiamenti climatici vengono affrontati da più punti di vista, al fine di dare un quadro quanto più ampio, specifico e preciso possibile. Per fare un esempio, la ristrutturazione dei ricoveri negli allevamenti viene affrontata sia dal punto di vista del benessere degli animali che dal punto di vista dell'energia rinnovabile (produzione di biogas e di biomasse). Un ulteriore caso da menzionare riguarda la diversa metodologia utilizzata per la stima delle emissioni dei gas climalteranti. Nell'Inventario Nazionale dei Gas Serra infatti, redatto annualmente dall'ISPRA, sono riportate le emissioni ufficiali dell'Italia presentate nell'ambito della Convenzioni sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto, imputabili esclusivamente alle attività agro-zootecniche come richiesto dalle linee guida internazionali dell'IPCC, mentre approcci quali Life Cycle Assessment, nel tentativo di rendicontare le emissioni dell'intera filiera agro-alimentare, stimano anche i gas serra prodotti da attività svolte a margine dell'agricoltura vera e propria (come ad esempio il trasporto dei prodotti agricoli ed il packaging) che, per così dire, si svolgono fuori il farm gate.*".

[52]http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/5799

Gli indicatori di contesto

Evoluzione climatica

Per un'analisi dell'evoluzione climatica in senso stretto si rimanda alle pubblicazioni ISPRA "Gli indicatori del clima in Italia nel 2012 - Anno VIII"[53]e "Elaborazione delle serie temporali per la stima delle tendenze climatiche"[54] ed al sito ARPA degli indicatori ambientali della Puglia, sezione Clima[55]. Gli studi sono concordi nelle linee generali individuando una tendenza all'aumento delle temperature ed un trend costante delle precipitazioni che tuttavia sembrano manifestarsi attraverso eventi più localizzati ed intensi.

Rispetto invece alle emissioni di gas climalteranti si rimanda alla trattazione della componente ARIA ed ai riferimenti ivi contenuti.

Interazione clima-uomo

Alla luce di quanto esposto in premessa appare di rilevante importanza riuscire a monitorare e quantificare il fenomeno delle interazioni clima-uomo al fine di verificare l'efficacia delle azioni intraprese in un senso (mitigazione) o nell'altro (adattamento).

Tale esigenza può essere soddisfatta sia attraverso il monitoraggio di indicatori specifici per i diversi settori/microsettori (illustrati nell'ambito delle singole componenti e nei capitoli dedicati al monitoraggio del Programma) che attraverso indici complessi che rendono conto delle interazioni clima-uomo.

Il report "*La vulnerabilità al cambiamento climatico dei territori Obiettivo Convergenza*"[56], elaborato dagli esperti della Linea 3 del PON GAT, sperimenta l'applicazione di una metodologia volta a misurare la vulnerabilità dei territori obiettivo Convergenza alla sfida climatica, attraverso la definizione di un indice sintetico a scala comunale che considera in maniera congiunta aspetti di natura sociale, economica e ambientale.

In tal senso una prima indicazione per il monitoraggio può essere quella di seguire l'evoluzione degli indicatori previsti dal report nel corso del settennio di programmazione e quindi dell'indice di vulnerabilità dei territori.

L'esercizio metodologico prende la mosse dalle elaborazioni effettuate nel 2008 dai servizi della Commissione Europea in applicazione del documento "*Regions 2020 - An Assessment of Future Challenges for EU Regions*" e nel successivo aggiornamento (vers. 2011). L'indice di vulnerabilità al cambiamento climatico elaborato dalla UE ha come unità minima di riferimento la scala regionale (NUTS 2[57]), e dunque si basa su un numero limitato di informazioni, costringendo ad alcune generalizzazioni e semplificazioni.

[53]http://www.isprambiente.gov.it/it/evidenza/pubblicazioni/no-homepage/gli-indicatori-del-clima-in-italia-nel-2012-anno-viii

[54] http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/elaborazione-delle-serie-temporali-per-la-stima-delle-tendenze-climatiche

[55]http://rsaonweb.weebly.com/clima.html

[56] "La vulnerabilità al cambiamento climaticodei territori Obiettivo Convergenza" è stato elaborato dagli esperti della Linea 3 – Azioni orizzontali per l'integrazione ambientale delPOAT Ambiente (PON GAT 2007 – 2013) con il coordinamento del MATTM - DG SEC e il contributo delleRegioni dell'Obiettivo Convergenza. È disponibile all'indirizzo http://reteambientale.minambiente.it/

[57] Per NUTS si intende la Nomenclatura delle Unità Territoriali per le Statistiche usata ai fini statistici da EUROSTAT. I codici NUTS del paese lo dividono in tre livelli: NUTS 0 – Italia; NUTS 1 – Aree geografiche costituite da più regioni; NUTS 2 – Regioni; NUTS 3 – Province.

L'indice di vulnerabilità al cambiamento climatico nei territori Obiettivo Convergenza calcolato nel report italiano, invece, analizza i fenomeni ad una scala geografica di dettaglio comunale e utilizza informazioni cartografiche e alfanumeriche. Le fonti informative utilizzate per la definizione degli indicatori sono: ISTAT, Autorità di Bacino, Portale Cartografico Nazionale e il modello digitale del terreno.

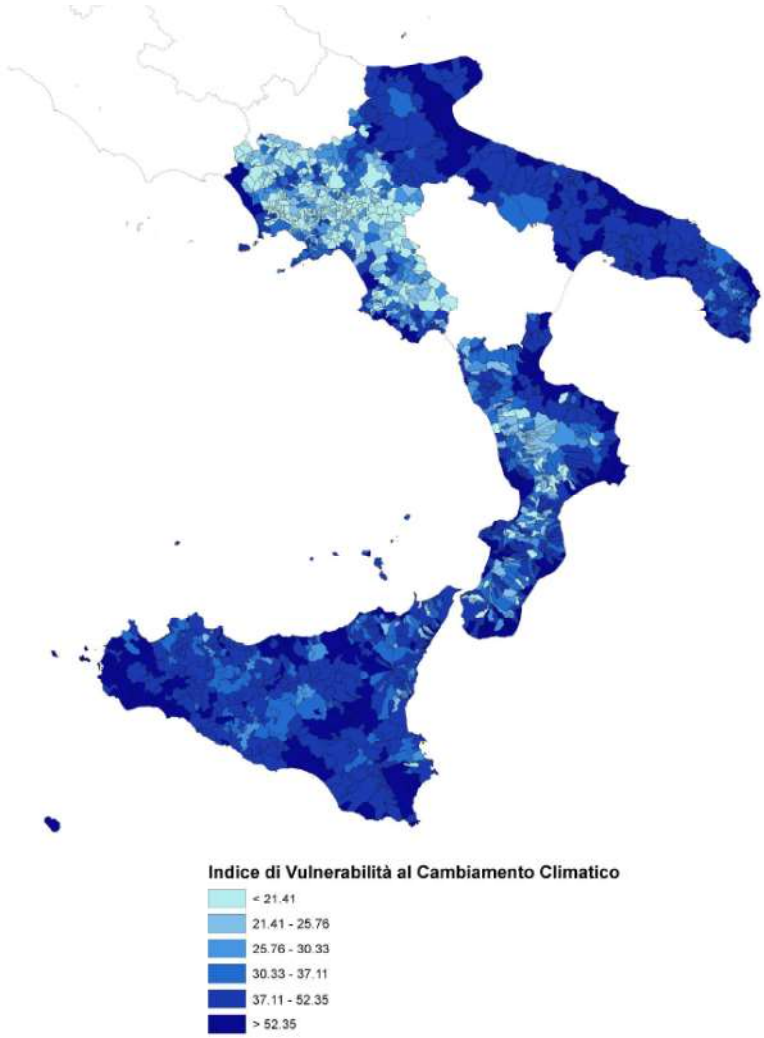
L'indice è stato calcolato attraverso l'aggregazione di 5 variabili, rappresentate da indicatori a scala comunale, ciascuno utile a rappresentare un fenomeno locale: Gli indicatori sono stati ordinati secondo una scala di classificazione che ha permesso di catalogare i comuni ed associarli alle diverse fasce .

Variabili e indicatori per l'indice di vulnerabilità

Fenomeno	Indicatore	Unità di misura
1. Dipendenza del sistema economico locale dall'agricoltura e pesca	Valore Aggiunto in Agricoltura, Silvicoltura e Pesca	% sul totale comunale
2. Dipendenza del sistema economico locale dal turismo	Lavoratori impiegati in ristoranti, alberghi campeggi ed altri alloggi per brevi soggiorni	% sul totale degli occupati a livello comunale
3. Evoluzione demografica della popolazione colpita dalle inondazioni	Variazione della popolazione esposta alle inondazioni	% sul totale della popolazione comunale tra il 2001 e il 2051
4. Popolazione residente in zone costiere a rischio di innalzamento del livello del mare	Popolazione residente in zone con altitudine inferiore a 5 metri s.l.m.	% sul totale della popolazione comunale
5. Territorio a rischio desertificazione	Superficie di suolo secco compresa fra 86-159 giorni	% sul totale della superficie comunale

L'esito dell'esercizio valutativo, rappresentato nella figura seguente, oltre a confermare l'elevata sensibilità delle quattro regioni Obiettivo Convergenza ai potenziali effetti derivanti dai fenomeni connessi al cambiamento climatico, ha messo in evidenza profonde differenze fra le regioni,all'interno delle stesse e in relazione ai differenti fenomeni osservati.

Regioni Obiettivo Convergenza – Vulnerabilità climatica



I risultati evidenziano una sensibilità piuttosto diffusa in tutte le regioni osservate.
Il numero di comuni che ricade nella prima e seconda fascia di classificazione si avvicina al50% del totale dei comuni delle regioni considerate. Si tratta di circa 800 comuni, di una popolazione pari quasi al 60% della totale e al 65% del territorio osservato. In termini assoluti si tratta di più di 9.000.000 di abitanti interessati e circa 47.000 km^2 di territorio potenzialmente molto sensibile agli effetti del cambiamento climatico.
Dei 194 comuni ricadenti nella prima fascia di classificazione, il 38% circa sono in Sicilia, il 33% in Calabria e il 28% circa in Puglia. Solo il 5% circa dei comuni della prima fascia risultano in Campania.Rispetto ai circa 2.100.000 abitanti che risiedono in aree estremamente vulnerabili, il 40% circa si trova in Sicilia.
La Regione che meno sembra essere sensibile al cambiamento climatico risulta la Campania; circa l'85% del territorio delle regioni Convergenza posizionato nella sesta fascia di classificazione si trova in Campania e il 13% circa in Calabria. In termini di popolazione sui circa 2.500.000 di abitanti residenti in aree a bassa vulnerabilità, circa il 95% risulta residente in regione Campania.

Regioni Convergenza- Vulnerabilità climatica per comune

	Fasce di classificazione						
	Prima >52,35	Seconda 52,35-37,12	Terza 37,11 - 30.34	Quarta 30,33 – 25,77	Quinta 25,76 – 21,42	Sesta <21,41	Totale
Comuni (n.)	194	535	288	151	149	291	1.608
Abitanti (n.)	2.190.462	7.179.182	3.144.990	912.635	922.689	2.563.499	16.913.457
Estensione (Km2)	14.525,7	33.090,6	9.432,8	4.006,0	4.160,5	6.259,2	71.474,6
Comuni (%)	12,1	33,3	17,9	9,4	9,3	18,1	100,0
Abitanti (%)	13,0	42,4	18,6	5,4	5,5	15,2	100,0
Territorio (%)	20,3	46,3	13,2	5,6	5,8	8,8	100,0

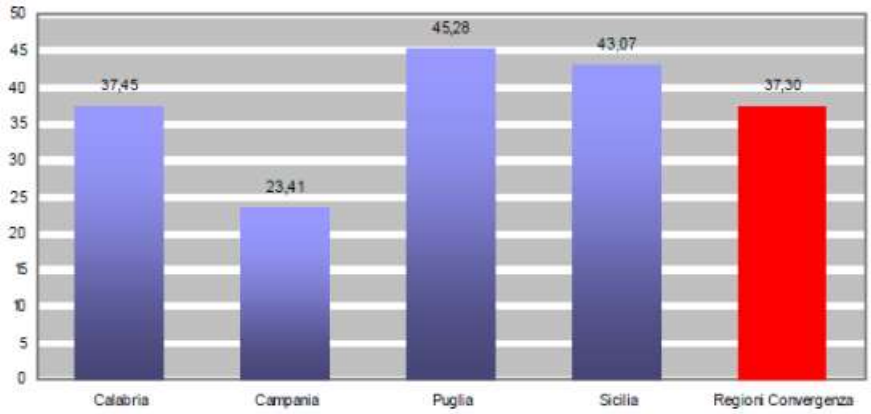
Regioni Convergenza- Vulnerabilità climatica, Prima fascia (valore dell'indice > 52,35)

		Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
Comuni	n.	65	11	44	74
Abitanti	n.	469.962	141.584	683.826	895.090
Estensione	km^2	3.088,8	719,2	3.928,02	6.789,7
Comuni	**%**	15,9	2	17,1	19
Abitanti	**%**	23,4	2,4	17,0	17,7
Territorio	**%**	20,3	5,3	23,3	26,4

La distribuzione territoriale dell'indice nelle regioni Obiettivo Convergenza evidenzia una elevata vulnerabilità in particolare delle aree di costa che, rispetto alle aree interne dell'Appennino meridionale,sembrano esposte contemporaneamente a molti dei potenziali rischi connessi agli effetti del cambiamento climatico. Anche l'armatura dei principali insediamenti urbani sul territorio e la localizzazione di alcuni grandi poli industriali rende le aree costiere maggiormente sensibili ai fenomeni incorso.

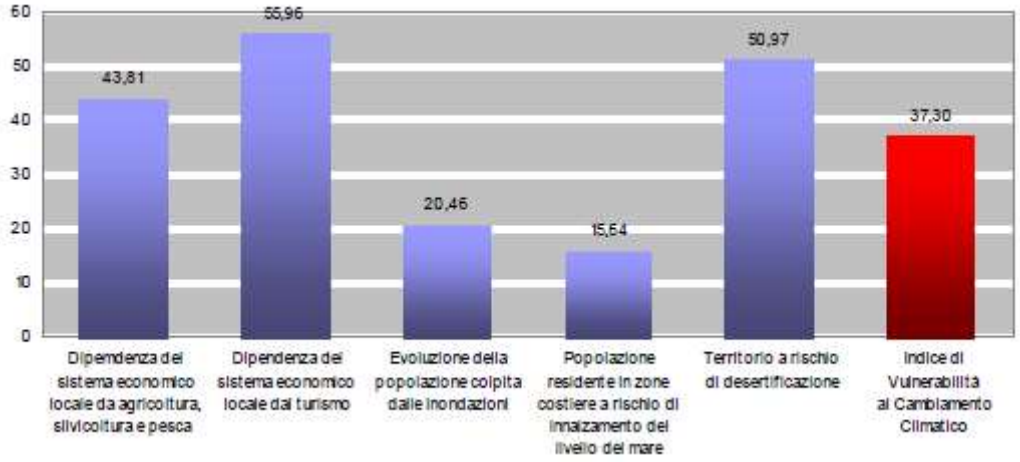
Il valore medio della vulnerabilità al cambiamento climatico dei territori delle regioni Obiettivo Convergenza è pari a 37,29.I territori della regione Puglia e della regione Sicilia fanno registrare valori dell'indicatore di molto superiori alla media dell'area Convergenza, mentre la regione Campania risulta essere quella potenzialmente meno esposta agli effetti del fenomeno.

Regioni Obiettivo Convergenza – Media della vulnerabilità climatica



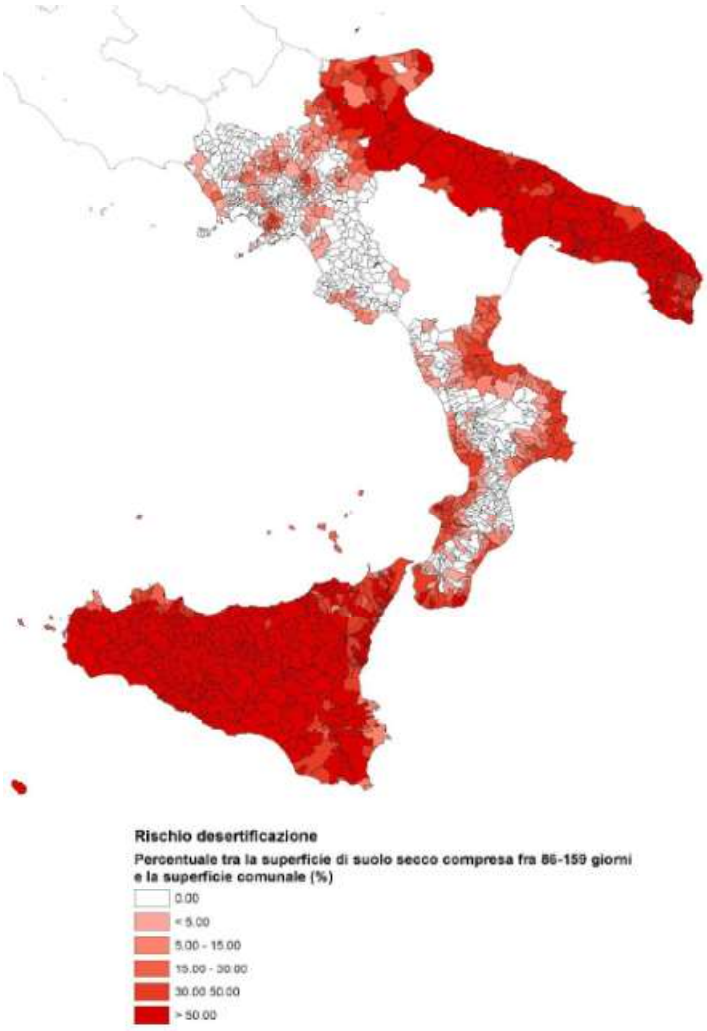
L'indagine indica che sono i fattori socio-economici quelli che maggiormente contribuiscono ad esporre i territori delle regioni Obiettivo Convergenza ai potenziali effetti del cambiamento climatico. In generale, a determinare la vulnerabilità climatica dei territori contribuisce principalmente la dipendenza dei sistemi economici locali dal turismo e dal settore agricolo, della silvicoltura e dalla pesca, segue il rischio desertificazione. Meno rilevanti risultano essere l'evoluzione demografica della popolazione esposta alle esondazioni e il rischio derivante dall'innalzamento del livello del mare.

Regioni Obiettivo Convergenza – Rilevanza dei fattori nel calcolo della vulnerabilità climatica



Il fenomeno della desertificazione, valutata nel report in funzione della superficie di territorio con un numero elevato di giorni annui di suolo secco, rischia di rappresentare un fattore di esposizione significativo agli effetti dei cambiamenti climatici. I dati evidenziano una sensibilità rilevante e diffusa che incide in modo significativo sulla vulnerabilità dei territori, in particolare in Sicilia e in Puglia. Diversa appare la situazione della Calabria e della Campania in cui il fenomeno appare concentrarsi in porzioni ristrette di territorio. La regione meno sensibile risulta la Campania in cui il rischio sembra concertarsi in alcune aree interne a vocazione agricola suggerendo interventi a sostegno della corretta gestione delle risorse idriche.

Regioni Obiettivo Convergenza – Territorio a rischio desertificazione



La distribuzione territoriale dei valori dell'indice di vulnerabilità climatica, evidenzia la presenza di diverse aree estremamente sensibili in tutte le regioni considerate.

La Puglia evidenza una distribuzione della vulnerabilità agli effetti del cambiamento climatico, come in gran parte dell'area Convergenza, concentrata nelle zone costiere, in particolare nel centro-nord della regione, dove si registrano fenomeni di urbanizzazione importanti. La distribuzione territoriale della vulnerabilità, determinata tra l'altro dalla dipendenza dei sistemi economici locali dell'agricoltura, dalla pesca oltre che dal peso del turismo, sembra interessare meno le aree che ricadono sull'asse centrale nord-sud della regione e il Salento, nonostante la presenza di fenomeni legati alla desertificazione. L'indice di vulnerabilità ai cambiamenti climatici determinato per la regione Puglia come media dei valori assunti nei singoli comuni è pari a 45,28.

All'interno di ciascun territorio regionale è possibile rilevare difformità significative relative agli indicatori che compongono l'indice di vulnerabilità; ciò induce a effettuare valutazioni differenziate a seconda delle aree territoriali considerate e può consentire di sviluppare strategie, politiche e azioni finalizzate all'adattamento e alla mitigazione dei rischi derivanti dai fenomeni e con un elevato grado di coerenza con le caratteristiche e i fabbisogni dei territori.

2.8 Rumore

La normativa vigente sull'inquinamento acustico è costituita a livello nazionale da:

- Legge Quadro n. 447/95 e ss. mm. ii. e successivi decreti attuativi (in particolare dal D.P.C.M. 14.11.9: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore") che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico
- D.M. 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"
- Dlgs 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/Ce relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" con cui sono state definite le competenze e le procedure per:
  a) l'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche;
  b) l'elaborazione e l'adozione dei piani di azione, volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale laddove necessario, in particolare, quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché ad evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose;
  c) assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti.
- Dlgs 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico - Modifiche al Dlgs 194/2005 e alla legge 447/1995"

In adempimento alla normativa nazionale la Regione Puglia ha emanato L.R. n. 3/2002 che definisce le *"Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico"* ed i seguenti atti*:*

- Deliberazione della Giunta Regionale 26 giugno 2007 , n. 1009 "Decreto Legislativo 19/08/2005, n. 194. Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla Determinazione e alla gestione del rumore ambientale. Individuazione autorità competente".
- Deliberazione della Giunta Regionale 3 Luglio 2012 n. 1332 "D.Lgs 194/05 in materia di determinazione e gestione del rumore ambientale. Individuazione degli agglomerati urbani da sottoporre a mappatura acustica".

Gli indicatori di contesto

Per i seguenti indicatori di contesto si riportano gli aggiornamenti prodotti da ARPA Puglia e presenti sul sito istituzionale, aggiornati all'anno 2019.

Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale

L'attuazione della classificazione acustica è una delle competenze che l'art. 6 della Legge Quadro n. 447/95 assegna ai Comuni. Tale strumento ha rilevanza urbanistica e vincola l'uso e le modalità di sviluppo del territorio comunale. La classificazione viene eseguita coordinando la metodologia operativa prevista nell'allegato della L.R. n. 03/02 con i piani urbanistici già adottati dagli stessi Comuni. La classificazione acustica consiste nella ripartizione del territorio comunale in zone omogenee, classificate secondo quanto disposto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991 e smi: eventuali superamenti del limite di zona comportano la successiva elaborazione dei piani di risanamento e/o di idonei regolamenti comunali, utili ad una migliore gestione del territorio comunale. Le classi di rumorosità sono le seguenti:

- Classe I: Aree particolarmente protette,
- Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale,
- Classe III: Aree di tipo misto, - Classe IV: Aree di intensa attività umana,
- Classe V: Aree prevalentemente industriali,
- Classe VI: Aree esclusivamente industriali.

Rispetto ai dati del 2018 si registra l'incremento di un ulteriore Piano di Zonizzazione nella Provincia di Bari, come da Tabella seguente, in cui si riporta lo stato di attuazione della classificazione acustica nei comuni Pugliesi.

Si evidenzia che i Comuni segnati con (*) sono i Comuni che hanno provveduto alla classificazione acustica del proprio territorio comunale e che sono in attesa dell'approvazione da parte della Provincia (come previsto dall'art. 7 della Legge Regionale n. 3 del 12/02/02).

Province	Numero Comuni	Comuni che hanno approvato la classificazione acustica	
	n.	n.	%
Bari	41	14*+1	34
Brindisi	20	2 + 4*	30*
Foggia	61	2	3
Lecce	97	18	18
Taranto	29	5	17
Bat	10	4+1*	50
TOTALE	**258**	**31+19***	**19**

Fonte: UPI

Tabella - Comuni che hanno approvato la classificazione acustica nelle classi di rumorosità divisi per provincia (2019)

Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli intorni aeroportuali

ARPA Puglia, al fine di definire procedure condivise per la gestione delle problematiche ambientali inerenti le infrastrutture aeroportuali pugliesi, svolge una costante attività di controllo dei sistemi di monitoraggio dei quattro aeroporti pugliesi ed ha attivato con la società Aeroporti di Puglia un sistema per ricevere, in tempo reale, eventuali segnalazioni di malfunzionamento delle centraline.

Nel corso del 2018 è stata convocata, per lo scalo di Bari Palese, la Commissione Aeroportuale ai fini dell'adozione del piano di zonizzazione ex D.M. 31/10/97, approvato con nota ENAC prot. n. 69858 del 26/06/2018. A seguito della stessa Arpa ha avviato una campagna periodica di sopralluoghi presso tutte le postazioni appartenenti alla rete di monitoraggio, al fine di verificare la rispondenza delle condizioni di installazione con quanto stabilito dalle norme vigenti (D.M. 31/10/1997 e D.M. 20/05/1999).

Nel corso del 2019 Aeroporti di Puglia ha aggiornato Arpa Puglia sullo stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli intorni aeroportuali, anche a seguito dei lavori di prolungamento delle piste presso gli scali di Foggia e Grottaglie, comunicando che, in accordo con la Direzione Aeroportuale, saranno a breve convocate le commissioni aeroportuali ex art.5 del D.M. 31 ottobre 1997.

In tabella seguente si riporta lo stato attuale della caratterizzazione acustica degli intorni aeroportuali.

Aeroporto	Istituzione della Commissione	Approvazione procedure antirumore	Caratterizzazione acustica intorno aeroportuale		Sistema di monitoraggio
			in valutazione	approvata	
Bari - Palese Macchie	SI	SI	SI	SI	SI
Brindisi - Papola Casale	SI	SI	SI	//	SI
Foggia - Gino Lisa	SI	SI	SI	//	SI
Taranto - Grottaglie	SI	SI	SI	//	SI
TOTALE	**4**	**4**	**4**	**1**	**4**

Fonte: DAP di ARPA Puglia

Tabella - Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli intorni aeroportuali

Nel corso dell'ultimo quinquennio si registra un trend pressoché stabile, seppur nella direzione del raggiungimento dell'obiettivo, per effetto dell'approvazione della caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale dello scalo di Bari nel corso del 2018 e delle comunicazioni ricevute nel 2019 da Aeroporti di Puglia sulle imminenti convocazioni delle commissioni aeroportuali ex art.5 del D.M. 31 ottobre 1997 per gli altri scali.

Sorgenti controllate e percentuale di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti

L'indicatore descrive l'attività di controllo con misurazioni del rispetto dei limiti vigenti (L. 447/95) in ambiente esterno e/o all'interno degli ambienti abitativi, con distinzione fra le diverse tipologie di sorgenti (attività produttive, attività di servizio e/o commerciali, cantieri, manifestazioni temporanee, infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e portuali). In particolare, l'indicatore evidenzia le situazioni di non conformità attraverso la percentuale di sorgenti controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei valori limite fissati dalla normativa.

Per assicurare la tutela dell'ambiente e la salvaguardia della popolazione dall'inquinamento acustico, la Legge Quadro n. 447/95 detta norme di indirizzo finalizzate a ridurre eventuali alterazioni provenienti da sorgenti sonore, fisse e mobili. ARPA Puglia, nell'esercizio delle sue funzioni e compiti istituzionali, arantisce costantemente la propria presenza con attività di controllo su tutto il territorio regionale: esegue indagini di misura sulle varie sorgenti sonore (infrastrutture stradali, infrastrutture aeroportuali, ecc), procede all'analisi dei dati raccolti e alla valutazione del disturbo, con lo scopo di individuare la tipologia e l'entità dei rumori presenti sul territorio.

Nelle seguenti tabelle vengono riportati il numero di sorgenti controllate nel 2019 e la relativa percentuale dei superamenti.

	Attività Produttive	Attività di servizio e/o commerciali	Cantieri, manif. temporane e ricreative, privati, altro	Infr. Stradali	Infr. Ferroviarie	Infr. Aeroportuali	Infr. Portuali	Totale
Bari	0	1	0	0	0	0	0	1
BAT	0	0	0	0	0	0	0	0
Brindisi	3	0	0	0	1	0	0	4
Foggia	1	3	0	0	0	0	0	4
Lecce	4	1	0	0	0	0	0	5
Taranto	3	1	0	0	0	0	0	4
TOTALE	**11**	**6**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**18**

Fonte: DAP di ARPA Puglia

Tabella - **Numero di sorgenti controllate (2019)**

	Attività Produttive	Attività di servizio e/o commerciali	Cantieri, manif. temporanee ricreative, privati, altro	Infr. Stradali	Infr. Ferroviarie	Infr. Aeroportuali	Infr. Portuali
Bari	-	0%	-	-	-	-	-
BAT	-	-	-	-	-	-	-
Brindisi	0%	-	-	-	0%	-	-
Foggia	100%	100%	-	-	-	-	-
Lecce	0%	0%	-	-	-	-	-
Taranto	67%	100%	-	-	-	-	-

Fonte: DAP di ARPA Puglia

Tabella - Percentuale di sorgenti controllate per le quali si è riscontrato almeno un superamento dei limiti (2019)

Popolazione esposta al rumore

La stima della percentuale di popolazione, residente negli agglomerati1 esposta a predeterminate classi di rumore, rappresenta la valutazione dello stato dell'inquinamento acustico sulla base di quanto richiesto dalla Direttiva Europea 2002/49/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 194/05 smi. La Direttiva ha introdotto due nuovi indici descrittori, entrambi basati sul livello continuo equivalente LAeq (livello medio di rumore in un determinato intervallo di tempo), denominati Lden e Lnight. Lden è il parametro impiegato per descrivere il rumore nell'arco dell'intera giornata (24 ore) e per valutare il disturbo complessivamente indotto sulla popolazione (annoyance). Lnight è il descrittore utilizzato per caratterizzare il rumore nel periodo notturno (ore 22-06) e per valutare gli effetti specifici di disturbo sul sonno. I dati qui rappresentati si riferiscono all'esposizione della popolazione residente negli agglomerati a livelli di rumore Lden superiori a 65 dB(A) e Lnight superiori a 55 dB(A)2 prodotto dalle infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, aeroporti, porti) e dagli insediamenti industriali. I dati sono stati ricavati a partire da quelli riportati nelle mappe acustiche strategiche degli agglomerati relative all'anno 2017 (il prossimo aggiornamento, in base a quanto previsto dal D.Lgs. 194/05 smi, sarà prodotto nel 2022). La stima della popolazione esposta al rumore è stata effettuata mediante un modello di simulazione acustico calibrato su una serie di rilievi fonometrici distribuiti sull'intero

territorio. Le mappe acustiche strategiche vengono aggiornate almeno ogni cinque anni dalla prima elaborazione.

Nel corso del 2019 non sono stati prodotti dati aggiornati in merito all'esposizione della popolazione in quanto l'aggiornamento delle mappe acustiche strategiche ex D.LGs. 194/05 smi è quinquennale. I dati disponibili fanno pertanto riferimento alle mappe acustiche strategiche elaborate nel 2017. Dagli stessi è possibile evidenziare le percentuali di popolazione esposta a livelli sonori superiori alle soglie di potenziale rischio definite a livello internazionale **, fissate in un valore di 65 dB(A) di Lden e 55 dB(A) di Lnight in riferimento al rumore da traffico veicolare e ferroviario. I dati di esposizione riportati nelle mappe strategiche e nelle mappature acustiche sono trasmessi al Ministero dell'Ambiente e alla Commissione Europea, al fine di segnalare la presenza di problemi o situazioni da migliorare tramite l'adozione dei piani d'azione previsti dalla stessa Direttiva 2002/49/CE. In Tabella seguente si riportano i valori percentuali di popolazione esposta alle diverse classi di rumore sia in Lden sia in Lnight considerando i contributi di tutte le sorgenti ("oveall sources") per tutte le aree urbane studiate.

Comune	Periodo Studio	Popolazione residente	Sorgenti di riferimento esposizione popolazione	Popolazione considerata nello studio	Metodologia di studio dati acustici [a]	Met. di calcolo popolazione esposta [b]	Intervalli orari	Popolazione esposta %										
								Lden tra 55 e 59 dBA	Lden tra 60 e 64 dBA	Lden tra 65 e 69 dBA	Lden tra 70 e 74 dBA	Lden > 75 dBA	Lnight tra 45 e 49 dBA	Lnight tra 50 e 54 dBA	Lnight tra 55 e 59 dBA	Lnight tra 60 e 64 dBA	Lnight tra 65 e 69 dBA	Lnight > 70 dBA
Bari	2017	326.344	Strade, ferrovie, industrie, porto, aeroporto	326.344	D	B1	D.Lgs 194/05	22	31	20	5	0	-	34	21	9	2	0
Taranto	2017	201.100	Strade, ferrovie, industrie, porto	201.100	D	B1	D.Lgs 194/05	16	31	22	1	0	-	29	24	4	0	0
Foggia	2017	151.991	Strade, ferrovie, industrie, aeroporto	151.991	D	B1	D.Lgs 194/05	23	28	21	4	0		30	23	7	0	0
Andria	2017	100.440	Strade, ferrovie, industrie	100.440	D	B1	D.Lgs 194/05	19	49	22	2	0		50	19	10	0	0

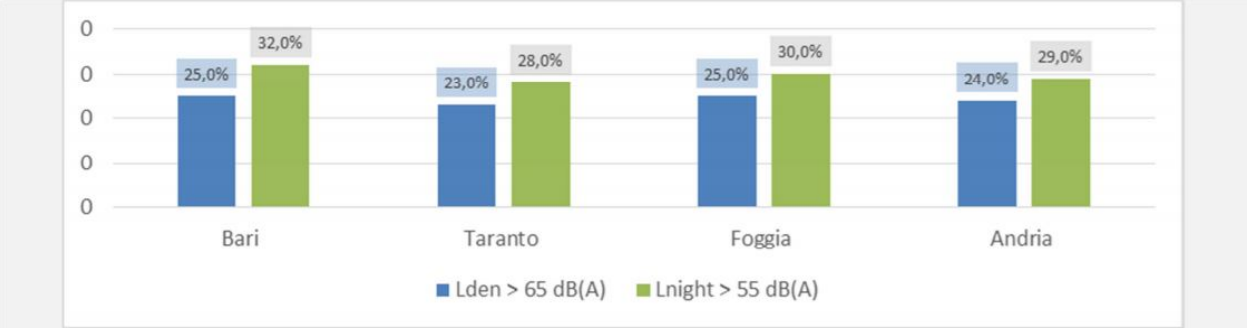
Legenda:
[a] - I metodi di studio acustico utilizzato sono: A = Misure fonometriche; B = Modelli di calcolo semplificati (che non tengono conto della presenza di edifici e ostacoli, con eventuali misure per la taratura del modello); C = Mista semplificata (misure fonometriche + modelli di calcolo semplificati); **D = Mista (misure fonometriche + altri modelli di calcolo)**; E = Altri modelli di calcolo
[b] - I metodi di calcolo per la popolazione esposta sono: A = sovrapposizione delle sezioni censuarie ISTAT con le curve di isolivello; B = individuazione sulla CTR degli edifici residenziali, calcolo dell'area edificata residenziale per ciascuna area di censimento, calcolo della densità abitativa e calcolo del numero dei residenti attraverso il prodotto dell'area di ciascun edificio per la densità abitativa; **B1 = come metodo B, ma si considera la densità di popolazione volumetrica e non quella areale**; C = si considerano solo gli edifici più vicini all'asse stradale e la relativa popolazione; D = attraverso l'impiego di carte dei numeri civici da associare a ciascun edificio si risale ai residenti attraverso i dati dell'anagrafe comunale; E = Altro metodo
- : dato non disponibile

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA Puglia

Tabella - Percentuale di popolazione esposta in funzione dei descrittori Lden e Lnight.

In particolare in Figura seguente sono riportate le percentuali di popolazione esposta a livelli superiori alle soglie di potenziale rischio succitate (65 dB(A) di Lden e 55 dB(A) di Lnight). I valori riportati si ottengono come somma delle percentuali di popolazione esposta alle classi di rumore uguali o superiori a quella contenente la soglia individuata. In questo caso specifico non è possibile definire un trend dell'indicatore poiché per ogni area urbana si dispone del dato di un solo anno (relativo alla consegna

delle mappe acustiche strategiche prevista per Giugno 2017 dal D.Lgs. 194/05 smi). Gli aggiornamenti delle mappe strategiche previsti per il 2022 potranno fornire i dati per il confronto.



Fonte: ARPA Puglia

Figura - **Popolazione esposta (%).**

Analisi SWOT

Punti di forza

- ✓ Consolidata normativa di settore a livello nazionale e regionale e monitoraggio da parte degli Organi di controllo
- ✓ Sezione Web di ARPA Puglia finalizzato ad approfondimento e indicazioni per la corretta azione da parte dei soggetti coinvolti in materia: descrizione degli adempimenti dei gestori delle infrastrutture di trasporto; Metodologia operativa per l'elaborazione delle mappature acustiche e dei piani di azione; strumenti di supporto e contatti per informazioni

Punti di debolezza

- ✓ lo stato di avanzamento della classificazione acustica sui territori comunali risulta ancora limitata;
- ✓ caratterizzazione acustica intorno aeroportuale (Aerop. Brindisi; Foggia e Grottaglie) in valutazione ma non approvata

Rischi

- ✓ pianificazione basata su informazioni da implementare sulla distribuzione dell'inquinamento acustico sui territorio regionale;
- ✓ esposizione di parte della popolazione al rumore generato dal traffico sia stradale che ferroviario ed aereo, in particolar modo in prossimità di arterie e nodi infrastrutturali di rilevante importanza

Opportunità

- ✓Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico;
- ✓miglioramento della performance ambientale del sistema della mobilità e produttivo rispetto allo scenario tendenziale dell'inquinamento acustico.

2.9 Energia

L'aggiornamento degli indicatori di contesto ambientale per il comparto "Energia" viene effettuato sia attraverso i dati forniti dal Gestore della rete elettrica nazionale nel report "*STATISTICHE REGIONALI*" TERNA Spa riferita all'anno 2018.

Gli indicatori di contesto

Fonte TERNA (2018):

La produzione totale lorda di energia elettrica in Puglia, secondo i dati forniti dal Gestore della rete elettrica nazionale (report "*STATISTICHE REGIONALI*" TERNA Spa) nel 2018 si è attestata su 29.889 GWh, suddivisa per differente fonte:

GWh		Operatori del mercato elettrico	Autoproduttori	Puglia
Produzione lorda				
- idroelettrica		4,6	-	4,6
- termoelettrica tradizionale		18.188,5	3.664,3	21.852,7
- geotermoelettrica		-	-	-
- eolica		4.594,2	-	4.594,2
- fotovoltaica		3.438,2	-	3.438,2
Totale produzione lorda		**26.225,5**	**3.664,3**	**29.889,8**
		-	-	-
Servizi ausiliari della Produzione		**1.179,7**	**168,8**	**1.348,5**
		=	=	=
Produzione netta				
- idroelettrica		4,5	-	4,5
- termoelettrica tradizionale		17.123,4	3.495,5	20.618,9
- geotermoelettrica		-	-	-
- eolica		4.548,7	-	4.548,7
- fotovoltaica		3.369,1	-	3.369,1
Totale produzione netta		**25.045,8**	**3.495,5**	**28.541,2**
		-	-	-
Energia destinata ai pompaggi		-	-	-
		=	=	=
Produzione destinata al consumo		**25.045,8**	**3.495,5**	**28.541,2**
		+	+	+
Cessioni degli Autoproduttori agli Operatori		**+237,0**	**-237,0**	**-**
		+	+	+
Saldo import/export con l'estero		**+467,1**	**-**	**+467,1**
		+	+	+
Saldo con le altre regioni		**-10.683,4**	**-**	**-10.683,4**
		=	=	=
Energia richiesta		**15.066,5**	**3.258,5**	**18.325,0**
		-	-	-
Perdite		**1.593,4**	**0,1**	**1.593,5**
		=	=	=
Consumi	Autoconsumo	884,5	3.258,4	4.142,9
	Mercato libero	9.117,6	-	9.117,6
	Mercato tutelato	3.471,0	-	3.471,0
	Totale Consumi	**13.473,1**	**3.258,4**	**16.731,5**

Tabella - Bilancio regionale - Anno 2018

La struttura della domanda e della produzione di energia elettrica vede una richiesta per uso interno di

18,3 TWh:



Figura - Struttura della Domanda e della Produzione - Anno 2018

Nella seguente figura sono inoltre sintetizzati i settori a cui è associata la domanda:

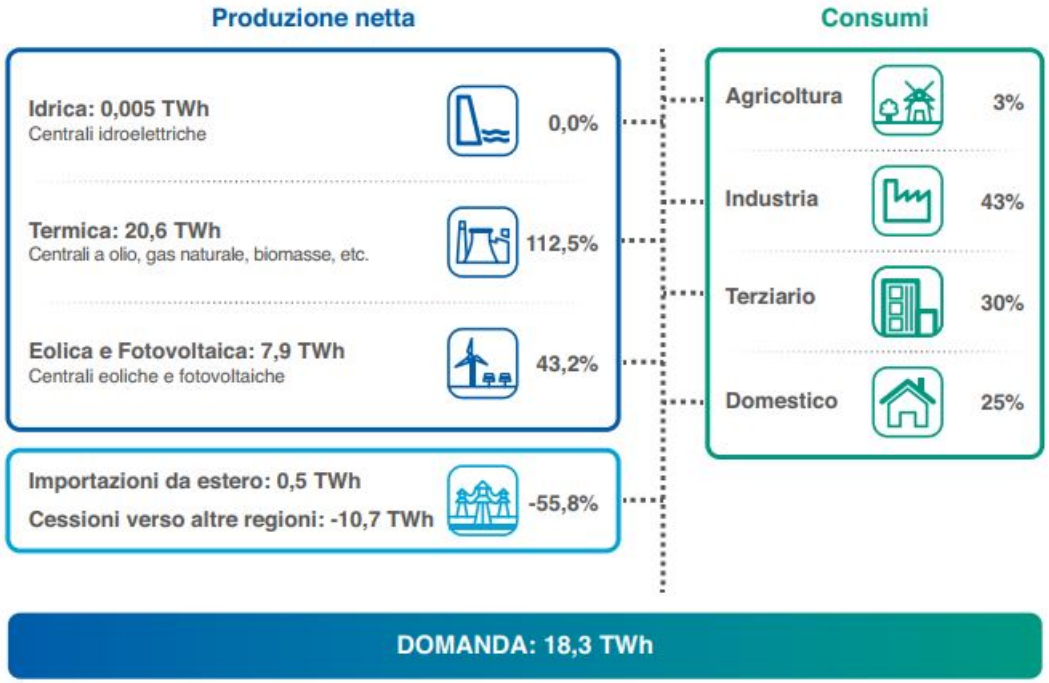


Figura - Bilancio regionale - Anno 2018

La composizione della produzione di energia lorda vede è associata a fonte termoelettrica per il 15,8%, a fonte eolica per il 48,2% e a fotovoltaico per il 36 %. La quota parte predominante, nella produzione da

fonte rinnovabile, è quelle associata all'eolico.

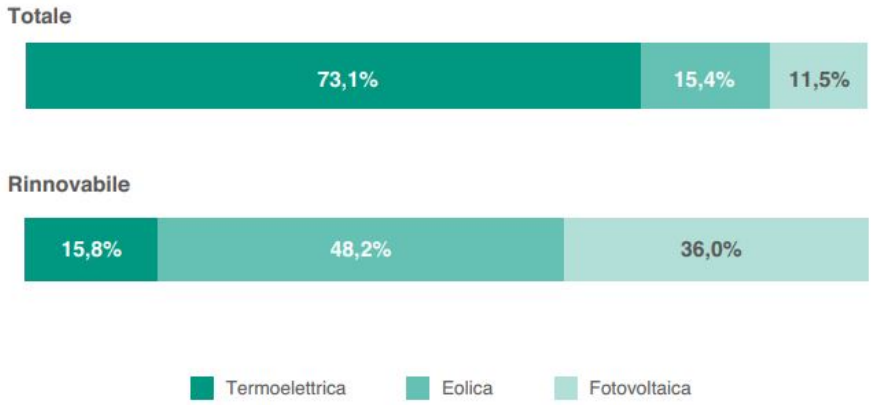


Figura : Composizione della produzione lorda per fonte - Anno 2018

La produzione lorda di energia elettrica, e la produzione lorda per fonte rinnovabile, suddivise per provincia sono le seguenti:

GWh	Produzione Lorda	Servizi Ausiliari	Produzione Netta
Province			
Bari	2.473,9	69,3	2.404,6
Barletta-Andria-Trani	412,5	5,2	407,3
Brindisi	13.557,1	889,6	12.667,6
Foggia	7.696,4	169,2	7.527,2
Lecce	1.081,0	19,5	1.061,5
Taranto	4.668,8	195,8	4.473,0
Puglia	**29.889,8**	**1.348,5**	**28.541,2**

GWh	Idrica	Geotermica	Fotovoltaica	Eolica	Bioenergie	Totale
Province						
Bari	..	-	616,9	140,0	793,0	1.549,9
Barletta-Andria-Trani	1,5	-	221,9	180,8	8,3	412,5
Brindisi	0,8	-	676,8	99,9	272,4	1.049,9
Foggia	-	-	552,4	3.722,4	346,7	4.621,5
Lecce	-	-	893,1	166,7	20,6	1.080,5
Taranto	2,3	-	477,2	284,4	62,7	826,6
Puglia	**4,6**	**-**	**3.438,2**	**4.594,2**	**1.503,8**	**9.540,8**

Tabella - Produzione di energia elettrica e rinnovabile per provincia - Anno 2018

Infine, la suddivisione dei consumi per provincia e per classe merceologica vede al primo posto il polo siderurgico di Taranto, seguito dal polo chimico di Brindisi:

GWh	Bari	Barletta-Andria-Trani	Brindisi	Foggia	Lecce	Taranto	Puglia
Classe merceologica							
AGRICOLTURA	132,0	53,4	48,5	103,6	58,9	70,5	466,9
INDUSTRIA	1.101,6	254,0	1.197,5	471,9	383,9	3.799,4	7.208,2
Manifatturiera di base	210,7	95,8	954,0	35,0	110,8	3.219,3	4.625,6
Siderurgica	1,7	0,4	2,3	1,3	4,4	3.189,6	3.199,7
Metalli non Ferrosi	0,9	0,6	0,1	0,2	6,8	0,6	9,2
Chimica	47,6	6,4	944,6	2,5	3,9	4,8	1.009,9
- di cui fibre	..	*0,1*	..	*0,3*	*0,1*	..	*0,6*
Materiali da Costruzione	109,6	85,6	6,5	24,4	90,5	23,0	339,5
- Estrazione da Cava	3,1	9,8	1,3	5,5	5,7	3,1	28,5
- Ceramiche e Vetrarie	94,0	1,0	0,3	2,1	2,1	1,8	101,3
- Cemento, Calce e Gesso	2,1	58,3	2,0	1,2	73,0	13,9	150,4
- Laterizi	0,1	0,4	..	7,5	0,1	..	8,1
- Manufatti in Cemento	7,0	0,4	1,9	1,7	2,9	2,1	16,0
- Altre Lavorazioni	3,4	15,7	1,0	6,4	6,7	2,0	35,2
Cartaria	50,9	2,9	0,5	6,6	5,1	1,3	67,3
- di cui carta e cartotecnica	*40,7*	*1,6*	*0,3*	*5,8*	*3,7*	*0,5*	*52,6*
Manifatturiera non di base	765,8	99,6	141,5	298,6	156,1	97,0	1.558,5
Alimentare	309,5	29,1	64,4	126,7	39,9	34,7	604,3
Tessile, Abbigl. e Calzature	18,2	37,0	3,5	1,9	26,6	9,5	96,7
- Tessile	2,3	4,9	1,1	0,2	14,1	5,5	28,0
- Vestiario e Abbigliamento	8,6	7,9	1,2	1,2	6,9	3,9	29,6
- Pelli e Cuoio	5,7	1,5	..	..	0,5	0,1	7,9
- Calzature	1,7	22,7	1,2	0,5	5,0	..	31,2
Meccanica	233,6	12,9	30,5	27,0	47,3	42,9	394,3
- di cui apparecch. elett. ed elettron.	*82,7*	*3,5*	*21,4*	*17,6*	*9,6*	*6,3*	*141,1*
Mezzi di Trasporto	69,9	0,6	3,2	119,7	10,9	1,6	205,9
- di cui mezzi di trasporto terrestri	*65,9*	*0,5*	*2,4*	*74,9*	*8,0*	*0,9*	*152,6*
Lavorazione Plastica e Gomma	94,5	14,8	34,0	13,3	2,4	2,6	161,6
- di cui articoli in Materie Plastiche	*39,3*	*13,2*	*32,9*	*13,1*	*2,2*	*1,6*	*102,3*
Legno e Mobilio	20,8	2,9	4,7	2,1	6,3	4,2	40,9
Altre Manifatturiere	19,3	2,1	1,1	7,9	22,9	1,5	54,8
Costruzioni	20,3	4,3	4,0	8,4	10,6	10,1	57,8
Energia ed acqua	104,8	54,2	98,1	129,8	106,4	473,0	966,3
Estrazione Combustibili	0,3	..	0,1	37,2	0,3	0,1	38,0
Raffinazione e Cokerie	1,5	0,4	1,3	0,4	0,4	326,6	330,5
Elettricità e Gas	19,8	7,7	70,5	11,4	7,2	4,1	120,7
Acquedotti	83,2	46,2	26,2	80,9	98,5	142,1	477,1
TERZIARIO	1.605,3	350,8	451,2	710,1	908,4	703,7	4.729,4
Servizi vendibili	1.252,4	279,5	348,7	531,4	677,5	496,5	3.586,0
Trasporti	83,9	10,9	17,9	28,3	18,7	14,5	174,2
Comunicazioni	59,9	8,7	14,0	23,7	32,5	25,9	164,9
Commercio	399,8	94,2	115,1	141,1	210,7	137,8	1.098,7
Alberghi, Ristoranti e Bar	171,3	52,9	71,8	105,9	138,9	66,3	607,1
Credito ed Assicurazioni	26,8	5,4	9,9	9,5	16,5	8,8	76,9
Altri Servizi Vendibili	510,6	107,2	120,0	222,8	260,2	243,3	1.464,2
Servizi non vendibili	352,9	71,3	102,4	178,6	231,0	207,1	1.143,4
Pubblica Amministrazione	60,7	11,4	23,3	43,4	36,6	104,2	279,5
Illuminazione Pubblica	119,4	30,1	39,8	66,2	104,1	61,0	420,7
Altri Servizi Non Vendibili	172,9	29,8	39,3	69,0	90,2	42,0	443,3
DOMESTICO	1.257,3	357,1	442,1	555,1	882,5	606,5	4.100,6
- di cui serv. gen. edifici	*112,2*	*34,7*	*15,5*	*34,2*	*21,2*	*34,5*	*252,3*
TOTALE	4.096,1	1.015,3	2.139,3	1.840,6	2.233,7	5.180,1	16.505,1
FS per trazione							226,3
TOTALE							16.731,5

Tabella - Consumi per provincia e classe merceologica - Anno 2018

Analisi SWOT

Punti di forza

- ✓ Elevati livelli di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- ✓ Ruolo strategico sul piano nazionale;
- ✓ Collocazione geografica e meteo-climatica ottimale per la produzione di energia dalle fonti rinnovabili, eolica e fotovoltaica

Punti di debolezza

- ✓ Mancata riduzione della emissioni inquinanti derivanti dalla produzione di energia da fonti fossili, a fronte di un incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.
- ✓ Incremento delle emissioni di inquinanti legato allo sviluppo dell'attività industriale regionale (altresì associabile agli aiuti alle imprese a valere sul PO-FESR che prevedono, generalmente, a fronte del finanziamento concesso, l'incremento della capacità produttiva degli stabilimenti con un conseguente aumento del carico emissivo).
- ✓ Surplus di produzione rispetto al fabbisogno locale
- ✓ Indisponibilità di fonti energetiche primarie a livello locale
- ✓ Elevate perdite di trasmissione lungo la rete

Opportunità

- ✓ Miglioramento del quadro produttivo subordinato all'ammodernamento degli impianti ed alla sostenibilità ambientale;
- ✓ Piano d'azione nazionale per l'efficienza energetica - PAEE 2017 (Decreto 11/12/2017) che comprende al suo interno le misure nazionali per il miglioramento dell'efficienza energetica attraverso varie forme di incentivazione (detrazioni fiscali per gli interventi di riqualificazione, conto termico e sistema dei certificati bianchi), nuovi requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici e relativi attestati (APE, Attesati di Prestazione Energetica), miglioramento dei consumi energetici delle PMI e adozione di sistemi di gestione ISO 50001, partecipando ai programmi di sostegno cofinanziati dal Ministero e dalle Regioni.
- ✓ Strategia Energetica Nazionale 2017 (D.M del 10 Novembre 2017) La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:
  - competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
  - sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
  - sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.
- ✓ Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 11 gennaio 2017 contenente gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2017 al 2020 e l'approvazione delle nuove Linee Guida per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione dei progetti di efficienza energetica.

- ✓ D.M. relativo al Burden Sharing emanato il 15 Marzo 2012 in attuazione dell'art. 37, c. 6, del D.Lgs. n.28/2011, che ha assunto a riferimento gli obiettivi nazionali riportati nel PAN e li ha ripartiti a livello regionale. Oltre all'obiettivo finale al 2020, il decreto stabilisce anche obiettivi intermedi, che risulteranno vincolanti a partire dall'anno 2016.
- ✓ Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili adottato nel 2010 dall'Italia, ai sensi dell'Art. 4 della Direttiva Europea 2009/28/CE. Tale Piano indica le misure al 2020 per il raggiungimento dell'obiettivo del 17% (ex. DIR. 2009/28/CE) di produzione energetica da fonti rinnovabili e un livello di consumi finali lordi nel limite di 133 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio, evidenziando il ruolo che nel conseguimento dell'obiettivo è attribuito alla produzione di energia termica da rinnovabili e all'efficienza energetica.
- ✓ Decreto del "conto termico" che mette a disposizione circa 900 milioni di euro l'anno, per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici esistenti, attraverso un sistema di incentivi per il cittadino e la Pubblica Amministrazione, varato il 28 dicembre 2012 che si propone il duplice obiettivo di dare impulso alla produzione di energia termica da fonti rinnovabili (riscaldamento a biomassa, pompe di calore, solare termico e solar cooling) e di accelerare i progetti di riqualificazione energetica degli edifici pubblici. Per quanto riguarda le fonti rinnovabili termiche, il nuovo sistema i promuove interventi di piccole dimensioni, tipicamente per usi domestici e per piccole aziende, comprese le serre, fino ad ora poco supportati da politiche di sostegno. Anche tale strumento di incentivazione, contribuisce alle finalità della Strategia Energetica Nazionale.
- ✓ PNRR definitivamente approvato il 13 luglio 2021 con Decisione di esecuzione del Consiglio prevede:
  - Incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione
  - Potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi
  - Promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali
  - Sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione

Rischi

- ✓ Fattori di pressione diretti ed indiretti sull'ambiente legati agli elevati livelli di produzione.
- ✓ Ulteriore incremento del surplus di energia elettrica da immettere in rete e relative perdite, dovuto a nuovi impianti di produzione di energia.

2.10 Trasporti e mobilità

Il settore dei trasporti risulta fondamentale per lo sviluppo socio-economico di un paese, ma spesso il suo sviluppo "non sostenibile" impone alla società costi significativi in termini di impatti sociali, ambientali e sanitari, ad esempio, in termini di congestione del traffico, inquinamento atmosferico e acustico, ecc.

Gli indicatori di contesto

Il sistema dei trasporti è un potente determinante ambientale e genera rilevanti pressioni e impatti sull'ambiente legati all'esercizio dei mezzi di trasporto (emissioni di inquinanti in atmosfera, rumore, manutenzione, consumi energetici, etc) e alla realizzazione delle relative infrastrutture (consumo di suolo, impatto paesaggistico e sugli habitat).

Indicatore	Unità di misura	Fonte dato	Livello minimo di dettaglio
Dotazione infrastruttura stradale	n. porti ed aeroporti, km strade e ferrovie	*PRT Regione Puglia* 2010, IPRES 2011; Piano Triennale *Piano Regionale dei Trasporti; Piano Attuativo 2015-2019/Relazione di Progetto; PRT* dei Servizi del trasporto pubblico regionale e locale 2015-2017; Aggiornamento del Piano Attuativo del Piano Regionale dei Trasporti 2015-2019 e definizione del Piano Triennale dei Servizi	Regionale/Provinciale
Trasporto merci su strada	Tonnellate merci, km percorsi, tonnellate rifiuti e altre merci	Istat 2019	Regionale
Parco circolante e Veicoli per provincia	numero dei veicoli in circolazione	*ARPA* *ACI 2018*	Regionale/Provinciale
Autoveicoli speciali	numero dei veicoli in circolazione	*ACI 2018*	Regionale/Provinciale
Emissioni in atmosfera	Tonnellate	*ACI 2018* *ARPA 2018*	Regionale/Provinciale

IL SISTEMA DEI TRASPORTI

Il trasporto stradale, insieme alle attività industriali e alla gestione dei rifiuti, è uno dei principali determinanti delle pressioni ambientali sul territorio. Le conseguenze negative che derivano dalla crescente domanda di mobilità, soprattutto stradale, determina significativi impatti ambientali, sociali ed economici sia diretti che indiretti. Negli ultimi decenni la causa prevalente della continua crescita del

trasporto stradale è costituita dal trasporto di merci su gomma e dal trasporto passeggeri in quanto il mezzo privato (l'auto) risulta essere ancora il mezzo più utilizzato dalle famiglie mentre si conferma uno scarso utilizzo dei mezzi pubblici, anche se negli ultimi anni la situazione sta migliorando. Le emissioni da traffico contribuiscono direttamente al peggioramento della qualità dell'aria nei contesti urbani nonché allo sviluppo di fenomeni di inquinamento secondario come la formazione dell'Ozono. In molte province italiane, si registrano superamenti dei limiti di legge per alcuni inquinanti (es. Ozono, il Biossido di azoto e il PM10) in corrispondenza delle maggiori aree urbane. Particolarmente rilevanti appaiono gli effetti, anche sanitari, nei contesti urbani, potenziati da densità abitative che espongono all'inquinamento un quota significativa di popolazione.

Sul fronte dei collegamenti stradali di rango nazionale, interregionale e regionale, la Puglia può contare su una buona dotazione di viabilità autostradale e di viabilità extraurbana principale. Al fine del raggiungimento di standard medio elevati per la rete primaria, tuttavia, sono ancora necessari alcuni interventi di adeguamento. Le maggiori criticità si riscontrano a causa della inadeguata capacità delle interconnessioni con la viabilità di rango inferiore in corrispondenza dei principali attrattori/generatori di traffico. Ciò comporta disagi sia per il traffico turistico stagionale, sia, soprattutto, per il trasporto merci. Quest'ultimo aspetto costituisce uno dei principali punti debolezza del sistema stradale nella prospettiva del potenziamento della "piattaforma logistica regionale per le merci", che sconta un'infrastrutturazione generalmente carente nell'interconnessione tra la viabilità principale e i nodi intermodali presenti in territorio regionale: porti, interporti, stazioni ferroviarie e aeroporti. In particolare, nella provincia di Taranto è presente una dotazione infrastrutturale inadeguata rispetto alle attività produttive presenti sul territorio. Questo rappresenta un limite alla crescita, alla ricchezza ed al potenziale sviluppo socio-economico ed occupazionale del territorio.

Nel 2009, in base ai dati ricavati da misurazioni effettuate sul livello informativo "viabilità stradale" della base cartografica DB Prior 10k (Database Topografico degli Strati Prioritari), e riportati nel Piano Regionale Trasporti – Quadro Conoscitivo (2009), la rete stradale pugliese consta di circa 15.034 chilometri di strade ripartito, tra autostrade (315 km), strade statali (2.998 km), strade provinciali (7.572 km), strade comunali (4.109 km). I collegamenti stradali interni alla regione sono facilitati dall'orografia della regione per la prevalenza di pianura e bassa collina che favorisce la velocità degli spostamenti intra-regionali. Il dato relativo alle strade statali fa riferimento alla classificazione precedente al trasferimento della competenza sulle strade di interesse regionale. Circa 1.400 Km di Strade Statali, infatti, sono state trasferite alla competenza regionale e dalla Regione alla gestione delle Province, in attuazione della delega per il conferimento di funzioni e compiti amministrativi statali.

Prov	Autostrade	Statali	Provinciali	Altre strade	Totale
FG	174	968729	2228	1019	4428
BA	118	328	1594	795	3380
TA	24	286	1119	777	2249
BR	0	541	720	1023	2029
LE	0	0	1910	495	2947
totale	316	2998	7572	4110	15034

Fonte: Piano Regionale Trasporti – Quadro Conoscitivo (2009)

Tabella - Estensione in km della rete stradale per tipologia– anno 2009

Con riferimento alle infrastrutture ferroviarie insistenti sul territorio pugliese, i dati di base sono di fonte IPRES, "La Puglia in cifre" e risultano aggiornati al 2015. Nello specifico dettaglio dei dati è possibile evidenziare che gli oltre 1.500 chilometri di linee ferroviarie presenti in Puglia si distribuiscono tra le cinque province in maniera molto differenziata. In termini relativi, infatti, la provincia di Bari rappresenta circa il 30% dell'intero universo.

GESTORE	Provincia	Estensione totale rete (km)	linee a binario:				densità territoriale (km/kmq)
			singolo		doppio		
			linea elettrificata		linea elettrificata		
			no	si	no	si	
Ferrovie Appulo Lucane S.r.l.	Bari	88,789	88,789	0	0	0	0,01728085
Totale		***88,789***	***88,789***	***0***	***0***	***0***	
Ferrovie del Gargano	Foggia	96,784*	0	96,784	0	0	0,01346092
Totale		***96,784****	***0***	***96,784***	***0***	***0***	
Ferrotramviaria s.p.a.	Bari	60,853	0	14,656	0	46,197	0,01184371
	BAT	21,45	0	21,45	0	0	0,01394668
Totale		***82,303***	***0***	***36,106***	***0***	***46,197***	
FSE Ferrovie del Sud Est e servizi automobilistici s.r.l	Bari	111,873	107,558	0	4,315	0	0,02177365
	Taranto	59,776	59,776	0	0	0	0,02452852
	Brindisi	56,508	56,508	0	0	0	0,16072050
	Lecce	239,057	239,057	0	0	0	0,08664625
Totale		***467,214***	***462,899***	***0***	***4,315***	***0***	
Rete ferroviaria italiana s.p.a.	Bari	211,173	67,525	11,567	0	132,081	0,04110023
	BAT	131,983	82,295	0	0	49,688	0,08581469
	Foggia	227,323	76,868	16,914	0	133,541	0,03161655
	Taranto	103,205	0	57,281	0	45,924	0,04234920
	Brindisi	123,382	0	42,703	0	80,679	0,07693257
	Lecce	18,097	0	0	0	18,097	0,00655926
Totale		***815,163***	***226,688***	***128,465***	***0***	***460,01***	
	Totale Puglia	***1550,253***	***778,376***	***261,355***	***4,315***	***506,207***	***0,08013714***

Fonte: elaborazione IPRES 2015 su dati A.R.E.M.

Figura – Lunghezza della rete ferroviaria in km, per province, 2015

Per quanto riguarda il trasporto marittimo, Il sistema portuale pugliese è fondato, rispetto alla classificazione base adottata dal PRT del 2002 su tre porti principali "di interesse nazionale", Bari, Taranto e Brindisi, sedi di Autorità Portuali e da un insieme di altri porti "di interesse regionale" per la loro capacità di svolgere servizi commerciali e/o di supporto alla produzione industriale, e che sono localizzati nel territorio dei comuni di: Manfredonia (FG), Barletta (BA), Molfetta (BA), Monopoli (BA), Otranto (LE) e Gallipoli (LE). Sul versante del traffico passeggeri i porti di Bari e Brindisi mostrano tendenze diverse, con il secondo che negli ultimi anni ha visto un incremento del traffico passeggeri, mentre il primo mantiene a fatica il numero di passeggeri stabile, ma vede in aumento il traffico crocieristico. Sul versante del traffico merci il sistema portuale pugliese, nel 2013, movimentava 43,2

Milioni di tonnellate di merci movimentate (20,5 Mln. tonn. di sbarchi e 22,7 Mln. tonn. di imbarchi) perdendo oltre il 33% dei volumi rispetto al 2007. A causa delle vicende che hanno colpito nel 2012 lo stabilimento siderurgico dell'ILVA, di alcune criticità infrastrutturali e per inadeguati livelli di performance di alcune banchine di ormeggio, alcune linee di navigazione venivano trasferite dal porto di Taranto.
In relazione al trasporto aereo, infine, la Puglia dispone di quattro aeroporti civili: Bari, Aeroporto Karol Wojtyla; Brindisi, Aeroporto del Salento; Foggia, Aeroporto civile Gino Lisa; Taranto, Aeroporto di Grottaglie, quest'ultimo attualmente non servito da voli passeggeri. La maggior parte dei comuni pugliesi dista in auto non più di un'ora dall'aeroporto più vicino; fanno eccezione alcuni comuni delle aree periferiche del Gargano e del Salento distanti comunque non più di due ore dagli aeroporti rispettivamente di Foggia e Brindisi. Il sistema aeroportuale regionale si trova in una fase di crescita. Infatti, nel corso degli ultimi dieci anni il traffico dei due aeroporti principali (Bari e Brindisi) ha registrato un costante aumento, e quello di Bari di recente ha subito lavori di potenzioamento.
Nel seguito, date le finalità ed i contenuti del presente rapporto ambientale, sarà evidenziato, nell'ambito dei trasporti, il settore maggiormente impattante per l'ambiente, ovvero quello del trasporto stradale.

TRASPORTO MERCI

La modalità stradale, in linea con il dato complessivo del Mezzogiorno, assorbe in Puglia l'80,5% delle merci in ingresso e in uscita dalla regione, la modalità ferroviaria il 3% e il cabotaggio il 16,4% (dati anno 2005, fonte Piano Regionale Trasporti – Quadro Conoscitivo, 2009).
L'Istat rende disponibili sulla piattaforma I.Stat ("Servizi"->"Trasporto merci su strada") i dati definitivi 2017 sul traffico merci, in termini di tonnellate e tonnellate-chilometro, con un dettaglio per tipologia merceologica, classe di percorrenza e titolo di trasporto. Le tonnellate di trasporto merci su strada che partono dalla Puglia verso le regioni italiane rappresentano il 49,9% del totale; di queste, il 67,4% è trasportato all'interno della Puglia.
Nel 2019 in Puglia, in base ai dati ISTAT, sono state movimentate su gomma circa 30 milioni di tonnellate di merci, su 967 milioni di tonnellate movimentate su scala nazionale.

Tipo aggregato	merce trasportata - tonnellate		
Titolo di trasporto	tutte le voci		
Classe di percorrenza	totale		
Tipo di merce	tutte le voci		
Seleziona periodo	2019		
Territorio di scarico	Mondo	Paesi esteri	Italia
Territorio di carico			
Italia	967004806	13290920	953713886
Puglia	30057993	108187	29949806

Dati estratti il 17 lug 2021, 17h28 UTC (GMT) da I.Stat
Fonte: *ISTAT 2019*
Tabella – **Trasporto merci su strada: Merci trasportate - tonnellate**

In ingresso in Puglia, nel 2019, sono state inoltre registrate circa 28,5 milioni di tonnellate di merci trasportate su gomma.

Territorio di immatricolazione automezzo	Italia								
Tipo di merce	tutte le voci								
Territorio di carico	Italia								
Classe di percorrenza	totale								
Seleziona periodo	2019								
Titolo di trasporto	tutte le voci			conto proprio			conto terzi		
Tipo aggregato	merce trasportata - tonnellate	merce trasportata - tonnellate-chilometro (migliaia)	distanza media percorsa dalla merce - km	merce trasportata - tonnellate	merce trasportata - tonnellate-chilometro (migliaia)	distanza media percorsa dalla merce - km	merce trasportata - tonnellate	merce trasportata - tonnellate-chilometro (migliaia)	distanza media percorsa dalla merce - km
Territorio di scarico									
Italia	953713886	122488793	128,4	147139021	6955583	47,3	806574865	115533210	143,2
Puglia	28541962	5802320	203,3	4420953	336326	76,1	24121010	5465994	226,6
Dati estratti il 17 lug 2021, 17h38 UTC (GMT) da I.Stat									

Fonte: *ISTAT 2019*

Tabella– **Trasporto merci su strada : Merci trasportate per territorio di destinazione e titolo di trasporto (trasporto interno)**

Per quanto riguarda lo specifico settore identificato come Macrobranca merceologica 7 comprendente "Materie prime secondarie, rifiuti urbani e altri rifiuti, altre merci" (Classificazione NST20007), la situazione generale del traffico merci su gomma è rappresentata dai seguenti dati:

Territorio di immatricolazione automezzo	Italia		
Territorio di carico	Mondo		
Territorio di scarico	Mondo		
Titolo di trasporto	tutte le voci		
Tipo aggregato	merce trasportata - tonnellate		
Seleziona periodo	2019		
Classe di percorrenza	fino a 50 km	51 km e più	totale
Tipo di merce			
materie prime secondarie, rifiuti urbani e altri rifiuti	60214777	54677412	114892189
tutte le voci	399909748	578972812	978882560

Dati estratti il 18 Jul 2021 07:46 UTC (GMT) da I.Stat

Tabella– **Trasporto merci su strada : Macrobranca merceologica 7 "Materie prime secondarie, rifiuti urbani e altri rifiuti, altre merci"**

Il dato disaggregato relativo alla Regione Puglia non è disponibile sul sito istat al momento dell'elaborazione del presente documento.
In questo quadro, la riduzione delle pressioni ambientali legate al trasporto merci vede nell'affermazione dell'intermodalità tra strada e rotaia una delle possibilità più promettenti. Ad oggi, purtroppo, sfugge alle statistiche l'impatto sull'ambiente del trasporto gommato legato alla mobilità extra-regionale delle merci, per quanto riguarda, in particolare, le grandi aree industriali di Taranto e Brindisi.

PARCO VEICOLARE

Il trasporto stradale è una delle principali fonti di inquinamento ambientale di tipo antropico insieme alle attività industriali, al riscaldamento domestico, alla combustione di rifiuti ed all'agricoltura. Il settore dei trasporti su strada è la maggiore sorgente di emissioni di NOx ed al secondo posto in termini di emissioni di black carbon (EEA, Air quality in Europe - 2017). Il continuo aumento dei mezzi di trasporto stradale, soprattutto nel settore privato, determina significativi impatti ambientali negativi in termini di consumo energetico, di riscaldamento globale, d'inquinamento atmosferico e acustico, di uso indiscriminato del territorio, di impatti sulla salute, ecc. Il parco veicolare circolante fornisce il quadro complessivo delle potenziali pressioni ambientali che scaturiscono dal trasporto stradale.
Monitorare l'andamento del parco veicolare circolante della Puglia, e delle sue province, considerato un fattore determinante soprattutto con riferimento alla domanda di trasporto stradale e alle pressioni ambientali ad esso associate. I dati relativi ai veicoli circolanti in Puglia sono forniti dall'ACI, che li attinge dal P.R.A (dal 1996 in poi).

Negli ultimi anni la progressiva crescita del parco veicolare regionale e provinciale ha seguito la tendenza riscontrata a livello nazionale e, per alcune tipologie di mezzi, con valori percentuali superiori rispetto alla

media nazionale. Il numero di veicoli totali circolanti in Puglia al 2018 è stato pari a 3.017.085 (il 5,83% del dato nazionale); il dato regionale mostra, rispetto all'anno precedente (2017), una crescita dell'1,71% mentre, se confrontato con il 2000, mostra una crescita del 29%. Le autovetture, che rappresentano più del 78% del parco circolante, hanno registrato nel 2018 un incremento di circa l'1,74% rispetto al 2017, e del 23% ca. rispetto al 2000. Nella figura seguente sono riportati i dati del parco circolante in Puglia (confrontato con il dato nazionale) a partire dall'anno base considerato (2000) e sino al 2018, in particolare con frequenza quinquennale tra il 2000-2015 e annuale con riferimento all'ultimo triennio disponibile (2016-2018).

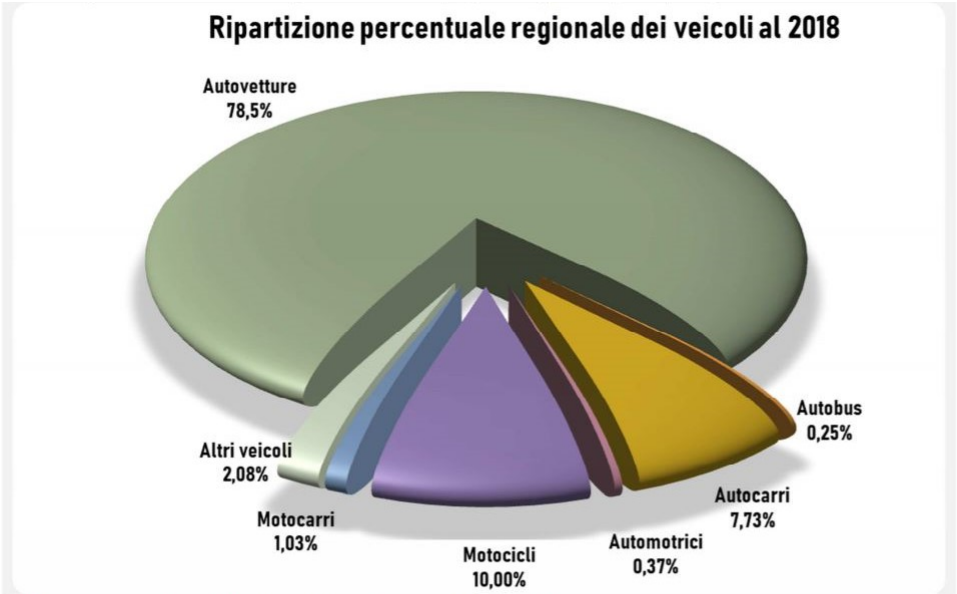
Parco Circolante		2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
		Valori assoluti							Indice % di variazione rispetto all'anno di riferimento (2000)						
Autovetture	**Puglia**	**1925.022**	**2.106.221**	**2.279.824**	**2.259.932**	**2.291398**	**2.329.173**	**2.369.601**	**100,0**	**109,4**	**118,4**	**117,4**	**119,0**	**121,0**	**123,1**
	ITALIA	32.583.815	34.667.485	36.751.311	37.351.233	37.876.138	38.520.321	39.018.170	100,0	106,4	112,8	114,6	116,2	118,2	119,7
Autobus	**Puglia**	**4.982**	**5.465**	**6.128**	**6.947**	**7.018**	**7.110**	**7.414**	**100,0**	**109,7**	**123,0**	**139,4**	**140,9**	**142,7**	**148,8**
	ITALIA	87.956	94.437	99.895	97.991	97.817	99.100	100.042	100,0	107,4	113,6	111,4	111,2	112,7	113,7
Autocarri	**Puglia**	**173.763**	**214.745**	**249.104**	**253.946**	**259.861**	**229.051**	**233.112**	**100,0**	**123,6**	**143,4**	**146,1**	**149,5**	**131,8**	**134,2**
	ITALIA	3.377.573	4.179.659	4.640.382	4.638.852	4.725.999	4.083.348	4.130.291	100,0	123,7	137,4	137,3	139,9	120,9	122,3
Automotrici	**Puglia**	**5.585**	**7.764**	**9.337**	**9.432**	**10.056**	**10.766**	**11.246**	**100,0**	**139,0**	**167,2**	**168,9**	**180,1**	**192,8**	**201,4**
	ITALIA	115.958	148.173	168.289	163.868	162.092	173.057	183.732	100,0	127,8	136,5	132,7	139,8	149,2	158,4
Motocicli	**Puglia**	**145.874**	**218.311**	**290.199**	**291.047**	**293.522**	**296.957**	**301.610**	**100,0**	**149,7**	**198,9**	**199,5**	**201,2**	**203,6**	**206,8**
	ITALIA	3.375.782	4.938.359	6.305.032	6.543.612	6.606.844	6.689.911	6.780.733	100,0	146,3	186,8	193,8	195,7	198,2	200,9
Motocarri	**Puglia**	**47.446**	**41.324**	**37.088**	**33.329**	**32.689**	**31.961**	**31.199**	**100,0**	**87,1**	**78,2**	**70,2**	**68,9**	**67,4**	**65,8**
	ITALIA	390.097	344.827	291.757	267.822	264.529	260.059	255.009	100,0	88,4	74,8	68,7	67,8	66,7	65,4
Altri veicoli	**Puglia**	**35.087**	**36.937**	**21.522**	**22.906**	**23.528**	**24.522**	**25.079**	**100,0**	**105,3**	**61,3**	**65,3**	**67,1**	**69,9**	**71,5**
	ITALIA	812.596	812.161	415.735	435.125	448.456	463.462	477.902	100,0	99,9	51,2	53,5	55,2	57,0	58,8
Totale parco	**Puglia**	**2.337.759**	**2.630.767**	**2.893.202**	**2.877.539**	**2.918.072**	**2.966.434**	**3.017.085**	**100,0**	**112,5**	**123,8**	**123,1**	**124,8**	**126,9**	**129,1**
	ITALIA	40.743.777	45.185.101	48.662.401	49.488.493	50.181875	51.011.347	51.682.370	100,0	110,9	119,4	121,5	123,2	125,2	126,8

*Nel totale parco sono ricompresi anche i cd autoveicoli speciali/specifici (denominazione ACI)

Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati ACI (Area Statistiche)

Tabella - Consistenza del parco veicolare pugliese confrontato con il livello nazionale. Anni 2000-2018

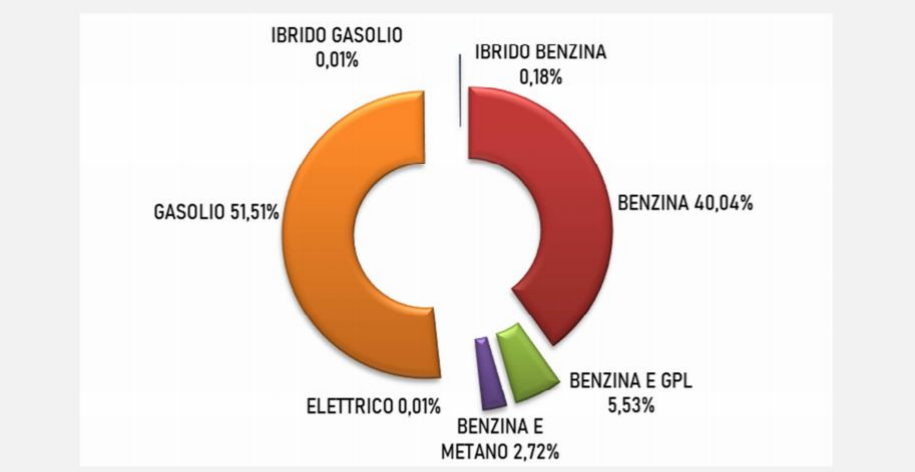
Nella figura seguente si analizzano le quote percentuali delle tipologie di veicoli circolanti, sul totale regionale. Nel 2018 il numero complessivo di autovetture circolanti in Puglia è stato 2.369.601, che rappresenta il 78% ca. dei veicoli totali circolanti (leggermente superiore alla quota relativa nazionale). Nello stesso anno, i motocicli rappresentano la seconda quota, sul totale dei veicoli circolanti, pari al 10% ca. (leggermente inferiore alla quota relativa nazionale).



Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati ACI – Annuario statistiche automobilistiche

***Figura* - Consistenza del parco veicolare pugliese ripartito per tipologia di mezzi al 2018**

In figura seguente viene analizzata nel dettaglio la tipologia di combustibili che alimenta il parco regionale pugliese al 2018. Si evince come il gasolio sia ancora la principale fonte energetica dei motori (51,5%), seguita dalla benzina (40,04%), mentre i veicoli a doppia alimentazione benzina/GPL (5,53%) e benzina/metano (2,72%) rappresentano insieme l' 8,2% ca. Risultano ancora marginali nel 2018 le quote relative ai recenti sistemi ibridi-elettrici e dell'elettrico puro.

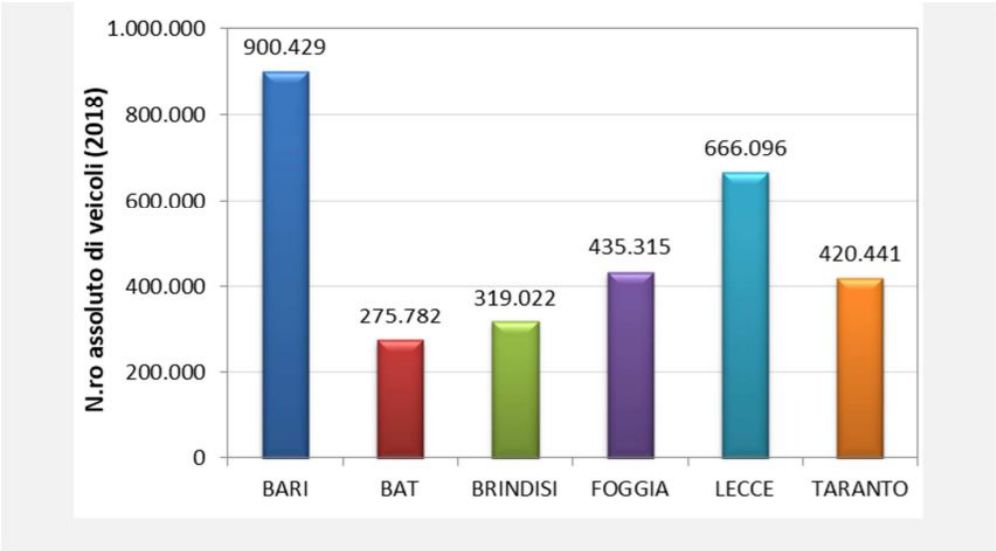


Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati ACI – Annuario statistiche automobilistiche

***Figura* - Ripartizione dell'alimentazione del parco veicolare pugliese al 2018**

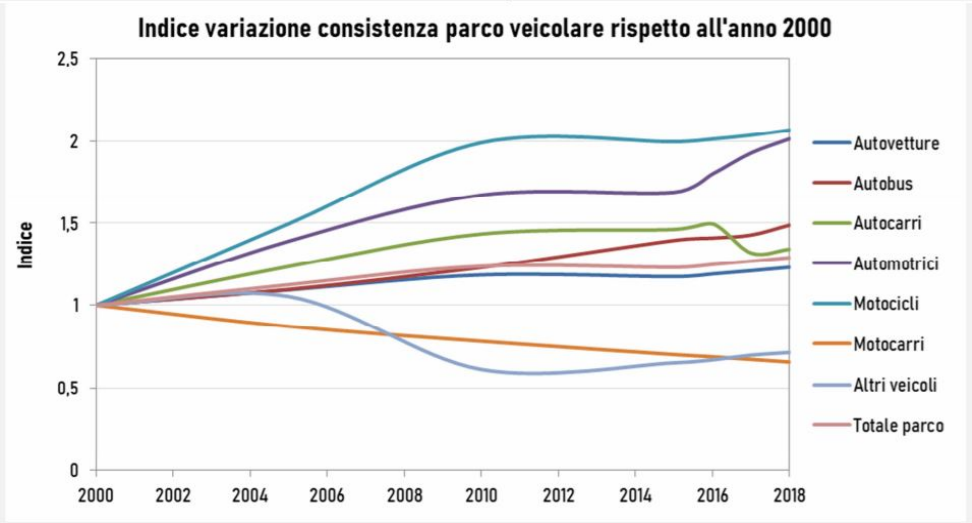
La figura seguente descrive la ripartizione del totale dei veicoli stradali, circolanti nel 2018, tra le province pugliesi, da cui emerge che Bari è la provincia con il maggior numero assoluto di veicoli con circa il 29% del

totale regionale, seguita da Lecce (22,1%) e, a seguire, Foggia, Taranto, Brindisi e BAT. Il rapporto tra il numero di veicoli totali e la popolazione residente si assesta su 0,75 veicoli/abitante.



Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati ACI (Circolante_Copert_2018)
Figura – Consistenza del parco veicolare pugliese ripartito per provincia al 2018

La figura seguente mostra infine il trend regionale dei veicoli circolanti distinto per le diverse tipologie a partire dall'anno base 2000 e sino al 2018. Dalla lettura del grafico emerge sinteticamente: − una marcata crescita percentuale dei motocicli dal 2000 sino al 2012, per poi assestarsi nei successivi rilievi e sino al 2016, con una lieve (ri)crescita nel 2017-18; − una crescita progressiva e abbastanza costante delle automotrici (maggiore negli ultimi anni); − una crescita, negli ultimi anni marcata, degli autobus; − una crescita costante e regolare delle autovetture e del totale del parco; − un decremento dei motocarri e di altre tipologie di veicoli, e negli ultimi anni degli autocarri. Il numero di autobus regionali circolanti presenta una dato in continua crescita, molto più marcata rispetto al dato nazionale. Anche i dati dei motocicli circolanti in regione mostra una sensibile crescita dal 2000, con un particolare sviluppo tra il 2005 e il 2010, incremento registrato anche a livello nazionale. Il totale dei veicoli circolanti in regione, in ogni caso, ha registrato dal 2000 al 2018 un incremento di +29,1%, leggermente superiore al dato nazionale (+26,8%).



Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati ACI – Annuario statistiche automobilistiche

Figura – Trend 2000-2018 del parco veicolare pugliese distinto per tipologia di veicoli. Indice di variazione calcolato a partire dall'anno base 2000

AUTOVETTURE PER STANDARD EMISSIVO

L'indicatore fornisce informazioni sulla flotta delle autovetture stradali registrate nella regione, con riferimento alle tipologie di standard emissivi. In particolare, dal 1993 esiste una classificazione dei veicoli stradali in base all'impatto ambientale ed alle emissioni in atmosfera. La classificazione COPERT (EEA, European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation) rappresenta lo standard al livello europeo in tema di inquinamento da traffico veicolare. Questa classificazione dei veicoli stradali definisce classi di veicoli (Euro 0, Euro 1, …, Euro 6) in funzione dell'impatto ambientale, dell'età dei veicoli, dei carburanti utilizzati e di altre variabili. La classi emissive Euro 0, 1 e 2, appartenenti a veicoli datati, hanno, in generale, un maggiore impatto sull'ambiente e sulla salute pubblica. Gli scarichi dei veicoli rilasciano, tra gli altri, ossidi di azoto (NOx), particolato sottile (PM10 e PM2,5), ossidi di zolfo (SOx), monossido di carbonio (CO) e vari metalli pesanti (Cd, Pb, Hg, ecc.), oltre a precursori chimici che possono reagire nell'atmosfera, causando la formazione di ozono. Il particolato e i metalli pesanti vengono, altresì, rilasciati in atmosfera dall'abrasione degli pneumatici e dei freni e, dopo il loro deposito sul suolo, possono essere «risospesi» nell'aria dai mezzi stradali. Benché la emissioni degli inquinanti dovuti al traffico stradale siano in generale diminuzione negli ultimi anni (dal 2000 in poi) in tutta Europa (EEA, Air Quality in Europe, 2017), l'esposizione a tali contaminanti può avere conseguenze specifiche sull'ambiente e, quindi sulla salute pubblica incidendo su alcuni organi specifici, sul sistema nervoso e sul sangue, causando o aggravando disturbi quali malattie polmonari, che portano a problemi respiratori, infarto, asma, ansia, vertigini e affaticamento (OMS).
Dalla figura seguente si ricava, a partire dai dati ACI, la consistenza del parco circolante pugliese di autovetture, per gli anni 2012-2018, suddivisa per standard emissivo e per provincia. Si presenta, altresì, in forma grafica la ripartizione delle autovetture per standard emissivo con particolare riferimento all'ultimo anno disponibile.

PROVINCIA	ANNO	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
BARI	2012	84.881	39.952	137.960	153.018	212.124	53.502	83
BAT		34.822	16.795	50.232	45.753	51.855	9.718	13
BRINDISI		42.389	16.372	52.492	51.388	64.905	13.352	21
FOGGIA		51.749	23.915	74.978	69.807	85.793	17.955	32
LECCE		75.267	31.438	105.806	101.862	140.423	33.328	53
TARANTO		47.747	19.988	68.029	71.640	96.484	20.363	22
PUGLIA		**336.855**	**148.460**	**489.497**	**493.468**	**651.584**	**148.218**	**224**

PROVINCIA	ANNO	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
BARI	2014	77.351	31.179	118.018	144.230	213.374	86.153	3.208
ANDRIA BARLETTA TRANI		31.605	13.736	44.441	45.483	55.008	16.225	409
BRINDISI		39.206	13.362	45.452	48.269	67.205	23.786	614
FOGGIA		47.322	19.169	65.907	67.728	89.670	30.757	822
LECCE		67.955	24.118	90.678	97.617	145.174	57.368	2.094
TARANTO		**44.805**	**16.399**	**59.158**	**67.271**	**98.386**	**34.281**	955
PUGLIA		**308.244**	**117.963**	**423.654**	**470.598**	**668.817**	**248.570**	**8.102**

PROVINCIA	ANNO	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
BARI	2016	71.720	25.441	98.155	135.619	217.326	100.180	38.718
BAT		29.622	11.587	37.753	44.789	59.862	20.872	6452
BRINDISI		37.039	11.359	38.302	45.654	70.063	31.095	8944
FOGGIA		44.355	15.958	56.531	65.477	94.681	38.840	11.626
LECCE		62.906	19.179	75.594	92.498	149.973	70.352	24.207
TARANTO		42.427	13.999	50.259	63.072	99.963	43.215	13.984
PUGLIA		**288.069**	**97.523**	**356.594**	**447.109**	**691.868**	**304.554**	**103.931**

PROVINCIA	ANNO	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
BARI	2018	67.423	20.664	79.284	122.817	220.373	109.117	88.559
BAT		28.081	9.917	31.092	42.515	65.495	25.228	16208
BRINDISI		35.482	9.650	31.745	42.302	72.975	36.873	22202
FOGGIA		42.263	13.786	47.930	62.213	101.347	45.271	28.090
LECCE		59.456	15.486	61.232	84.346	153.263	79.239	58.009
TARANTO		40.370	12.115	42.066	57.597	102.043	49.399	34.268
PUGLIA		**273.075**	**81.618**	**293.349**	**411.790**	**715.496**	**345.127**	**247.336**

Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati ACI (Parco Veicolare)

Tabella – Autovetture pugliesi ripartite per standard emissivo e per provincia - Anni 2012-2018

Analizzando i dati tabellari ripartiti per provincia, si nota che le provincie di Bari e Lecce hanno un numero maggiore di autovetture, seguite da Foggia, Taranto, Brindisi e BAT. I dati rivelano in ogni caso un progressivo calo dei veicoli in classe Euro 0, Euro 1, Euro 2 ed Euro 3, in linea con il dato nazionale, passando dal 2006 al 2018, di contro si ha una crescita degli Euro 4 e 5, ma soprattutto di Euro 6, anche se con una tendenza leggermente inferiore al dato nazionale.

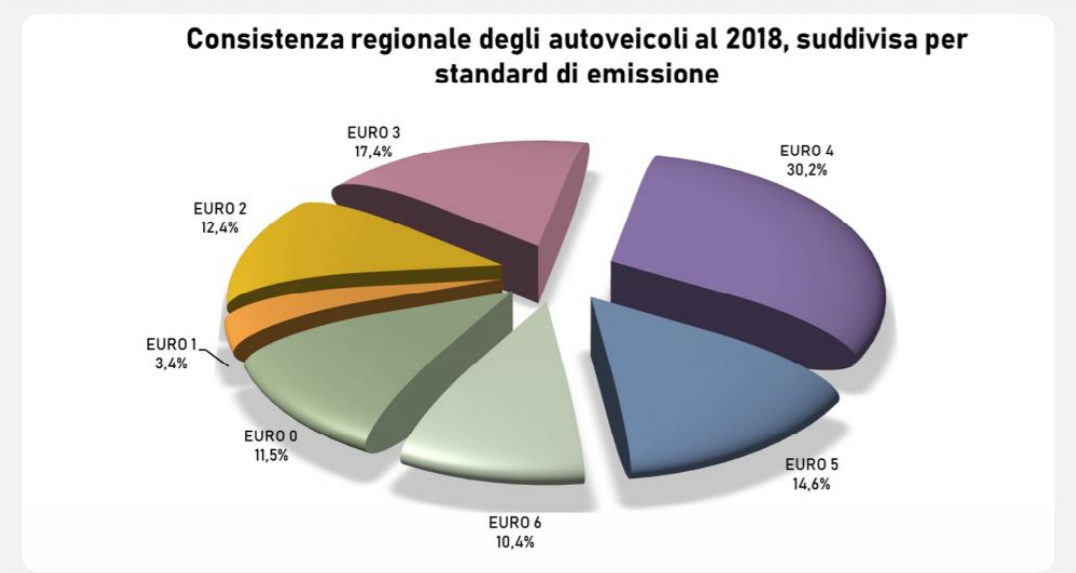


Figura – Consistenza totale regionale delle autovetture ripartita per standard emissivo al 2018

In base alla classificazione delle direttive europee antinquinamento a livello regionale, su un parco auto pari a 2.369.601 (di cui circa 1.810 non classificabili) si rilevano ancora 273.075 autovetture Euro 0, mentre la somma degli Euro 0, 1 e 2 rappresenta al 2018 circa il 27,4% del totale. Lo sviluppo più evidente risulta per le vetture Euro 6 che raggiungono nell'ultimo anno disponibile un'incidenza di circa il 10,4% sul totale regionale. In termini di valore assoluto la classe con più autovetture circolanti è la Euro 4 (sin dal 2010), mentre la meno consistente è la Euro 1 seguita da Euro 0. Si può rilevare, altresì, come, in termini percentuali, il contributo delle autovetture Euro 0 nel 2018 è ancora elevato e pari al 11,5%. Questo aspetto evidenzia come in Puglia ci sia un alto numero di veicoli storici circolanti. La classe Euro 3 rappresenta il 17% ca. del totale, l'Euro 4 rappresenta il 30,2% e l'Euro 5 il 14,5%

La figura seguente mostra il trend, a livelloregionale, delle autovetture circolanti ripartite per standard emissivo a partire dal 2006 (con frequenza di aggiornamento biennale). I grafici aiutano a comprendere l'evoluzione nel tempo delle dinamiche del parco circolante di autovetture a livello provinciale.
Si possono notare, in particolare, gli incrementi percentuali dei veicoli Euro 5 e 6, oltre allo sviluppo degli Euro 4 in particolare negli anni dal 2006 al 2012, con un progressivo plateau negli ultimi anni. Si nota anche una generale diminuzione degli Euro 0, 1, 2 (meno marcata per gli Euro 0).



Fonte: Elaborazioni ARPA Puglia su dati ACI (Circolante_Copert_2018)

Figura – Trend regionale del numero di autovetture ripartite per standard emissivo (2006-2018)

Analisi Swot

Punti di forza

- ✓ Caratteristiche territoriali adatte ai collegamenti, con scarsità di barriere naturali
- ✓ Notevole produzione di energia elettrica, utilizzabile per il trasporto ferroviario
- ✓ Ruolo strategico sul piano nazionale dal punto di vista portuale, aeroportuale e industriale

Punti di debolezza

- ✓ Prevalenza del trasporto gommato su altre forme di mobilità
- ✓ Mancanza o non adeguati collegamenti ferroviari tra porti e interporti e scali commerciali
- ✓ Non adeguata conoscenza dei gestori dedicati al trasporto rifiuti, del parco circolante dei veicoli speciali dedicati al trasporto dei rifiuti e dei tragitti (Origine/Destinazione) percorsi

Opportunità

- ✓ Rinnovamento del parco autoveicolare, con adatti incentivi per limitare le emissioni inquinanti e le emissioni sonore
- ✓ Miglioramento della conoscenza, attraverso l'implementazione di una banca dati dedicata al trasporti rifiuti, sui gestori, sul parco circolante, sui tragitti, ecc. per l'ottimizzare del servizio
- ✓ Riduzione della lunghezza dei tragitti dovuti alla movimentazione e al trasporto dei rifiuti attraverso la possibilità di localizzare gli impianti per la gestione dei rifiuti nelle aree prossime ai siti di produzione degli stessi
- ✓ Alimentazione dei veicoli destinati al trasporto rifiuti con fonti di energia rinnovabile prodotte negli stessi processi di recupero dei rifiuti (ad es. compostaggio anaerobico della FORSU con produzione di biogas).

Rischi

- ✓ Difficoltà nello stimare l'impatto ambientale del trasporto dei rifiuti in ambito locale e regionale
- ✓ Ulteriore incremento del numero di autoveicoli in circolazione e della lunghezza dei tragitti per il conferimento fuori regione di rifiuti compresi nel ciclo dei RU (a causa della mancanza di impianti)
- ✓ Aumento del traffico veicolare dovuto ai mezzi utilizzati per la raccolta differenziata

2.11 Popolazione e salute

Esistono in Puglia diverse aree con criticità dal punto di vista ambientale che determinano la necessità di una particolare attenzione dello stato di salute della popolazione residente.

In base alla legge 305 del 1989 in Puglia sono state individuate alcune aree definite "ad elevato rischio ambientale": l'area metropolitana di Brindisi (comuni di Brindisi, Torchiarolo San Pietro Vernotico e Carovigno), quella di Taranto (comuni di Taranto, Statte, Massafra, Crispiano, Montemesola), e quella di Manfredonia. Con Legge Regionale 24 luglio 2012, n. 21 "Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio sulle emissioni industriali inquinanti per le aree pugliesi già dichiarate a elevato rischio ambientale" sono state quindi definite le disposizioni da applicarsi nelle aree di Brindisi e Taranto, già dichiarate "aree a elevato rischio di crisi ambientale" e oggetto dei piani di risanamento approvati con decreti del Presidente della Repubblica 23 aprile 1998 e confermati dall'articolo 6 (Piano regionale di intervento) della legge regionale 7 maggio 2008, n. 6 (Disposizioni in materia di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose), nonché nelle aree dichiarate Siti di interesse nazionale di bonifica ai sensi del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), nelle quali sono insediate attività industriali, nonché nelle aree che dovessero essere dichiarate a elevato rischio di crisi ambientale o Sito di interesse nazionale di bonifica.

Ai sensi dell'art. 251 del D.lgs. 152/2006 sono stati inoltre individuati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare i seguenti Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche (SIN): Taranto (che comprende i comuni di Taranto e Statte), Brindisi (che comprende il territorio del comune di Brindisi), Manfredonia (che interessa il territorio dei comuni di Manfredonia e Monte Sant' Angelo) e Bari-Fibronit nel comune di Bari.

Per la descrizione dello stato di salute sono stati utilizzati diversi indicatori di seguito riportati.

Area tematica	Indicatore/indice	Fonte	Livello minimo di dettaglio
Popolazione	Popolazione residente	GeoDemo ISTAT 2019	Regionale
Mortalità	Tassi generici di mortalità	GeoDemo ISTAT 2019	Regionale
	SMR / BMR	Atlante di mortalità dell'OER	
Incidenza Tumori	Casi incidenti, Tassi grezzi e standardizzati	Registro Tumori Puglia 2015, Registro Tumori Taranto 2017	Regionale

DATI DEMOGRAFICI

I dati demografici del 2019 della Regione Puglia sono riassunti nella seguente tabella. Il saldo naturale tra nati e morti è negativo con -11.554 unità. La popolazione pugliese al 31 dicembre 2019 è stata pari 3.975.528 in decremento rispetto alle precedenti annualità.

Bilancio demografico anno 2019 e popolazione residente al 31 dicembre (b) Regione: Puglia	Maschi	Femmine	Totale
Popolazione al 1° gennaio	1934344	2041184	3975528
Nati	14202	13384	27586
Morti	19087	20053	39140
Saldo naturale	-4885	-6669	-11554

Bilancio demografico anno 2019 e popolazione residente al 31 dicembre (b) Regione: Puglia	Maschi	Femmine	Totale
Iscritti da altri comuni	27619	24984	52603
Iscritti dall'estero	7218	5759	12977
Altri iscritti	2297	1119	3416
Cancellati per altri comuni	33720	30708	64428
Cancellati per l'estero	4983	3793	8776
Altri cancellati	4772	2436	7208
Saldo migratorio estero	2235	1966	4201
Unità in più/meno dovute a variazioni territoriali	0	0	0
Aggiustamento statistico censuario totale	414	333	747
Popolazione al 31 dicembre da censimento	1923532	2029773	3953305
Popolazione residente in famiglia da censimento	1916509	2024352	3940861
Popolazione residente in convivenza al 31 dicembre da trattamento statistico dell'informazione di fonte anagrafica	7023	5421	12444
Numero di famiglie al 31 dicembre da censimento	(v)		
Numero di convivenze al 31 dicembre da trattamento statistico dell'informazione di fonte anagrafica	1395		
Numero medio di componenti per famiglia al 31 dicembre da censimento	(v)		

Fonte: GeoDemo ISTAT 2019

Tabella - Bilancio demografico anno 2019 e popolazione residente al 31 Dicembre in Puglia

Nelle seguenti tabelle vengono riassunti i quozienti di natalità e mortalità registrati da ISTAT.

Provincia/Regione	Quoziente di natalità *(per mille)*										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Foggia	9,4	9,0	8,8	8,7	8,5	8,4	8,1	7,7	7,6	7,4	7,2
Bari	9,2	9,1	8,6	8,4	8,3	8,0	7,9	7,8	7,6	7,2	6,9
Taranto	9,2	9,0	8,7	8,2	8,4	7,7	7,6	7,4	6,8	6,7	6,4
Brindisi	8,5	8,3	7,9	8,1	7,7	7,3	7,2	6,9	6,8	6,3	6,5
Lecce	8,5	8,0	8,1	7,7	7,4	7,1	7,1	6,9	6,8	6,5	6,2
Barletta-Andria-Trani	9,8	9,3	8,7	8,4	8,7	8,0	8,3	8,0	7,8	7,5	7,2
Puglia	**9,1**	**8,8**	**8,5**	**8,2**	**8,2**	**7,8**	**7,7**	**7,5**	**7,3**	**7,0**	**6,7**
Provincia/Regione	**Quoziente di mortalità *(per mille)***										
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020***
Foggia	8,7	9,2	9,3	9,0	9,1	10,0	9,5	10,3	10,0	10,1	12,6
Bari	8,0	8,3	8,2	8,3	8,7	9,2	8,7	9,4	9,1	9,3	10,8
Taranto	8,7	8,8	9,1	9,0	9,2	9,5	9,6	10,1	10,0	10,2	11,1
Brindisi	8,8	9,0	9,8	9,4	9,7	10,6	9,9	10,6	10,5	10,5	11,6
Lecce	9,2	9,5	9,7	9,6	9,8	10,7	10,1	11,2	10,5	10,5	11,6
Barletta-Andria-Trani	7,4	7,5	7,7	7,6	7,9	8,5	8,0	8,8	8,6	8,8	10,5
Puglia	**8,5**	**8,7**	**8,9**	**8,8**	**9,1**	**9,8**	**9,3**	**10,1**	**9,7**	**9,9**	**11,3**

*Stima

Fonte: GeoDemo ISTAT

Tabella - Tassi generici di natalità e mortalità per provincia - Anni -2010-2020 (per 1.000 residenti)

GLI STUDI EPIDEMIOLOGICI

Il Centro Salute e Ambiente della Regione Puglia (https://www.sanita.puglia.it/web/csa) nasce per assicurare la coordinazione e l'integrazione tra i diversi soggetti attuatori nella realizzazione dei compiti istituzionalmente svolti nell'ambito della tematica Ambiente e Salute. La missione principale del Centro Salute e Ambiente è quella di valutare la correlazione tra esposizioni ambientali attraverso tutte le matrici e gli effetti sulla salute umana, implementando specifiche attività di monitoraggio e ricerca, le relative dotazioni strutturali e infrastrutturali e, parallelamente, attività di prevenzione primaria e secondaria e di potenziamento e ottimizzazione dei percorsi diagnostico-terapeutici delle patologie correlate all'inquinamento ambientale.

La Giunta Regionale nell'adottare con DGR 1980/2012 il Piano Straordinario Salute Ambiente ha individuato nel Centro Salute e Ambiente il nucleo centrale delle azioni strategiche e programmatiche da mettere in campo.

Le esigenze di approfondimento del quadro ambientale ed epidemiologico hanno sollecitato lo sviluppo di linee di ricerca specifiche che chiariscano la relazione tra inquinamento ambientale ed effetti sanitari, orientando sulla base delle evidenze le attività di controllo, prevenzione ed assistenza sanitaria.

Gli obiettivi specifici del piano riguardano i seguenti aspetti:

- Garantire la produzione di stime aggiornate dei profili emissivi degli impianti, della ricaduta delle emissioni al suolo e identificazione dei contributi specifici al carico immissivo
- Realizzare lo studio della composizione chimica del particolato in relazione agli effetti a breve e lungo termine sulla salute,
- Definire i livelli espositivi della popolazione residente, attraverso lo studio dei carichi corporei degli inquinanti (metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici e diossine), in particolare nella popolazione infantile, in relazione allo sviluppo neurocognitivo e sulla salute respiratoria,
- Potenziare le attività di sorveglianza epidemiologica fondate sul registro di mortalità e sul registro tumori per garantire la disponibilità di dati sempre piu aggiornati.

La realizzazione delle attività sopradescritte passa attraverso il potenziamento dei servizi di vigilanza e controllo e prevenzione degli Enti Coinvolti, l'interconnessione funzionale delle loro attività, il rafforzamento delle attività epidemiologiche, l'attivazione di specifiche e innovative attività di monitoraggio ambientale.

Il Centro Salute Ambiente ha una sezione che si occupa specificatamente dell'area di Taranto, svolgendo importanti attività in ordine al monitoraggio della qualità dell'aria e salute, prevenzione del rischio, epidemiologia, registro tumori, prevenzione del Rischio Cardiovascolare e per la salute respiratoria.

Per quanto attiene gli effetti acuti dell'inquinamento sulla salute gli studi effettuati evidenziano che per decenni i cittadini di Taranto, e in particolar modo coloro che risiedono nelle zone vicine all'area industriale, sono stati esposti a elevate concentrazioni di PM10, PM2,5 e benzo(a)pirene, che possono aver inciso negativamente sulla loro salute, e i cui effetti potrebbero manifestarsi anche negli anni a venire.

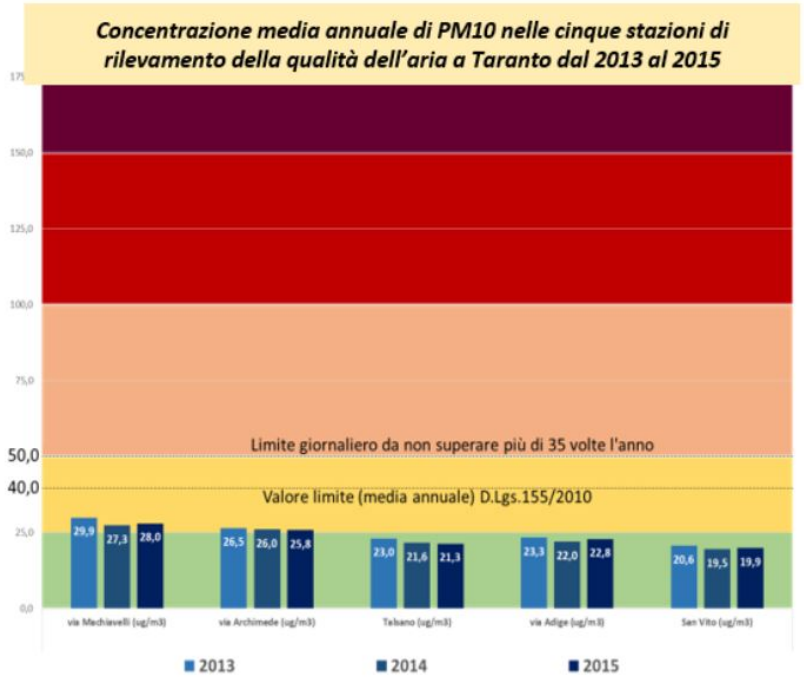
L'inalazione di polveri sottili infatti può causare molti danni alla salute, sia a breve che a lungo termine.

Le persone più vulnerabili rispetto agli effetti acuti, a breve termine, dell'inquinamento sono gli anziani, i malati cronici, gli immunodepressi e i bambini. Un esempio possibile di effetto acuto a breve termine è rappresentato dall'aumento della mortalità legata alle malattie cardiache e respiratorie.

I rischi a lungo termine di esposizione agli inquinanti sono invece rappresentati dall'aumento di incidenza dei casi di tumore.
Il Decreto Legislativo 155 del 2010 ha stabilito le soglie di concentrazione in aria di inquinanti atmosferici, tra cui PM10 e PM2,5 e benzo(a)pirene, da non superare per scongiurare effetti dannosi sulla salute umana:

- Il valore limite giornaliero di PM10 è di 50 µg/m3 da non superare più di 35 volte/anno.
- il valore limite come media annuale di PM10 è di 40 µg/m3
- il valore limite come media annuale del PM2,5 è di 25 µg/m3
- il valore limite come media annuale di benzo(a)pirene è di 1 ng/m

A partire dal 2013 la qualità dell'aria a Taranto ha subito un sensibile miglioramento. I livelli medi di PM10 (vedi grafico), nelle centraline di rilevamento della qualità dell'aria di Via Alto Adige, di San Vito e di Talsano si attestano al di sotto di 25 µg/m3, pari alla metà del valore limite fissato per legge.
Nelle zone vicine all'area industriale di Taranto - colonnine di Machiavelli e Archimede - il valore medio di PM10 per la metà del tempo si è attestato nell'intervallo compreso tra 26 e 50 µg/m3 e solo pochi giorni l'anno è stato superato il valore limite stabilito dalla normativa. É stato evidenziato infatti che gli aumenti della concentrazione di PM10 in questi quartieri avviene spesso nelle giornate definite "Wind days".



Gli studi sulla mortalità sono fondati sulla raccolta dei dati delle cause di morte presenti sulla scheda Istat mod. D4 compilati dal medico di famiglia o ospedaliero che certifica il decesso.
La raccolta di dati di mortalità, incidenza per malattie tumorali, motivo di ricovero, diagnosi di invalidità civile, diagnosi di anatomia patologica, motivo di attribuzione dell'esenzione ticket, prescrizioni farmaceutiche rappresentano un prezioso bagaglio informativo che consente di effettuare valutazioni sullo stato di salute della popolazione residente nel nostro territorio attraverso studi descrittivi ed analitici che permettono di capire quali sono le principali patologie che si manifestano tra i nostri cittadini, come si distribuiscono all'interno del territorio provinciale con livello di dettaglio comunale e sub comunale e quali sono i principali fattori di rischio potenzialmente responsabili della comparsa di determinate patologie.

L'ultimo rapporto sulla mortalità disponibile risale al 2015 e ad esso si rimanda per tutti gli approfondimenti. Le informazioni contenute nel documento, integrano i dati del Registro Tumori Puglia, sezione ASL Taranto, accreditati dall'Associazione Italiana Registri Tumori ormai dal 2013. Per l'insieme delle cause di morte e per ciascuna singolarmente vengono presentati i dati di mortalità in valori assoluti al fine di definire il carico di patologia; attraverso i tassi età specifici si focalizzano per ogni malattia le classe di età maggiormente interessate; i tassi standardizzati per distretto consentono di approfondire le differenze intra-provinciali, visualizzate con ancora maggiore efficacia attraverso la costruzione di mappe a livello comunale. Infine viene restituita l'informazione circa i trend temporali con il confronto indispensabile con l'analogo andamento a livello regionale. Il rapporto evidenzia eterogeneità territoriali importanti e situazioni di particolare criticità, che chiamano in causa anche l'integrazione ambiente e salute e che confermano l'esigenza che le Istituzioni continuino ad impegnarsi per fornire alla popolazione tarantina adeguati livelli di tutela sanitaria attraverso il potenziamento degli interventi di prevenzione, a cominciare da quella primaria.

DATI DI INCIDENZA PER TUMORI

Il Registro Tumori Puglia è stato istituito con DGR 1500/2008, unico in Italia a nascere prevedendo una copertura regionale; con DGR n. 2040 del 13 dicembre 2016 il Governo Regionale ha stabilito che il centro di coordinamento del Registro Tumori Puglia avesse sede presso l'Agenzia Regionale per la Salute ed il Sociale (AReSS) e le sei sezioni periferiche presso le sedi delle ASL pugliesi. Per la registrazione e la codifica dei casi vengono utilizzate procedure standardizzate ed omogenee in linea con i documenti di riferimento degli enti di accreditamento nazionali (AIRTUM) e internazionali (IARC/ENCR).

L'ultimo registro tumori Puglia disponibile risale al 2015 (https://www.sanita.puglia.it/documents/36136/426747/Registro+Tumori+Puglia+-+Rapporto+2015/32bd2713-c206-4343-a597-8841da8c3596?version=1.1&t=1474461615395) ed evidenzia che nel periodo 2006-2008 si sono ammalate di tumore circa 20.000 persone di cui circa il 45% donne e il 55% uomini.

Nelle seguenti tabelle sono sintetizzati i dati sulla diffusione dei tumori nelle diverse sedi e i relativi tassi di mortalità su base regionale. Si rimanda al documento per la trattazione più esaustiva del tema.

Incidenza

MASCHI	Sede	Diffusione*
1	Polmone e bronchi	18,1%
2	Prostata	16,9%
3	Vescica	13,7%
4	Colon-retto	11,7%
5	Fegato	5,3%
(Pool Puglia)		

MASCHI	Sede	Diffusione*
1	Prostata	20%
2	Polmone	15%
3	Colon-retto	14%
4	Vescica	11%
5	Stomaco	5%
(I Numeri del Cancro in Italia, 2015)		

* Proporzione sul totale dei casi

FEMMINE	Sede	Diffusione*
1	Mammella	29,2%
2	Colon-retto	13,1%
3	Tiroide	6,9%
4	Corpo dell'utero	5,3%
5	Polmone e bronchi	4,4%
(Pool Puglia)		

FEMMINE	Sede	Diffusione*
1	Mammella	29%
2	Colon-retto	13%
3	Polmone	6%
4	Tiroide	5%
5	Corpo dell'utero	5%
(I Numeri del Cancro in Italia, 2015)		

* Proporzione sul totale dei casi

Mortalità

MASCHI	Sede	Diffusione*
1	Polmone e bronchi	29,7%
2	Colon-retto	9,0%
3	Prostata	8,9%
4	Fegato	7,3%
5	Vescica	5,9%
(Pool Puglia)		

MASCHI	Sede	Diffusione*
1	Polmone	26%
2	Colon-retto	10%
3	Prostata	8%
4	Fegato	7%
5	Stomaco	6%
(I Numeri del Cancro in Italia, 2015)		

* Proporzione sul totale dei decessi oncologici

FEMMINE	Sede	Diffusione*
1	Mammella	18,5%
2	Colon-retto	12,1%
3	Polmone e bronchi	7,9%
4	Pancreas	6,1%
5	Fegato	5,7%
(Pool Puglia)		

FEMMINE	Sede	Diffusione*
1	Mammella	17%
2	Colon-retto	12%
3	Polmone	11%
4	Pancreas	7%
5	Stomaco	6%
(I Numeri del Cancro in Italia, 2015)		

* Proporzione sul totale dei decessi oncologici

Per la provincia di Taranto è inoltre disponibile un rapporto aggiornato al 2017 (https://www.sanita.puglia.it/documents/36136/426747/Report+Tumori+Taranto+-+2017/10472c62-88e9-44c7-848a-235ddc28818c?version=1.0&t=1513613737827) il quale evidenzia che l'intera casistica del registro tumori della ASL di Taranto per gli anni 2006-2012 raccoglie 21,313 nuovi casi di tumore maligno, di cui 11,640 uomini e 9,673 donne. Il numero medio annuo di tumori maligni è di 3044.7 casi con un Tasso Standardizzato Diretto per 100,000 abitanti di 438.4 nei maschi e 332.2 nelle femmine. I tumori maligni più frequenti nel sesso maschile sono: il tumore maligno di trachea, bronchi e polmone con una frequenza del 16.5%, prostata (16.1%), vescica (13.4%) e colon retto (11.6%), mentre nel sesso femminile il tumore maligno più frequente è quello della mammella con una frequenza del 29.5% (si consideri che risulta anche il tumore maligno più rappresentato considerando la sommatoria di entrambi i sessi con i suoi 2850 casi totali) seguita dal colon retto (12%) e tiroide (8.1%). Per la maggior parte delle sedi esaminate il TSD (Tasso Standardizzato Diretto), calcolato per distretto, risulta più elevato nel distretto 8 del comune dei Taranto. Il

sesso maschile presenta eccessi statisticamente significativi per tutti i tumori: fegato, pancreas, polmone, rene e vie urinarie, vescica e mesotelioma nel comune capoluogo; per carcinoma delle vie biliari a Laterza; per carcinoma polmonare a Lizzano; per tumore maligno della prostata a Martina Franca; per carcinoma tiroideo a Palagianello, Sava e Statte; per linfoma di Hodgkin a Manduria e Pulsano; per leucemie a Crispiano e Faggiano e per mesotelioma pleurico a Leporano. Il sesso femminile presenta eccessi statisticamente significativi per tutti i tumori, tumore maligno di stomaco, fegato, polmone, melanomi cutanei e mammella nel comune capoluogo; per tumore maligno delle vie biliari a Ginosa; per carcinoma polmonare a Sava; per melanomi cutanei a Crispiano e San Giorgio; per carcinoma tiroideo a Grottaglie, Manduria e San Giorgio e per linfoma non Hodgkin a Crispiano. Il sesso femminile presenta livelli di sopravvivenza maggiori nel confronto col sesso maschile nel complesso delle sedi esaminate ed inferiore rispetto al dato nazionale AIRTUM per tumore maligno di stomaco, pancreas, polmone, cervice uterina, ovaio, rene, linfoma non Hodgkin, mieloma multiplo e mesotelioma. Il sesso maschile presenta una sopravvivenza inferiore al dato nazionale AIRTUM solo per tumore maligno di stomaco e colon. L'andamento temporale dei tassi standardizzati mostra una diminuzione statisticamente significativa negli ultimi anni per tumore maligno delle vie biliari e un aumento per il tumore maligno della tiroide, per le altre sedi tumorali non si rilevano particolari andamenti temporali.
Dai risultati presentati emerge un quadro che conferma i risultati degli studi presentati in precedenza. Rimane critica la situazione del comune di Taranto che presenta per molte sedi tumorali eccessi soprattutto nel sesso maschile, che sulla base della letteratura depongono a favore di un presumibile coinvolgimento della condizione ambientale, lavorativa oltre che degli stili di vita assunti dalla popolazione residente. In particolare il mesotelioma pleurico continua a presentare eccessi di rischio molto elevati. Risultano confermati gli eccessi per tumore maligno della tiroide nel sesso femminile in alcuni comuni dell'ala orientale della provincia. L'analisi della sopravvivenza, nell'ambito di un quadro non molto diverso da quello dell'AIRTUM nazionale, richiede attenzione sulla sopravvivenza del carcinoma dello stomaco che in entrambi i sessi risulta nettamente inferiore al dato nazionale e, riguardo al sesso femminile, per carcinoma della cervice uterina, di rene e vie urinarie, linfoma non Hodgkin e mieloma multiplo.

CAUSE DI MORTE

Omettendo la trattazione dei tassi di mortalità registrati nel recente passato per la nota emergenza epidemiologica da Covid 19, la Regione Puglia evidenzia elementi di criticità per quanto attiene patologie non neoplastiche associate con l'esposizione a inquinamento atmosferico, come le malattie respiratorie e, in particolare, le broncopneumopatie cronico-ostruttive (BPCO).
Si riportano in figura di cui sotto, le mappe tratte dal più recente Atlante Regionale delle Cause di Morte (Anni 2000-2005) prodotto dall'Osservatorio Epidemiologico della Regione Puglia relative alla mortalità per patologie respiratorie nei due sessi, da cui si osserva che la città di Taranto e i comuni limitrofi mostrano un eccesso di mortalità per questa causa del 20-40% rispetto alla media regionale.
Per il disegno dell'Atlante della Mortalità della Regione Puglia prodotto dall'Osservatorio Epidemiologico della Regione Puglia è stata considerata la distribuzione della mortalità connessa a 31 cause di morte tra i maschi e a 33 tra le femmine nei 258 Comuni della Regione. Sono state analizzate le informazioni relative alle cause di morte di oltre 194.000 decessi di soggetti residenti in Puglia negli anni tra il 2000 e il 2005. Per il calcolo degli indicatori di mortalità sono stati utilizzati i dati di popolazione ISTAT. L'indicatore di mortalità adoperato per la costruzione delle mappe è una misura di quanto la mortalità per ciascuna causa

esaminata, rilevata in ogni ambito comunale per l'intero periodo in studio, si discosta dalla mortalità registrata nello stesso arco temporale su tutto il territorio regionale. Il valore di tale indicatore è posto pari a 100 se la mortalità relativa a un determinato Comune è uguale a quella dell'intera Regione. È maggiore o minore di 100 se, invece, la mortalità registrata in quel Comune è rispettivamente maggiore o minore di quella regionale.

La stima dell'indicatore di mortalità è stata ottenuta adattando ai dati osservati il modello bayesiano proposto da Besag e coll. (modello BYM). L'indicatore, denominato Rapporto di Mortalità Bayesiano (BMR), è connotato da due qualità importanti per la rappresentazione geografica della distribuzione delle malattie nello spazio. La prima è quella di tener conto della diversa numerosità della popolazione dei singoli Comuni. Gli indicatori di mortalità, infatti, risultano meno affidabili quando calcolati in aree geografiche con piccola popolazione rispetto ad aree a maggiore densità demografica. La seconda è la capacità del modello bayesiano di riconoscere l'esistenza di gruppi di Comuni limitrofi caratterizzati da rischi di mortalità più alti o più bassi di quelli rilevati nelle aree circostanti. Comuni geograficamente vicini potrebbero, infatti, avere rischi simili di malattia, potenzialmente attribuibili all'esposizione ad un medesimo fattore di rischio.

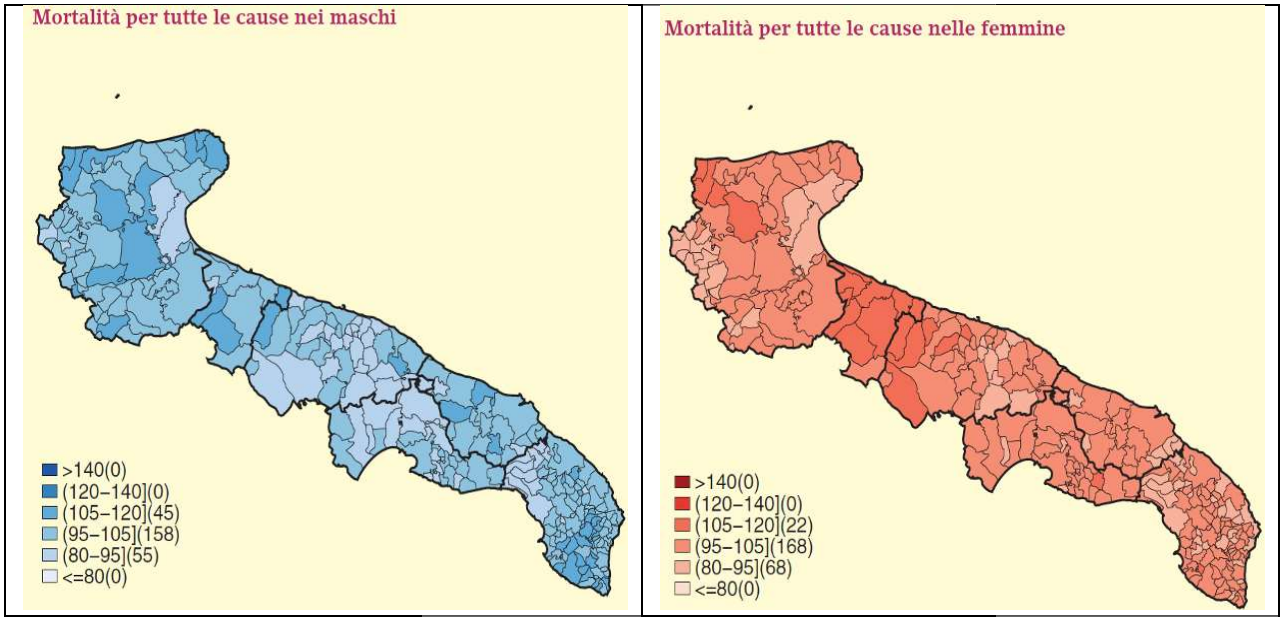
Il modello BYM consente, dunque, di stimare due componenti della variabilità del rischio nell'ambito dell'area esaminata. La prima componente, detta di "eterogeneità non strutturata", esprime l'eccesso o il difetto della mortalità in ciascun Comune tenendo conto della diversa numerosità della sua popolazione. La seconda, detta di "eterogeneità spazialmente strutturata o di clustering", stima la tendenza di gruppi di Comuni limitrofi ad avere complessivamente rischi di mortalità più alti o più bassi della media regionale.

Nelle mappe il territorio di ciascun Comune è rappresentato con una differente tonalità di blu per il sesso maschile e di rosa per quello femminile. L'intensità del colore varia in base all'intervallo di valori in cui è compreso il BMR calcolato. Gli intervalli e i relativi cut-off scelti per tutte le cause di morte esaminate sono: <80, 80–95, 95–105, 105–120, 120–140 e >140.

Nel primo intervallo (<80) sono compresi i Comuni con una mortalità inferiore o uguale al 20% di quella regionale nel periodo in studio. Nel secondo intervallo (80–95) sono compresi i Comuni con una mortalità dal 5 al 20% inferiore a quella regionale. Il terzo intervallo (95–105) raggruppa i Comuni con mortalità prossima ai valori medi regionali. Nel quarto intervallo (105–120) sono compresi i Comuni con mortalità dal 5 al 20% superiore a quella regionale. Il quinto intervallo (120-140) raggruppa i Comuni con mortalità dal 20 e al 40% superiore ai valori medi regionali. Infine, il sesto intervallo (>=140) comprende i Comuni con una mortalità uguale o maggiore del 40% rispetto alla media regionale. L'aspetto complessivo delle mappe può assumere tre diversi pattern:

- Omogeneo: la mortalità fra i Comuni non mostra variazioni di rilievo, distribuendosi in modo approssimativamente uniforme nell'ambito del'intero territorio regionale;
- Eterogeneo non strutturato: esistono variazioni della mortalità osservata fra i singoli Comuni che nella mappa si evidenziano come aree isolate rispetto al territorio circostante;
- Eterogeneo aggregato (a cluster): nella mappa si evidenziano gruppi di Comuni limitrofi con lo stesso rischio di mortalità che può essere maggiore o minore rispetto ad altre aree.

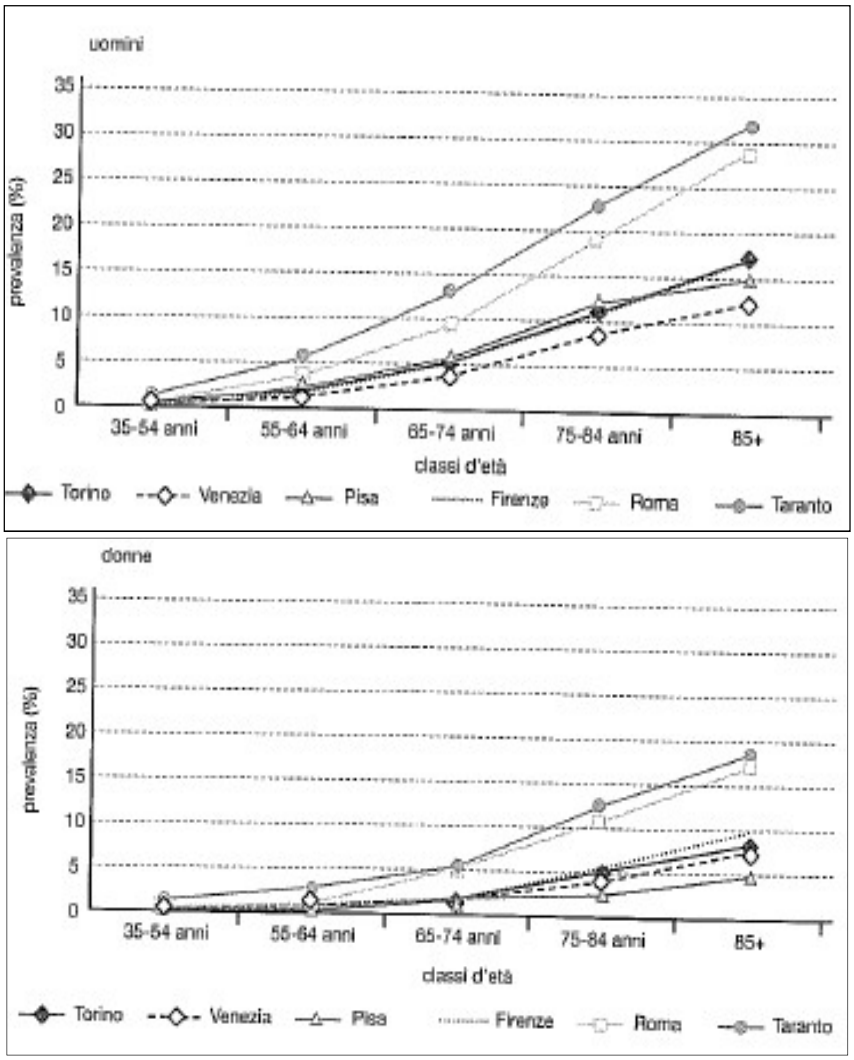
Con un test statistico è stata opportunamente valutata l'uniformità della mortalità per ciascuna causa fra tutti i Comuni del territorio regionale. L'Atlante della Mortalità della Regione Puglia è organizzato per schede dedicate a ciascuna delle malattie analizzate. Ogni scheda contiene una breve descrizione dell'andamento geografico.



Fonte: *Atlante della Mortalità della Regione Puglia, Osservatorio Epidemiologico della Regione Puglia*

Figura - Mortalità per tutte le cause nei due sessi

Uno studio condotto utilizzando fonti informative sanitarie informatizzate, pubblicato su un Supplemento della rivista Epidemiologia e Prevenzione nel giugno 2008, evidenzia a Taranto una prevalenza più elevata di BPCO rispetto ad altre città italiane in entrambi i sessi e in tutte le classi di età considerate (Fig. 3.98).



Figura– Prevalenza di BPCO nelle città italiane in entrambi i sessi e classi di età

Gli eccessi evidenziati, costantemente presenti in tutti gli studi fin qui condotti, per entità e tipologia delle malattie interessate suggeriscono importanti componenti di natura professionale ed ambientale nella definizione della situazione epidemiologica fin qui descritta.

Come è noto, dopo l'abitudine al fumo di sigaretta, i più importanti fattori di rischio per tumore polmonare sono le esposizioni ad inquinanti chimici aerodispersi, come gli idrocarburi policiclici aromatici, che originano, tra l'altro, da processi di combustione di natura industriale. Lo stesso discorso vale per il tumore alla vescica ma ancora più incontestabile è l'associazione tra mesotelioma pleurico ed esposizione ad amianto. Il mesotelioma è infatti una rarissima neoplasia della pleura, praticamente assente nella popolazione generale, la cui comparsa si configura come "evento sentinella". Per quanto riguarda il linfoma non Hodgkin, in eccesso in entrambi i sessi, possibili fattori di rischio ambientali sono rappresentati dalle diossine e dai PoliCloroBifenili (PCB).

E' bene precisare che gli studi riportati di epidemiologia descrittiva si avvalgono dell'utilizzo di fonti sanitarie correnti (Registro Nominativo Regionale delle Cause di Morte - RENCAM, Archivio Schede di Dimissione Ospedaliera –SDO, dati ISTAT), che non tengono conto di informazioni a livello individuale e

sono pertanto utilizzati essenzialmente per la generazione di ipotesi che vanno successivamente verificate con studi ad hoc di epidemiologia analitica.

3 VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

3.1 GLI OBIETTIVI GENERALI E LE STRATEGIE DEL PRGRU

Con Deliberazione di Giunta n. 1691 dell'8 Novembre 2016, la Giunta ha dato avvio all'aggiornamento della pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti.
L'esigenza di aggiornamento del PRGRU è scaturita dalla necessità di individuare soluzioni alle situazioni di criticità in materia di gestione dei rifiuti che persistevano pur in presenza dello strumento di pianificazione vigente (approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 204 del 8 ottobre 2013), dall'opportunità di integrare nello strumento di pianificazione regionale, le modifiche normative introdotte a livello comunitario e nazionale in materia di gestione dei rifiuti, dall'opportunità di introdurre nella gestione dei rifiuti i principi dell'economia circolare e al fine di rendere coerente lo strumento di pianificazione con le previsioni della L.R. n. 20/2016 con la quale la Regione Puglia ha, tra l'altro, istituito l'Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti (di seguito AGER) e ha previsto che l'ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti coincida con l'intero territorio regionale.
Con successiva Deliberazione di Giunta n. 551 dell'11 Aprile 2017, sono state approvate le Linee d'indirizzo strategico per l'aggiornamento del Piano unitamente al Rapporto preliminare di orientamento ed è stato dato altresì avvio alla fase di consultazione preliminare dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territoriali interessati. Le fasi di analisi e di studio volte alla stesura del Piano si sono sviluppate, dal punto di vista temporale, parallelamente alle procedure legislative presso le competenti istituzioni comunitarie collegate al Piano di azione per l'economia circolare adottato dalla Commissione Europea il 2 dicembre 2015. Il Piano d'azione prevede misure relative all'intero ciclo di vita dei prodotti dalla progettazione, all'approvvigionamento, alla produzione e al consumo fino alla gestione dei rifiuti e al mercato delle materie prime secondarie. Contestualmente all'adozione della comunicazione relativa al Piano di azione, sono state, infatti, presentate quattro proposte di modifica di sei direttive in materia di rifiuti: Direttiva 2008/98 EC (direttiva quadro rifiuti), Direttiva 94/62 EC (imballaggi e rifiuti di imballaggio, Direttiva 2003/53 EC sui veicoli fuori uso, 2006/66 EC relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori, direttiva 2012/19 EC sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, Direttiva 1999/31 EC (discariche di rifiuti). Il 30 maggio 2018, i Presidenti del Parlamento e del Consiglio europeo hanno sottoscritto le proposte di modifica a valle dell'approvazione definitiva da parte del Consiglio europeo.
Pertanto, il Documento di proposta del Piano di gestione dei rifiuti urbani della Regione Puglia si ispira ai principi dell'economia circolare e inquadra obiettivi e azioni strategiche nel rigoroso rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti e nel solco delle più recenti disposizioni comunitarie in materia.
Il Documento di proposta del Piano di gestione dei rifiuti urbani inquadra in un unico strumento di pianificazione la gestione dei rifiuti urbani e la gestione dei rifiuti derivanti dal loro trattamento, in ciò conformandosi alle Linee Guida predisposte a livello comunitario per la redazione dei Piani di gestione dei

rifiuti urbani. Inoltre, il Documento di proposta del Piano di gestione dei rifiuti inquadra la gestione dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane, con ciò aggiornando un quadro di conoscenze e un quadro di azioni risalente alla trattazione operata nell'ambito del Piano di gestione dei rifiuti speciali di cui alla DGR n. 2668 del 28 dicembre 2009. Infine, la DGR n. 551 dell'11 Aprile 2017 ha previsto, in conformità alle previsioni dell'articolo 196 c. 1 lett c) del TUA, la predisposizione del Piano Regionale di bonifica delle aree inquinate che aggiorna il vigente Piano approvato nel 2011 ed è impostato su contenuti innovativi rispetto alla precedente pianificazione, conseguenti sia all'aggiornamento del contesto normativo di riferimento, sia all'esperienza derivata in materia, anche e soprattutto, a seguito delle criticità emerse per l'attuazione della pianificazione stessa.

Obiettivi generali e specifici del PRGRU

Al fine di definire le strategie future, si è reso necessario preliminarmente analizzare la situazione attuale relativa alla gestione dei rifiuti e verificare lo stato di attuazione della precedente pianificazione.
Il PRGRU approvato con DCR 8 ottobre 2013, n. 204, nel seguito Piano, individuava sei obiettivi generali e precisamente:

O1 Riduzione della produzione dei rifiuti;
O2 Criteri generali di localizzazione di impianti di gestione rifiuti solidi urbani;
O3 Accelerazione del raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata, riciclaggio e recupero;
O4 Rafforzamento della dotazione impiantistica a servizio del ciclo integrato;
O5 Valutazione delle tecnologie per il recupero energetico dei combustibili solidi secondari (CSS) derivanti dai rifiuti urbani;
O6 Razionalizzazione dei costi del ciclo integrato di trattamento rifiuti.

La proposta di Piano è stata definita attraverso un'attività di ricognizione riferita al periodo 2010-2019. L'analisi riportata nella documentazione di Piano, per ciò che concerne il comparto rifiuti, è stata espletata secondo i seguenti macro temi:

- Riduzione della produzione dei rifiuti
- Raccolta differenziata
- Gestione dei rifiuti a valle della raccolta
- Costi dei sistemi di gestione

La fase conoscitiva ha consentito di individuare i fattori di criticità che attualmente caratterizzano il sistema gestionale regionale, di dettagliare ulteriormente gli obiettivi che l'aggiornamento della pianificazione in materia di rifiuti urbani e derivanti dal loro trattamento si propone di raggiungere e di individuare le azioni previste per il loro conseguimento. La costruzione dello scenario di gestione dei rifiuti urbani si è basata sull'analisi del sistema impiantistico esistente a scala regionale (considerando anche gli impianti in possesso di un provvedimento autorizzativo), inteso come ambito territoriale ottimale ai sensi della L.r. n. 20/2016 (istituzione dell'Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti).
La pianificazione regionale intende programmare il conferimento dei flussi dei rifiuti urbani indifferenziati e di quelli derivanti dal loro trattamento, verso gli impianti ubicati nel territorio regionale e censiti nei documenti di Piano, nonché rafforzare l'impiantistica prevalentemente a titolarità pubblica o comunque soggetta all'attività regolatoria da parte di ARERA, dedicata al trattamento dei rifiuti urbani.
La competenza all'attuazione di quanto prescritto dal Piano regionale è attribuita normativamente all'AGER Puglia che, ai sensi dell'art. 9 della L.R. n. 24/2012 e smi, "*provvede all'attuazione del presente Piano*

regionale dei rifiuti ed in conformità della normativa nazionale e comunitaria procede all'affidamento della realizzazione e della gestione degli impianti di trattamento, recupero, riciclaggio e smaltimento dei rifiuti solidi urbani". AGER dovrà provvedere altresì a garantire il principio di prossimità secondo quanto prescritto dalla normativa nazionale ed eurounitaria al fine di minimizzare i costi di trasporto e l'impatto ambientale.

Criteri per la definizione degli scenari

Dal documento di Piano denominato "A.2.1 Scenario di Piano" si evince che la definizione degli scenari di attuazione del PRGRU è avvenuta sulla scorta dell'analisi dei dati sia dei trend di produzione dei rifiuti che dei quantitativi dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e indifferenziata. Nello specifico nella fase antecedente l'adozione dello strumento di pianificazione, per l'elaborazione dei trend di produzione dei rifiuti sono stati utilizzati i dati relativi ai quantitativi di rifiuti urbani totali, dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e dei rifiuti indifferenziati, da fonte ISPRA e Osservatorio Regionale dei Rifiuti in Puglia. Più in dettaglio, per gli anni 2010-2016 si sono utilizzati i dati ISPRA (nel caso in cui si sono riscontrati valori incongruenti si è utilizzato il dato dell'anno precedente), mentre per il 2017 sono stati utilizzati i dati dell'Osservatorio quando erano disponibili le informazioni per più di sei mesi (rapportandole all'anno intero in maniera proporzionale) o i dati ISPRA 2016 in altri casi.

Nella fase successiva alla prima adozione del Piano ed a valle della fase di consultazione in materia di Valutazione Ambientale Strategica, per l'anno 2019 sono stati utilizzati i dati dell'Osservatorio, quando erano disponibili le informazioni per più di sei mesi (rapportandole all'anno intero in maniera proporzionale) o i dati utilizzati per il 2018 come sopra riportato (ovvero per i Comuni di: Ordona, Orta Nova, Stornara, Stornarella, Apricena, Rodi Garganico, Celenza Valfortore, Carlantino, Alberona, Celle di San Vito, Faeto, Roseto Valfortore, Surbo, Cavallino, Botrugno, Ortelle, Santa Cesarea Terme, Scorrano, Supersano, Acquarica del Capo, Monteparano, Manduria). Nella fase di aggiornamento degli elaborati del PRGRU, a valle delle osservazioni formulate in materia di Valutazione Ambientale Strategica, i dati relativi ai quantitativi di rifiuti urbani con riferimento all'anno 2019 - estratti in data 1 febbraio 2021 - risultavano disponibili sul sito dell'Osservatorio regionale 222 comunicazioni complete da parte dei Comuni – comprensive delle dodici mensilità - su 258, rappresentative del 95,9% della popolazione del territorio regionale.

Si è osservato che, con riferimento ai dati disponibili sul sito dell'Osservatorio regionale a febbraio 2021, la percentuale di raccolta differenziata è pari a 52.5% per l'anno 2019 mentre il dato della percentuale di raccolta differenziata per l'anno 2020 è pari a circa il 56.6 %: pertanto il trend esponenziale di incremento della raccolta differenziata sembrerebbe meglio rappresentare il trend di crescita della percentuale di raccolta differenziata.

Durante la fase di aggiornamento degli elaborati di Piano a valle delle consultazioni in materia di VAS, l'AGER ha comunicato nel mese di gennaio 2021 lo stato delle attività degli ARO con riferimento ai lavori della struttura commissariale presentando le seguenti criticità:

- difficoltà di concertazione e partecipazione dei comuni nella predisposizione del progetto unico del servizio unitario con relativa approvazione a maggioranza in assemblea di ARO;
- ritardo maturati dagli organi di indirizzo degli ARO in ordine all'espletamento degli adempimenti propedeutici all'affidamento del servizio unitario (approvazione del Regolamento di assimilazione, Carta dei servizi, relazione ex art. 34 c. 20 del d.l. 179/2012 e ss.mm.ii., progetto unitario);

- ritardi maturati dagli uffici comunali di ARO in riferimento all'espletamento degli adempimenti relativi alla procedura di affidamento del servizio unitario;
- criticità relative alla gestione della procedura di affidamento del servizio unitario da parte dell'ufficio comune di ARO, privo di una struttura tecnico-amministrativa dedicata alla luce della forma associativa individuata per la costruzione dell'ufficio comune di ARO, privo di una struttura tecnico-amministrativa dedicata alla luce della forma associativa individuata per la costituzione dell'ARO ex art. 30 del d.lgs. 276/2000 e smi;
- presenza di atti e provvedimenti adottati dall'ufficio comune di ARO che presentavano criticità tecnico-amministrative e, di conseguenza, rappresentanti elementi di contenzioso da parte dei soggetti coinvolti (imprese, professionisti, Comuni…);
- adozione di strumenti straordinari da parte dei Comuni per la prosecuzione di servizi di raccolta, spazzamento e trasporto dei rsu rogati a livello comunale, caratterizzati da contratti scaduti, in deroga alla normativa vigente in materia di contratti pubblici.

Preso atto dei ritardi nell'attivazione delle raccolte differenziate in Comuni di dimensioni medio-grandi nonché nei Comuni capoluoghi di Provincia il raggiungimento dell'obiettivo normativo di raccolta differenziata del 65% è traslato all'anno 2022. A regime nel 2025 sono fissati gli obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti urbani del 20% in valore assoluto rispetto ai rifiuti prodotti nel 2010 ed il raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata pari al 70%.

Nel documento "A.2.1 Scenari di Piano" vengono descritti obiettivi, fabbisogni e sistemi di gestioni con riferimento alla Forsu ed alle frazioni secche da RD, quindi dei rifiuti indifferenziati.

Con riferimento a questi ultimi, dopo aver fornito una fotografia del sistema attuale di gestione (cap. 6 dello scenario di Piano), nei successivi cap. 7-8 dello scenario di Piano, viene descritto lo scenario di medio periodo (2022) considerando:

- che la popolazione resti costante nel 2022, nonostante le previsioni demografiche di ISTAT prevedano una popolazione in riduzione (http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_PREVDEM1#) ed anche la produzione dei rifiuti;
- che sia raggiunto l'obiettivo di Raccolta Differenziata del 65%

e quello a regime (2025), considerando:

- che la popolazione resti costante nel 2025, nonostante le previsioni demografiche di ISTAT prevedano una popolazione in riduzione (http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_PREVDEM1#);
- che vi sia una diminuzione della produzione totale di rifiuti, correlata anche alle azioni definite nel Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, pari al 20% in valore assoluto rispetto al dato del 2010;
- che sia raggiunto l'obiettivo di Raccolta Differenziata del 70%.

Nello scenario di breve periodo (2022), sulla base dell'assunzione del mantenimento costante della popolazione e della RD al 65%, si stima la produzione dei seguenti quantitativi di rifiuti rispetto al 2019:

	Anno 2019	**Anno 2022**
Rifiuto indifferenziato	928.777,36	620.634,57
Rifiuto differenziato	966.400,05	1.274.542,84

SITUAZIONE 2019 E SCENARIO DI BREVE PERIODO (ANNO 2022) [T]

Nello scenario a regime (2025), sulla base dell'assunzione del mantenimento costante della popolazione, della RD al 70% e della riduzione della produzione dei rifiuti del 20% in valore assoluto rispetto al 2010, si stima la produzione dei seguenti quantitativi di rifiuti rispetto al 2019:

	Anno 2019	Anno 2025
Rifiuto indifferenziato	928.777,36	513.034
Rifiuto differenziato	966.400,05	1.197.081

SITUAZIONE 2019 E SCENARIO A REGIME (ANNO 2025) [T]

Al 2030 ipotizzando una riduzione della produzione dei rifiuti urbani del 5% in valore assoluto rispetto ai rifiuti prodotti nel 2025 ed il raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata pari al 80% si stima la seguente produzione:

Totale Rifiuto urbano: 1.624.610 [t]	
Rifiuto indifferenziato	324.922 [t]
Rifiuto differenziato	1.299.688 [t]

Pertanto nel documento di Piano si afferma che, al fine di sostenere e garantire l'incremento tendenziale della raccolta differenziata così come delineato nello scenario di crescita esponenziale, devono essere attuate le misure specifiche individuate nei paragrafi seguenti. Inoltre sarà necessario valutare, a valle dell'approvazione del Piano, verificati gli eventuali miglioramenti relativi a servizi di raccolta avviati nel 2020 e 2021 nonchè gli indici di raccolta differenziata registrati nelle medesime annualità, un nuovo modello e nuove azioni di commissariamento degli ARO mirate alla risoluzione delle situazioni di permanente criticità.

OBIETTIVI DI PIANO

Il Piano di gestione dei rifiuti urbani in conformità agli obiettivi fissati dall'ordinamento nazionale ed europeo in materia di economia circolare intende perseguire i seguenti obiettivi strategici:

Riduzione della produzione di rifiuti urbani

1. Il PRGRU, in coerenza con il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti adottato con Decreto direttoriale del 7 ottobre 2013 in attuazione dell'art. 29 della Direttiva 89/2008/CE, fissa il seguente obiettivo strategico:

riduzione, entro il 2025, della produzione di rifiuti urbani, a livello regionale e in ogni ambito di raccolta, del 20% in valore assoluto rispetto alla produzione del 2010.

2. Il PRGRU, attraverso il raggiungimento dell'obiettivo di cui al comma 1, attraverso il monitoraggio delle azioni previste dalla Legge regionale 18 maggio 2017, n. 13 "Recupero e riutilizzo di eccedenze, sprechi alimentari e prodotti farmaceutici", persegue l'obiettivo di dimezzare, entro il 2030, i rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento previsto dall'Agenda ONU per lo sviluppo sostenibile 2030.

Inoltre saranno sostenute tutte le azioni finalizzate alla riduzione della produzione dei rifiuti individuate nel documento A.3 "Programma regionale di prevenzione dei rifiuti".

Raccolta differenziata

1. L'obiettivo strategico relativo alla raccolta differenziata è individuato nel raggiungimento, entro il 2025, della percentuale a livello regionale e in ogni ambito di raccolta del 70% di raccolta differenziata, calcolata secondo la metodologia stabilita dal Ministero della Transizione Ecologica.
2. Gli ARO, le Aree Omogenee e i Comuni adottano, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo di cui al comma 1, ciascuno per quanto di competenza, sistemi di raccolta differenziata delle seguenti frazioni: carta, metalli, plastica, vetro, ove possibile legno, tessili entro il 1 gennaio 2022; rifiuti organici; imballaggi, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti ingombranti ivi compresi materassi e mobili.
3. I sistemi di raccolta devono essere organizzati in maniera tale da assicurare le seguenti percentuali massime di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata:

a) Rifiuti organici: 4% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,5 al 2025 per una produzione complessiva di scarti pari al 10% dei rifiuti in ingresso; 2,5% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,0 al 2030 per una produzione complessiva di scarti pari al 5% dei rifiuti in ingresso;
b) Carta e cartone: massima presenza di frazione estranea 2% al 2025 per la carta e 1% al 2025 per imballaggio di cartone;
c) Plastica: massima presenza di frazione estranea 10% al 2025;
d) Vetro: massima presenza di frazione estranea 5% al 2025.

4. L'AGER, le Aree omogenee ed i Comuni, nell'ambito delle rispettive competenze organizzano sistemi adeguati di raccolta differenziata in modo da permettere il rispetto delle percentuali massime di frazione estranea e per scoraggiare il conferimento di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, incentivando il compostaggio sul luogo di produzione soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa.
5 Entro il 2025 sono adottati, conformemente alle previsioni della Direttiva 2019/904, sistemi di raccolta differenziata delle bottiglie per bevande con una capacità fino a tre litri, compresi i relativi tappi e coperchi volte ad assicurare:

- entro il 2025, di una quantità di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 77 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno;
- entro il 2029, di una quantità di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 90 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno.

Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e ritrattamento recupero di energia
1. In accordo con gli obiettivi introdotti nel D.Lgs. n. 152/2006 e smi cosi come modificato dal D.Lgs. n. 116/2020, al fine di dare attuazione ai principi dell'economia circolare, sono fissati, a livello di ambito territoriale regionale, i seguenti obiettivi strategici:

- entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani raccolti sarà aumentata almeno al 55 per cento in peso;
- entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani raccolti sarà aumentata almeno al 60 per cento in peso;

- entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani raccolti sarà aumentata almeno al 65 per cento in peso.

Per il calcolo degli obiettivi saranno applicati i criteri di cui all'art. 205-bis del D.lgs. n. 152/2006 e smi.
A tali obiettivi si aggiunge il seguente:
riciclaggio del 90% della frazione organica raccolta al 2025 e riciclaggio del 95% al 2030.
Conformemente all'Allegato E alla Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e smi , come modificato dal D.Lgs. n. 116/2020, si fissano i seguenti ulteriori obiettivi:
raggiungimento entro il 31 dicembre 2025 della percentuale di riciclo del 65% in peso dei rifiuti da imballaggio; saranno conseguiti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i seguenti materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio raccolti:

50% per la plastica;
25% per il legno;
70% per i metalli ferrosi;
50% per l'alluminio;
70% per il vetro;
80% per la carta e il cartone;

entro il 2025, il riciclaggio di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato alla Direttiva 2019/904 pari al 77 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno;
entro il 2029, il riciclaggio di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 90 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno.
entro il 31 dicembre 2030 almeno il 70% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio sarà riciclato;
entro il 31 dicembre 2030, saranno conseguiti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i seguenti materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio:

55% per la plastica;
30% per il legno;
80% per i metalli ferrosi;
60% per l'alluminio;
75% per il vetro;
85% per la carta e il cartone.

2. Anche nella stipula degli atti negoziali, il CONAI ed i Consorzi di filiera concorrono al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PRGRU, perseguono la massima valorizzazione in termini economici ed ambientali delle frazioni dei rifiuti raccolti in maniera differenziata nel territorio regionale, garantiscono la trasparenza e la tracciabilità della gestione dei rifiuti raccolti e dei rifiuti del loro trattamento, assicurano il rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata e dei rifiuti del loro trattamento, assicurano la trasparenza del sistema incentivante sul costo complessivo del servizio.
3. La Regione promuove la sottoscrizione di accordi di programma con l'AGER, gli Enti territoriali ed i Consorzi di filiera al fine di concordare le modalità operative delle previsioni di cui al precedente comma 2.
Smaltimento in discarica
1. Gli obiettivi strategici relativi allo smaltimento in discarica sono i seguenti:
mantenimento dell'autosufficienza a livello regionale per lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani;

entro il 2025 raggiungimento del limite massimo del 20% di rifiuti urbani e del loro trattamento, fino a fine filiera, destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti;
entro il 2025, riduzione del 20% del carico ambientale espresso in CO_2 equivalente (carbon footprint) rispetto al 2019 correlato al trasporto e conferimento, negli impianti di smaltimento regionali, dei rifiuti extraregionali;
entro il 2035 raggiungimento del limite massimo del 10% di rifiuti urbani e del loro trattamento, fino a fine filiera, destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti.
2. I rifiuti urbani biodegradabili da avviare in discarica devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante entro il 2022.
3. A partire dal 2030 è vietato lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, ad eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all'articolo 179 del d.lgs. n.152/06 e smi.

SCENARIO DI PRODUZIONE DELLA FORSU

Gli obiettivi per il trattamento ed il recupero della FORSU si sviluppano su due direttrici di medio - lungo periodo:

1. Incremento della % di intercettazione della frazione organica da utenze domestiche e non domestiche: si stima un obiettivo di intercettazione pari a **600.000 tonn al 2025;**
2. Diminuzione delle impurità della frazione organica da UD e UND: si individua come obiettivo il **4% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,5 al 2025 per una produzione complessiva di scarti pari al 10% dei rifiuti in ingresso;**
3. Diminuzione delle impurità della frazione organica da UD e UND: si individua come obiettivo il **2,5% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,0 al 2030 per una produzione complessiva di scarti pari al 5% dei rifiuti in ingresso.**

Ai sensi dell'articolo 182-*ter* del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. il Piano prevede specifiche azioni per il raggiungimento degli obiettivi e delle iniziative seguenti:

- Al fine di incrementarne il riciclaggio, entro il 31 dicembre 2021, i rifiuti organici sono differenziati e riciclati alla fonte, anche mediante attività di compostaggio sul luogo di produzione, oppure raccolti in modo differenziato, con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432-2002, senza miscelarli con altri tipi di rifiuti.
- La promozione di attività di compostaggio sul luogo di produzione che comprendono oltre all'autocompostaggio anche il compostaggio di comunità, in particolar modo nelle aree territorialmente svantaggiate: l'AGER, ente esponenziale dei Comuni, predispone un piano strategico di intercettazione della frazione organica nelle aree svantaggiate da un punto di vista territoriale avviando sperimentazioni di compostaggio di comunità al fine di valutarne l'efficacia tecnica ed economico-finanziaria.
- La Regione Puglia attiva iniziative finalizzate alla promozione della produzione e dell'utilizzo di materiali ottenuti dal riciclaggio di rifiuti organici nonché al recupero degli imballaggi compatibili attraverso le tecniche di gestione della FORSU; in tal senso l'AGER individua i relativi progetti sperimentali nel perseguimento degli obiettivi di recupero fissati dal presente piano ed in conformità ai provvedimenti attuativi dell'articolo 182-*ter* del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Tecniche di trattamento della forsu

Nel documento di Piano (A.2.1 a cui si rimanda) sono indicate in maniera dettagliata le tecniche di trattamento previste per la FORSU che si elencano sinteticamente in:

- Compostaggio
- Digestione anaerobica
- Upgrade del sistema aerobico con l'anaerobico
- Compostaggio domestico
- Compostaggio di comunità

Il documento di piano descrive inoltre le misure di incentivazione del legislatore, fornisce un approfondimento comparativo relativo alla qualita' del compost prodotto con le diverse tecnologie e quindi descrive le prospettive future di settore con riferimento al Regolamento europeo UE 2019/1009 di recente emanazione.

Gestione della forsu anno

La definizione dello scenario relativo al recupero della frazione organica derivante da RD tiene conto dell'andamento crescente della produzione dei rifiuti FORSU EER 200108 e rifiuti assimilabili in termini merceologici e di luogo di produzione, quali i rifiuti EER 200201 e 200302.

Il Documento di piano descrive la produzione e la gestione della FORSU in Regione Puglia nell'annualità 2019 ricostruita sulla base dei dati analizzati nel 2019 [Fonte ISPRA 2019]: si registra una produzione totale di frazione organica pari a 382.605,8 t per una percentuale rispetto al totale RD di 40,4%.

Negli ultimi anni si è registrato inoltre un constante incremento della produzione della frazione organica in linea con l'avvio di sistemi di raccolta porta a porta nei territori.

Di seguito una tabella riepilogativa delle destinazioni FORSU in ingresso e in uscita del territorio regionale (fonte ISPRA 2020).

FRAZIONI ORGANICHE DA RD DESTINATE FUORI REGIONE				**FRAZIONI ORGANICHE DA RD RICEVUTE DA FUORI REGIONE**			
200108	200302	200201	**TOTALE**	200108	200302	200201	**TOTALE**
70.533	14	934	**71.481**	25.628	0	3.173	**28.801**

In ordine al calcolo dell'indicatore di effettivo recupero della frazione organica dall'analisi dei MUD 2019 sono stati calcolati i rifiuti in ingresso negli impianti regionali e gli scarti prodotti destinati e destinati ad operazioni di smaltimento.

IMPIANTO	[A] rifiuti ingresso (t/a)	[B] rifiuti in uscita a smaltimento (t/a)
TERSAN PUGLIA spa	92.511,19	11.354,20
ASECO spa	26.352,38	21.051,59
PROGEVA srl	76.034,87	7.080,55
EDEN '94 srl	35.099,76	7.645,72
BIWIND srl*	5.078,06	N.D.
AMIU spa taranto	5.787,73	2.817,47
MAIA RIGENERA SRL	68.220,93	22.761,11
TOT	**309.084,92**	**72.710,64**

*gli scarti derivanti dal trattamento della FORSU non sono individuabili dal MUD in quanto complessivi degli scarti derivanti dal TMB

Il calcolo dell'indice di riciclaggio, effettuato in coerenza con quanto stabilito dall'articolo 205-bis comma 4 lett. A) del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., restituisce un **indice di riciclaggio al 2019 pari al 76%.**

Gestione della forsu: scenario al 2022 e al 2025

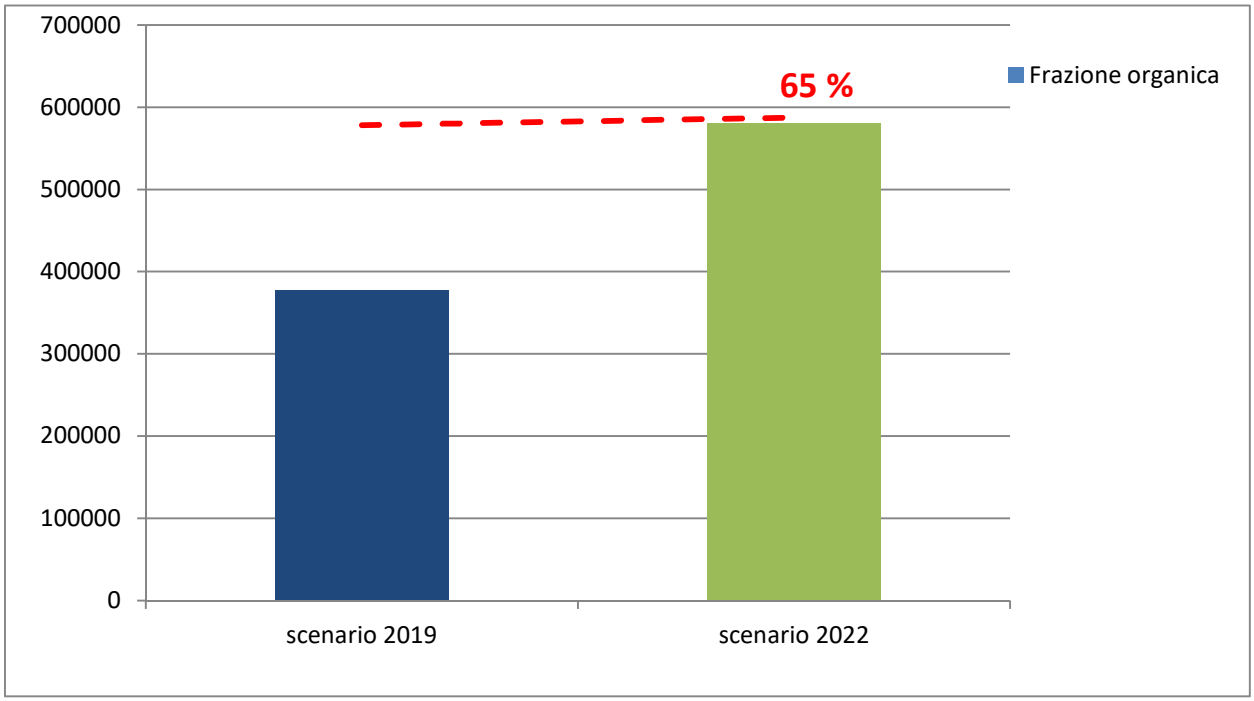
Gli scenari al 2022 e al 2025 mirano a traguardare gli obiettivi di raccolta differenziata rispettivamente al 65% e al 70% raggiungendo i seguenti obiettivi specifici:

1. Incremento della % di intercettazione della frazione organica da utenze domestiche e non domestiche: si stima un obiettivo di intercettazione pari a **600.000 tonn al 2025;**
2. Diminuzione delle impurità della frazione organica da UD e UND: si individua come obiettivo il **4% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,5 al 2025 per una produzione complessiva di scarti pari al 10% dei rifiuti in ingresso.**

Si prevede pertanto il raggiungimento di un indice di riciclaggio della frazione organica del **90% al 2025**.

Sulla base delle stime e proiezioni effettuate, al raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata pari al 65% in tutti i Comuni del territorio regionale, la produzione procapite media di frazione organica è stimata pari circa **146 kg/abitante.** Nell'ipotesi cautelativa che la popolazione non subisca alcuna variazione rispetto a quella del 2019 (si rappresenta che rispetto alla popolazione del 2018 si è registrato un calo di circa 73.000 abitanti), il fabbisogno impiantistico teorico al 2022 è di circa **580.430** tonnellate (al netto dello strutturante necessario).

In definitiva per quanto riguarda il trattamento della frazione organica nello scenario al 2022, si deve fare fronte, dal punto di vista impiantistico, alla gestione dell'incremento rappresentato nella figura seguente.



Per quanto riguarda la gestione dei fanghi di depurazione (codice EER 19.08.05), si rimanda all'allegato A.4 "Sezione conoscitiva e programmatica: fanghi di depurazione del servizio idrico integrato". E' stata stimata in 90.101 t_{SS} la produzione totale al 2021 e sono stati definiti gli obiettivi di prevenzione, di recupero e di smaltimento al 2025. Calcolando a vantaggio di sicurezza i fabbisogni senza tener conto degli obiettivi di riduzione fissati e considerato che si è stabilito che almeno l'85% della produzione annua in termini di sostanza secca sia destinata ad operazioni di recupero e almeno il 40% in termini di sostanza secca sia destinato al riuso agronomico diretto sul territorio regionale, si stima in circa 40.600 t_{SS} il fabbisogno da coprire con impianti di compostaggio, impianti per la produzione di gessi di defecazione o altri impianti per il recupero di materia (o in ultima analisi di energia).
Al fine di definire la potenzialità degli impianti di compostaggio eventualmente necessari è opportuno ricordare che, ai sensi del D.Lgs. 75/2010 e s.m.i., per la produzione di ammendante compostato con fanghi, i fanghi avviati a compostaggio, tranne quelli agroindustriali, non possono superare il 35% (p/p sostanza secca) della miscela iniziale. Pertanto, la potenzialità minima necessaria a coprire il fabbisogno stimato risulta pari a 116.000 t_{SS}.

Configurazione impiantistica compostaggio

L'attuale dotazione impiantistica di trattamento della FORSU, già riportata nel Quadro conoscitivo – Sezione impiantistica, realizzata ed autorizzata (aggiornamento a giugno 2021) è rappresentata sinteticamente di seguito:

PROVINCIA	POTENZIALITÀ (t/a)	INIZIATIVA	SITO	TITOLARE DEL TITOLO AUTORIZZATIVO
FG	178.887 a regime	Privata - sospensione esercizio	Lucera	MAIA Rigenera srl
BA	91.000*	Privata In esercizio	Modugno	Tersan Puglia spa
TA	43.500**	Privata In esercizio	Manduria	Eden 94 srl
TA	70.000*	Privata In esercizio	Laterza	Progeva srl
FG	10.950	Pubblica - in concessione In esercizio	Deliceto	BIWIND S.r.l.
TA	80.000	Privata (società di proprietà pubblica) Non in esercizio	Ginosa	ASECO S.p.A.

TA	15.500	Pubblica in esercizio	Statte	AMIU SpA Taranto
	TOTALE POTENZIALITÀ TRATTAMENTO 489.873 (t/a) (di cui 258.887 t/a indisponibili a causa dello stato di sequestro di alcuni impianti)			

*Ex DGR n. 442/2017 può trattare il 10% in più rispetto alla capacità autorizzata.
** Con istanza di modifica non sostanziale il gestore ha ridotto a 43.500 t/a la capacità di trattamento originariamente autorizzata (60.000 t/a), attualmente esercisce ad una capacità ridotta (36.000 t/a) poiché sono in corso lavori di adeguamento al titolo autorizzativo.

Il piano conferma l'indirizzo di cui alla Deliberazione di Giunta regionale n. 1163 del 13 luglio 2017 aggiornata con successiva Deliberazione di Giunta regionale n. 1205 del 31 luglio 2020: si prevede **il potenziamento dell'impiantistica esistente dedicata al recupero della FORSU attraverso la realizzazione di impianti pubblici per una capacità di trattamento complessiva pari al 50% del fabbisogno stimato, incrementato di un coefficiente di sicurezza (+20%) al fine di scongiurare situazioni emergenziali in caso di manutenzione straordinaria, guasto o malfunzionamento di un impianto**.

A regime si stima una produzione attesa procapite di FORSU pari a 146 kg/ab/anno e un fabbisogno di trattamento della FORSU pari a 580.430 t/a (al netto dello strutturante necessario).

In considerazione delle strategie regionali in materia di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati e delle analisi benefici-costi relativi al trattamento della frazione organica derivante da RD si modifica il quadro impiantistico regionale, illustrato nella DGR n. 1205/2020, prevedendo l'eliminazione delle linee di trattamento FORSU degli impianti TMB nei Comuni di Manduria e di Cerignola.Preso atto del mutato scenario impiantistico sopra descritto sarà pertanto necessario prevedere una rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018, sentito il NUVAP, al fine del raggiungimento degli obiettivi di recupero fissati dello stesso (Obiettivi S7 ed S9) ed approvati dal MATTM ed al fine della rimodulazione della dotazione finanziaria necessaria.

Alla luce del quadro riepilogativo evidenziato e tenuto conto del fabbisogno complessivo di parte pubblica pari a 350.000 t/a, ne consegue la necessità di programmare un'offerta impiantistica residua a regime pari a circa 50.000 t/a.

Con riferimento alla capacità impiantistica di trattamento della FORSU residua pari a 50.000 t/a si prevede il potenziamento dell'impianto a farsi nel territorio della Provincia di Lecce per ulteriori 10.000 t/a, il revamping e potenziamento dell'impianto pubblico localizzato nel Comune di Taranto per ulteriori 30.000 t/a, l'incremento della capacità di trattamento dell'impianto programmato nel Comune di Foggia con ulteriori circa 10.000 t/a.

In sintesi la capacità impiantistica di trattamento della FORSU a regime risulterà essere la seguente:

IMPIANTI	PROV	COMUNE	POTENZIALITÀ (t/a)
COMUNE DI MOLFETTA	BA	Molfetta	29.200
ASECO	TA	Ginosa	80.000 (di cui 20.000 sfalci di potatura)
AMIU spa	TA	Statte	35.000

BIWIND	FG	Deliceto	10.950
COMUNE DI BRINDISI	BR	Brindisi	45.000
AMIU PUGLIA srl	BA	Bari	40.000
PROVINCIA DI LECCE	LE	da definire	50.000
FOGGIA	FG	Foggia	50.000
TOT.			**≈350.000**

Allo stato la capacità di trattamento FORSU in impianti a titolarità pubblica è limitata a 106.450 t/a (impianti gestiti da Biwind, Amiu TA ed Aseco) e risulta prossima la conclusione dei lavori e avvio all'esercizio dell'impianto ubicato nel territorio del Comune di Bari (40.000 t/a). Eventuali modifiche degli assetti impiantistici inerenti ai bacini provinciali potranno essere definite nel rispetto del fabbisogno complessivo calcolato, garantendo meccanismi di partecipazione dell'organo di governo d'ambito, degli enti interessati e degli *stakeholders*.

Azioni per l'incremento della produzione e per il trattamento della forsu

Ai fini dell'incremento della FORSU prodotta e della diminuzione delle impurezze presenti nella frazione raccolta:

- estensione alla totalità del territorio regionale della raccolta differenziata dei rifiuti organici raccolta in maniera selettiva in coerenza con quanto previsto dalla normativa entro il termine del 2022;
- adeguamento della Carta dei Servizi a cura di AGER ai sensi della L.R. n. 24/2012 e ss.mm.ii in conformità a quanto statuito da ARERA;
- adozione in tutti i Comuni della Puglia di sistemi di raccolta "porta a porta",
- incentivi ai Comuni per l'introduzione della tariffazione puntuale al fine di assicurare premialità nei confronti delle pratiche più virtuose (quali ad esempio il compostaggio domestico oltre che la % di RD),
- promozione del compostaggio domestico:
  - istituzione di registri dedicati agli utenti che utilizzano le compostiere domestiche e sistemi di incentivazione specifici
  - diffusione della tariffazione puntuale nei nuovi sistemi di raccolta differenziata
  - attribuzione risorse ai Comuni per progetti sperimentali di auto compostaggio;
- adeguamento dei regolamenti comunali/ARO/Aree omogenee dei servizi di raccolta (introduzione di un sistema sanzionatorio, di misure per assicurare il rispetto delle percentuali massime di frazione estranea, per scoraggiare il conferimento di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, per incentivare il compostaggio domestico soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa),
- promozione del compostaggio di comunità, di cui all'art. 182-ter e 183 comma 1, lettera *qq-bis*, del D.Lgs. 152/06 e ssmm.ii.;
- promozione di campagne di informazione sulla destinazione finale della frazione organica e per la diffusione dell'utilizzo di sacchetti compostabili già previsto dalla normativa nazionale per la raccolta differenziata dell'umido al fine di minimizzare gli scarti derivanti dal trattamento e recupero;
- diffusione di iniziative di educazione alla corretta differenziazione dei rifiuti;
- incentivi ai Comuni per la realizzazione dei centri comunali di raccolta (CCR) e implementazione dei servizi RD in coerenza con obiettivi di riciclaggio;
- obbligo per i gestori degli impianti a titolarità pubblica di trattamento FORSU di produzione del compost di qualità certificato CIC e, al luglio 2022, conforme al Regolamento UE sui fertilizzanti 2019/1009,

- incremento - da prevedersi nei rispettivi titoli autorizzativi - dei controlli analitici della qualità agronomica del compost in uscita da impianti che utilizzano tecnologia integrata aerobico-anaerobico: monitoraggio su un campione rappresentativo, con frequenza ad esempio trimestrale, presso laboratori accreditati SINAL o equivalenti, del contenuto di Azoto totale % N s.s. Azoto organico % N tot, Sostanza organica % s.s., Fosforo (% P2O5 s.s.), Potassio (% K2O s.s.), Carbonio organico % C s.s., C umico e fulvico % s.s., Rapporto carbonio/azoto,
- implementazione di una più efficace comunicazione da parte dei Comuni e dei gestori degli impianti dei dati all'Osservatorio regionale dei rifiuti.

Ai fini della chiusura del ciclo del trattamento nel territorio regionale, in attuazione del principio di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali e del contenimento dei costi:

- potenziamento della capacità di trattamento della frazione organica attraverso l'individuazione di nuove proposte di localizzazione impiantistica a titolarità pubblica mediante tecnologia di compostaggio e/o di digestione anaerobica definite con meccanismi di partecipazione delle comunità dei Comuni ospitanti e limitrofi interessati sulla base di:
  - una valutazione comparativa tecnica ed economica-finanziaria tra le migliori tecnologie disponibili,
  - una valutazione comparativa dei costi di realizzazione e di gestione degli impianti e dei correlati benefici ambientali,
  - una valutazione comparativa dei prodotti e dei rifiuti in uscita dagli impianti di trattamento e del loro destino,
- Accordi di programma per la realizzazione di:
  - progetti di ricerca e sperimentazione di tecnologie innovative per il trattamento e recupero FORSU in coerenza con gli obiettivi di recupero, in particolar modo nella valutazione di sostenibilità degli impianti di piccola taglia (10.000-15.000 t/a) nelle aree a bassa densità abitativa;
  - Progetti sperimentali di autocompostaggio e compostaggio di comunità previste nella tariffazione puntuale;
  - Forme di gestione sperimentali degli impianti di comunità attraverso collaborazioni tra AGER, Comuni e altri soggetti interessati;
- attivazione di finanziamenti per il *revamping* degli impianti di trattamento e recupero FORSU al fine di consentire l'efficientamento dei processi di recupero in riferimento alla riduzione dell'effetto di trascinamento delle impurità;
- promozione della filiera del compost per tutti gli usi con il coinvolgimento degli agricoltori incentivando l'utilizzo di ammendanti compostati in sostituzione dei fertilizzanti minerali e della torba contribuendo alla riduzione dei gas serra, migliorando la lavorabilità del terreno e diminuendo la necessità di acqua irrigua;
- accordi di programma con le associazioni di categoria agricole e commerciali finalizzate al perseguimento degli obiettivi dell'economia circolare in materia di riduzione della produzione dei rifiuti e di impiego su scala regionale del prodotto *end of waste* con conseguente riduzione del trasporto e dell'impatto ambientale ad esso associato;
- rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018.

Gestione della forsu: proiezione al 2030

In merito al fabbisogno impiantistico si prevede una sostanziale stabilità del dato di produzione definito al 2025, stimato in 600.000 t/anno, alla luce del raggiungimento degli obiettivi di riduzione di produzione previsti dalla Legge regionale 18 maggio 2017, n. 13 "Recupero e riutilizzo di eccedenze, sprechi alimentari e prodotti farmaceutici", e nello specifico alla riduzione del 50%, entro il 2030 dei rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e alla riduzione delle perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento previsto dall'Agenda per lo sviluppo sostenibile 2030.

In ordine alla qualità del rifiuto in ingresso agli impianti di trattamento e recupero dedicati si prevede la diminuzione delle impurità della frazione organica da UD e UND: si individua come obiettivo il **2,5% di impurità medio con**

coefficiente di trascinamento pari a 2,0 al 2030 per una produzione complessiva di scarti pari al 5% dei rifiuti in ingresso. Si prevede il raggiungimento dell'**indice di riciclaggio al 2030 pari al 95%.**

SCENARIO DI PRODUZIONE E DI TRATTAMENTO DELLE FRAZIONI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

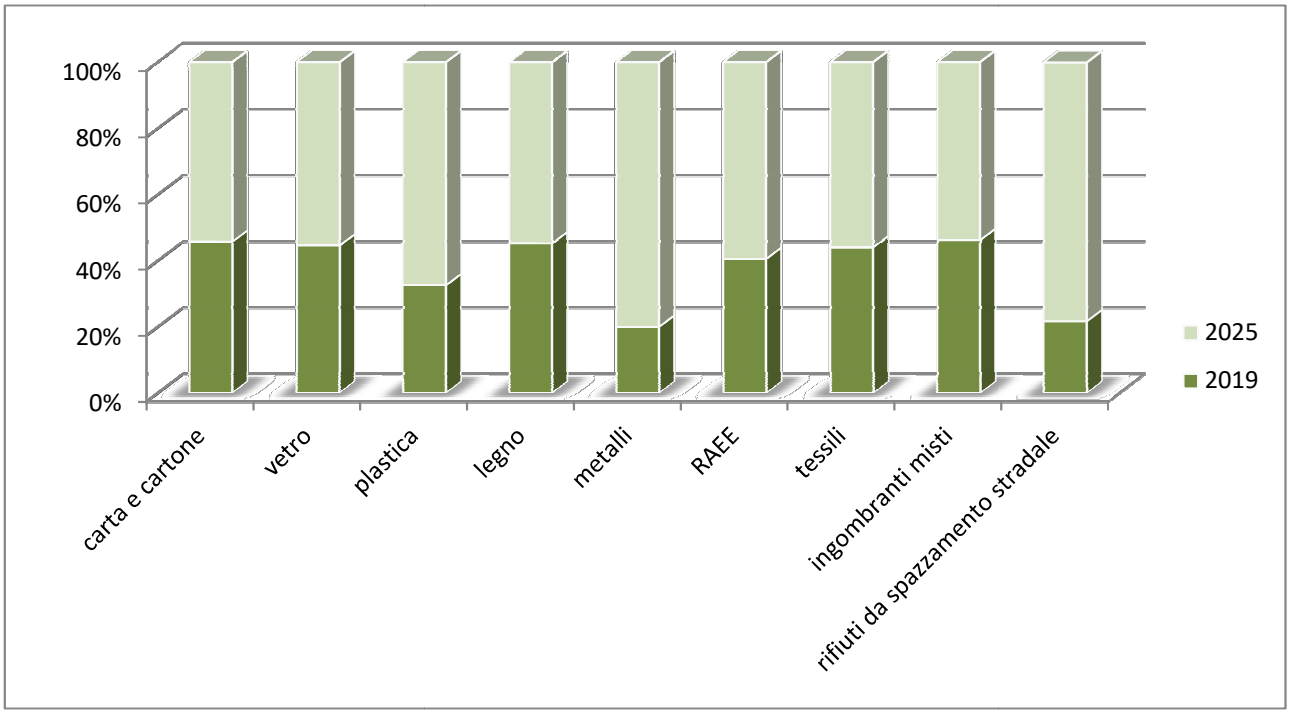
Tanto premesso lo scenario di produzione procapite delle principali frazione delle frazioni della raccolta differenziata nei Comuni pugliesi nel **2025** è il seguente:

- **carta e cartone**: **55** kg/ab*anno
- **vetro**: **32** kg/ab*anno
- **plastica**: **26** kg/ab*anno
- **legno**: **10** kg/ab*anno
- **metalli: 5** kg/ab*anno
- **RAEE: 4.5** kg/ab*anno
- **tessili: 3** kg/ab*anno
- **ingombranti misti**: **15** kg/ab*anno
- **rifiuti da spazzamento stradale**: **15** kg/ab*anno

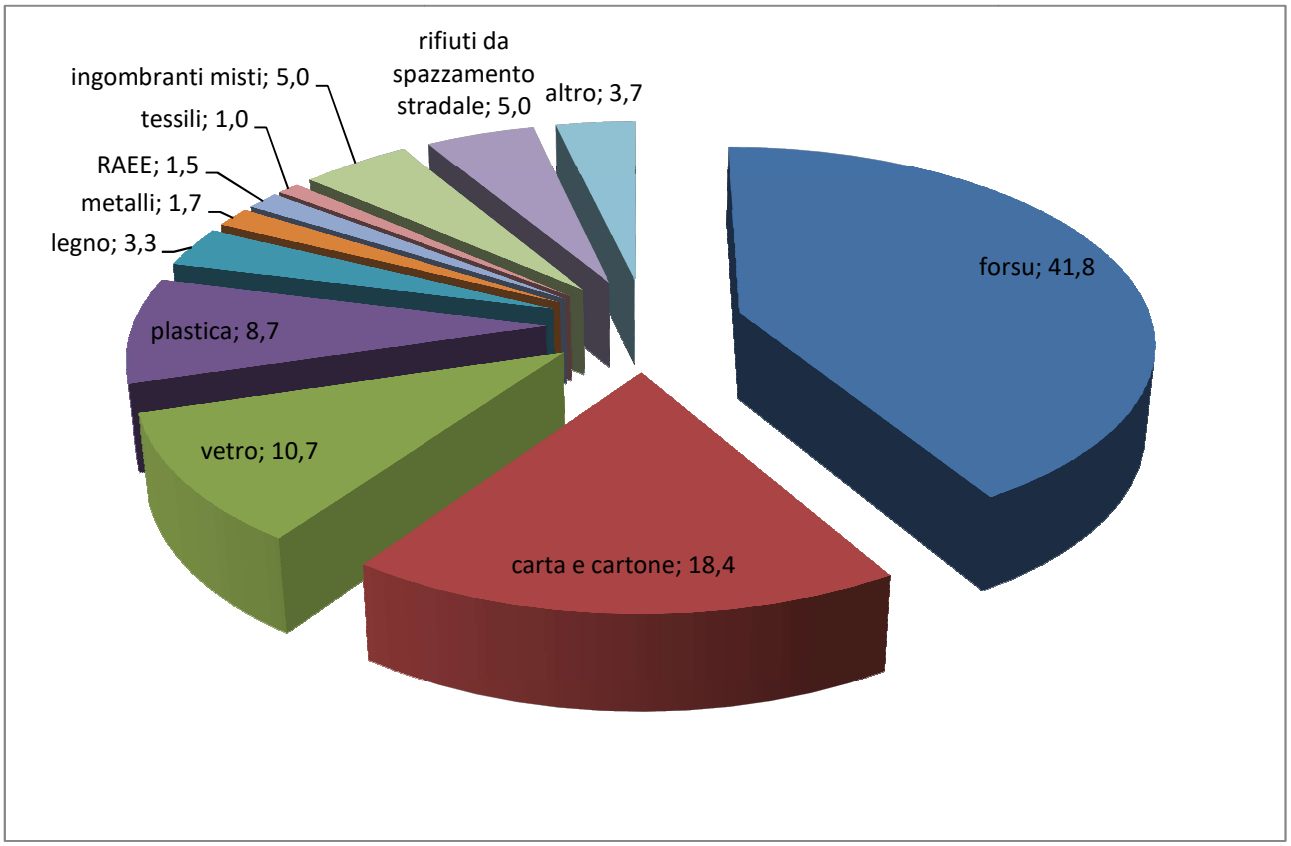
Alla luce delle suddette produzioni, mantenendo costante la popolazione ISTAT 2019 il totale delle principali frazioni della raccolta differenziata al 2025 si attesta intorno ai seguenti quantitativi:

- **carta e cartone:** circa **220.000 t/a**
- **vetro:** circa **128.000 t/a**
- **plastica:** circa **104.000 t/a**
- **legno:** circa **40.000 t/a**
- **metalli:** circa **20.000 t/a**
- **RAEE:** circa **18.000 t/a**
- **tessili:** circa **12.000 t/a**
- **ingombranti misti**: circa **60.000 t/a**
- **rifiuti da spazzamento stradale:** circa **60.000 t/a**

Le previsioni di produzione al 2025 rispetto alla situazione attuale sono rappresentate nella figura seguente:



La ripartizione merceologica attesa al raggiugimento della RD al 70% al 2025 è rappresentata nella figura



Le frazioni della raccolta differenziata di carta e cartone, plastica e vetro sono costituite prevalentemente da rifiuti di imballaggio e sono gestite in modo prevalente dal sistema CONAI/Consorzi di Filiera, che eroga corrispettivi secondo le previsioni degli allegati tecnici all'accordo quadro.
Nel documento di Piano "A.2.2 Scenari di Piano" è riportata una breve disamina dell'attuale sistema del recupero delle principali frazioni della raccolta differenziata, approfondito nella sezione conoscitiva del quadro impiantistico, nonché le priorità di intervento che devono orientare le politiche di gestione dei rifiuti in relazione ai fabbisogni attesi dal Piano nella fase a regime.

Nello specifico è descritta la raccolta e gestione di:
CARTA E CARTONE con la descrizione dello scenario "zero" al 2019 e gli scenari di gestione al 2022 e al 2025 che si sviluppano su due direttrici di medio - lungo periodo:

1. Incremento della intercettazione della frazione carta e cartone da utenze domestiche e non domestiche: si stima un obiettivo di intercettazione pari a 55 kg/ab*anno al 2025 per un quantitativo di circa 220.000 tonnellate;
2. Miglioramento della qualità della frazione da UD e UND: si individua come obiettivo il 2% di impurità media della carta ed un obiettivo inferiore all'1% per gli imballaggi di cartone al 2025.

Pertanto si attende un indice di riciclaggio medio al 2025 per la frazione merceologica di carta e cartone del 98%.
In coerenza con quanto previsto per le altre frazioni merceologiche, si prevede il potenziamento dell'offerta impiantistica per il trattamento e recupero della carta e cartone con la realizzazione dell'impianto di Ugento avente una potenzialità complessiva di 60.000 tonnellate annue ed un impianto di selezione in agro di Barletta avente una potenzialità di circa 21.000 tonnellate annue.
Al 2030 è stimato un obiettivo di intercettazione pari a circa 280.000 tonn ovvero una produzione pro capite pari a 70 kg/ab*anno.
Si prevedono altresì specifiche azioni, in continuità con quanto previsto nello scenario 2022-2025, per il miglioramento della qualità della carta e cartone consolidando gli obiettivi raggiunti ed attivando misure integrate per la massimizzazione del recupero di materia e del riciclo.

VETRO la cui descrizione parte dallo stato dell'arte al 2019 (scenario "zero") in cui la produzione è risultata pari a 103.742 tonnellate; la produzione pro-capite è passata da 15 kg/ab. *anno nel 2010 a 23 kg/ab.*anno nel 2019.
Avendo come riferimento le informazioni di cui "Piano Specifico di Prevenzione 2020" del Coreve nel 2019 – su una raccolta su scala nazionale pari a 2.336.000 tonn - si è registrato un tasso di riciclo pari al 77,3%.
Nello scenario dal 2022 al 2025 gli obiettivi del piano per quanto concerne il trattamento ed il recupero della frazione del vetro contemplano:

1. Incremento della % di intercettazione della frazione vetro da utenze domestiche e non domestiche: si stima un obiettivo di intercettazione pari a 128.000 tonn al 2025 [calcolata sul dato della popolazione ISTAT 2019] ovvero una produzione pro capite pari a 32 kg/ab*anno;
2. Diminuzione delle impurità della frazione organica da UD e UND: si individua come obiettivo di produzione complessiva di scarti pari al 5% dei rifiuti in ingresso al 2025.

Si prevede pertanto il raggiungimento di un indice di riciclaggio del vetro del 95% al 2025 in coerenza con gli obiettivi fissati a livello nazionale e regionale.

La proposta di Piano:

- individua una produzione a regime pari a 128.000 t/a di vetro,
- al fine di garantire i principi di prossimità ed economicità, assume come fabbisogno impiantistico pubblico per il recupero della frazione vetro della raccolta differenziata un fabbisogno variabile tra 80.000 t/a ed una capacità tale da garantire la fattibilità tecnica/economica dell'investimento. Tale fabbisogno dovrà essere soddisfatto attraverso il potenziamento degli impianti esistenti e/o la realizzazione di nuovi impianti di recupero in grado di produrre un "end of waste" ovvero rottame di vetro che soddisfi i criteri di cui al Regolamento Commissione 1179/2012/Ue avviando interlocuzioni dei soggetti direttamente coinvolti nella filiera del vetro (AGER, CONAI/COREVE, REGIONE, ANCI), anche a livello di macroarea extraregionale, con azioni sinergiche con gli operatori economici e le associazioni di settore.

Al 2030 è stimato un obiettivo di intercettazione pari a 159.000 tonn [calcolata sul dato della popolazione ISTAT 2019] ovvero una produzione pro capite pari a 40 kg/ab*anno.
Si prevedono altresì specifiche azioni, in continuità con quanto previsto nello scenario 2022-2025, per il miglioramento della qualità del vetro consolidando gli obiettivi raggiunti ed attivando misure integrate per la massimizzazione del recupero di materia e del riciclo.

PLASTICA. La proposta di Piano pertanto:

1. Incremento della intercettazione dei rifiuti di plastica da utenze domestiche e non domestiche: si stima un obiettivo di intercettazione pari a 26 kg/ab*anno al 2025 per un quantitativo di circa 104.000 tonnellate;
2. Miglioramento della qualità della frazione da UD e UND: si individua come obiettivo il 10% di scarto medio in ingresso negli impianti di I livello al 2025.
3. Incremento dell'obiettivo di riciclo attraverso soluzioni innovative di riciclo del plasmix alternative, all'incenerimento e alla discarica: si mira alla progressiva riduzione dello smaltimento/recupero energetico in discarica/incenerimento del plasmix.

In definitiva, si prevede un incremento dell'indice di riciclaggio dei rifiuti plastici urbani da RD dal 50% attuale mediante la riduzione delle impurità in ingresso agli impianti di selezione ed all'applicazione di tecnologie alternative di riciclo del plasmix.

Pertanto, si prevede l'aumento dell'indice di riciclaggio dal 50% al 75% mediante i seguenti contributi:

a) Riduzione delle impurità in ingresso agli impianti di selezione di I livello dal 25% medio attuale al 10% nel 2025 (+15% indice di riciclaggio);
b) Aumento dei quantitativi di Plasmix riciclati con tecnologie innovative per oltre 1/3 del quantitativo complessivo (+10% indice di riciclaggio).

INGOMBRANTI MISTI. I rifiuti ingombranti misti recuperati nel 2019 (fonte Ispra) risultano 50.888,30 tonnellate, circa il 5,4% dei rifiuti differenziati avviati a recupero e riciclo per una produzione procapite annua di 12,7 kg. Secondo le esperienze maturate nel territorio nazionale, ad una percentuale di raccolta

differenziata intorno al 70% risulta possibile l'intercettazione al 2025 fino a 15 kg procapite annuo per una produzione complessiva pari a 60.000 t/a.

Nello scenario 2025 pertanto si fissa il 65% come obiettivo di riciclaggio degli ingombranti misti.

RIFIUTI DA SPAZZAMENTO STRADALE. I rifiuti da spazzamento stradale recuperati nel 2019 risultano 16.798,5 tonnellate, circa l'1,8% dei rifiuti differenziati avviati a recupero e riciclo. Secondo le esperienze maturate nel territorio nazionale, ad una percentuale di raccolta differenziata oltre il 70% risulta possibile l'intercettazione del 5% di rifiuti da spazzamento da avviare a recupero rispetto ai rifiuti totali prodotti. Pertanto al 2025 si prevede un fabbisogno complessivo di circa 60.000 tonnellate annue, per una produzione procapite di circa 15 kg/ab anno di CER 200303 "Residui della pulizia stradale".

LEGNO. I rifiuti ingombranti misti recuperati nel 2019 (fonte Ispra) risultano 33.643,40 tonnellate, circa il 3,6% dei rifiuti differenziati avviati a recupero e riciclo per una produzione procapite annua di 8,39 kg. Alla luce del potenziamento dei servizi di raccolta e dell'entrata in esercizio dei CCR, si registra un dato di intercettazione quasi doppio della media procapite annua prodotta nelle regioni del sud; pertanto, tenuto conto degli obiettivi RD ad una percentuale di raccolta differenziata oltre il 70% risulta possibile un'intercettazione al 2025 fino a 10 kg procapite annuo per una produzione complessiva pari a 40.000 t/a. Nello scenario 2025 quindi si prevede un incremento del livello di intercettazione di tale frazione merceologica con un indice di riciclaggio medio del 99% negli impianti dedicati, mentre nello scenario 2030 si fissa un innalzamento della soglia di produzione procapite annua pari a 12 kg/ab anno. Infine, in conformità a quanto disposto dall'allegato E del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., saranno raggiunti i seguenti obiettivi di recupero e riciclaggio degli imballaggi in legno:

- almeno il 25% in peso entro il 31 dicembre 2025;
- almeno il 30% in peso entro il 31 dicembre 2030.

RAEE. Il Decreto Legislativo n. 49 del 14 marzo 2014 disciplina il sistema di gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche elettroniche (RAEE): tale decreto inoltre ha stabilito il raggiungimento, entro la fine del 2015, del tasso medio di raccolta differenziata dei RAEE provenienti dai nuclei domestici pari ad almeno 4 kg l'anno per abitante.
Utilizzando i dati dell'Osservatorio al 2019 si è evinto che la produzione attuale si attesta intorno a 3 kg/ab, inoltre dall'analisi dei flussi di rifiuti di RAEE è emerso che un'aliquota di rifiuti viene conferita direttamente dai Comuni ad impianti fuori dal perimetro regionale.
In accordo con il D. Lgs. 49/2014 il presente Piano si propone di:

- incrementare la raccolta differenziata dei RAEE nell'ambito del sistema di raccolta pubblico per garantirne il trattamento adeguato e il riciclaggio, favorendo la diffusione di sistemi di raccolta più prossimi al cittadino;
- favorire la preparazione per il riutilizzo dei RAEE raccolti separatamente, dei loro componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo;
- potenziare la capacità di trattamento ovvero di recupero e riciclo dei RAEE anche attraverso il potenziamento di linee dedicate degli impianti pubblici finanziati di recupero al fine di soddisfare il fabbisogno impiantistico complementare all'offerta impiantistica privata.

Pertanto al 2025 si prevede un fabbisogno complessivo di circa 18.000 tonnellate annue, per una produzione procapite di circa 4.5 kg/ab anno. Mentre nello scenario 2030 si fissa un innalzamento della soglia di produzione procapite annua pari a 6 kg/ab anno ovvero 24.000 t/a.

METALLI, ALLUMINIO E OLII USATI e ALTRI RIFIUTI DIFFERENZIATI

METALLI: le frazione merceologica dei metalli e di alluminio risultano interessati dalla raccolta multimateriale della plastica da raccolta differenziata; tale frazione comprende la varietà di imballaggi in alluminio, barattoli e contenitori in acciaio che posso essere riciclati attraverso i processi di lavorazione presenti negli impianti privati in esercizio nel territorio regionale. La raccolta monomateriale per queste frazioni non è economicamente e quantitativamente convenitenti alla luce dei quantitativi intercettabili. A livello sperimentale è possibile attivare delle azioni specifiche in singoli quartieri ovvero in territori comunali o intercomunali definiti nel perseguimento degli obiettivi di recupero e di riciclaggio previsti dalla norma.

Si prevede per il 2025 un livello di intercettazione per i metalli pari a 5 kg/ab*anno anno mentre un ulteriore incremento si attende per la proiezione 2030 a 7 kg/ab*anno anno in linea con la media nazionale.

Infine, in conformità a quanto disposto dall'allegato E del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., saranno raggiunti i seguenti obiettivi di recupero e riciclaggio degli imballaggi di metalli ferrosi e alluminio, rispettivamente:

- almeno il 70% in peso entro il 31 dicembre 2025 per i metalli ferrosi;
- almeno il 50% in peso entro il 31 dicembre 2025 per l'alluminio;
- almeno l'80% in peso entro il 31 dicembre 2030 per i metalli ferrosi;
- almeno il 60% in peso entro il 31 dicembre 2030 per l'alluminio;

RIFIUTI TESSILI. La proposta di Piano:

- individua una produzione procapite annua pari a 3 kg/ab*anno nel 2025 per una produzione complessiva di circa 12.000 t/a di tessili,
- promuove l'attivazione di misure gestionali nei centri comunali di raccolta e nei centri di riuso finalizzate all'intercettazione di tale frazione merceologica;
- promuove iniziative e progetti sperimentali nei territori attraverso il coinvolgimento degli stakeholders per la massimizzazione del riutilizzo degli indumenti.

Altre frazioni. Tra le frazioni merceologiche minori sono compresi gli olii esausti, pile e batterie esauste, farmaci, i rifiuti da costruzione e demolizione e frazioni minori.
Per quanto concerne gli olii esausti e le pile e batterie esauste si prevede il potenziamento dei servizi di raccolta attraverso contenitori dedicati nei siti di maggiore afflusso (centri commerciali, negozi…) al fine di elevare il grado di intercettazione ed il recupero di questi materiali aventi un rischio ambientale superiore. Anche per i farmaci scaduti si incentiva la presenza di contenitori di raccolta nelle farmacie e nelle strutture socio-sanitarie ed ospedaliere. Per tutte le frazioni risulta necessaria la previsione di azioni mirate nei CCR per la relativa raccolta ed avvio a recupero

AZIONI PER L'INCREMENTO DELLA PRODUZIONE E PER IL TRATTAMENTO DELLE FRAZIONI DELLA RD

Con riferimento al mutato scenario impiantistico sopra descritto sarà pertanto necessario prevedere una rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018, sentito il NUVAP, al fine del raggiungimento degli obiettivi di recupero fissati dello stesso (Obiettivi S7 ed S9) ed approvati dal MATTM e al fine della rimodulazione della dotazione finanziaria necessaria.

Ai fini dell'incremento della produzione delle frazioni della raccolta differenziata e della diminuzione delle impurezze presenti nella frazione raccolta:

- estensione alla totalità del territorio regionale della raccolta differenziata delle seguenti frazioni: carta, plastica, metalli, vetro, legno e tessili (questi ultimi ove possibile), imballaggi, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti ingombranti ivi compresi materassi e mobili entro il 2022,
- adozione in tutti i Comuni della Puglia di sistemi di raccolta "porta a porta",
- incentivi ai Comuni per l'introduzione della tariffazione puntuale,
- adeguamento dei regolamenti comunali dei servizi di raccolta (introduzione di un sistema sanzionatorio, di misure per assicurare il rispetto delle percentuali massime di frazione estranea, per scoraggiare il conferimento di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, per incentivare il compostaggio domestico soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa),
- adeguamento della Carta dei Servizi in conformità a quanto prescritto da ARERA ,
- perimetrazione delle Aree Omogenee per i servizi di raccolta, spazzamento e trasporto,
- supporto alla diffusione di iniziative di educazione alla corretta differenziazione dei rifiuti,
- adeguamento delle linee guida regionali per i CCR sulla base delle criticità segnalate dalla amministrazioni comunali,
- incentivi ai Comuni per la realizzazione dei centri comunali di raccolta (CCR) e centri di riuso,
- definizione di schemi di accordi di programma tra AGER e CONAI per il raggiungimento degli obiettivi di Piano relativi agli imballaggi, ed inserimento dell'impiantistica a titolarità pubblica programmata per il recupero delle frazioni della raccolta differenziata nel circuito CONAI;
- definizione di accordi sinergici tra Comuni, AGER, Regione e Consorzi di filiera al fine di consentire il perseguimento dell'obiettivo di riciclaggio, inteso come parametro di performance per il riciclaggio delle frazioni secche da RD in coerenza con la normativa sull'economia circolare, con attivazione di partnership tra Università, istituti di ricerca, AGER, Regione ed Enti coinvolti per soluzioni impiantistiche finalizzate al riciclo/recupero degli scarti;
- implementazione di una più efficace comunicazione da parte dei Comuni e dei gestori degli impianti dei dati all'Osservatorio regionale dei rifiuti.

Ai fini della chiusura del ciclo del trattamento nel territorio regionale, in attuazione del principio di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali, e del contenimento dei costi per la gestione e il trattamento delle frazioni della raccolta differenziata:

- potenziamento della capacità di trattamento delle frazioni della raccolta differenziata attraverso la realizzazione di impianti pubblici di trattamento con produzione di EoW come individuati nello scenario di produzione e di trattamento,
- la proposta di realizzazione di impianti a titolarità pubblica di selezione dei materiali valorizzabili dal rifiuto residuale delle raccolte differenziate,
- ricognizione puntuale delle convenzioni sottoscritte dai Comuni e dei flussi, anche economici, riferiti alla gestione dei rifiuti della raccolta differenziata nell'ambito dell'accordo quadro ANCI CONAI,
- ammissione a finanziamento delle proposte di investimento private afferenti alla gestione e trattamento delle frazioni secche da raccolta differenziata finanziati in regime di Aiuti, di cui alla L. 181/1989 per le aree di crisi industriale del territorio pugliese e al Regolamento della Puglia per gli aiuti compatibili con il mercato interno ai sensi del TFUE (Regolamento regionale della Puglia per gli aiuti in esenzione), purché:

- il proponente dia evidenza del contenimento della tariffa di trattamento con riferimento al finanziamento richiesto;

- campagna di comunicazione finalizzata alla previsione nei bandi pubblici di tutte le PA di criteri di premialità per operatori economici che garantiscano non solo il rispetto dei CAM, ma anche Acquisti verdi in grado da un lato di diminuire l'impatto ambientale connesso alla produzione ed al trasporto dei beni e dall'altro di esercitare un "effetto traino" sul mercato dei "prodotti ecologici",
- avvio di interlocuzione con il Dipartimento sviluppo economico, innovazione, istruzione, formazione e lavoro finalizzate all'attrazione sul territorio regionale di iniziative imprenditoriali relative a "prodotti ecologici" – ovvero che utilizzino nei sistemi produttivi materiali *End of waste* prodotti negli impianti di recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata - ed allo sviluppo di un mercato locale degli stessi,
- ove ne ricorrano i presupposti, stipula a cura di AGER degli accordi di programma ai sensi dell'art. 9-bis della L. R. 24/2012 e ss.mm.ii. con i gestori degli impianti di cui al punto precedente: tali impianti in quanto beneficiari di finanziamenti pubblici concessi ai sensi del R.R. n. 17 del 30/09/2014 e del R.R. dei regimi n. 9 del 26/06/2008 e s.m.i. per gli aiuti in esenzione sono da ritenersi funzionali al soddisfacimento del fabbisogno di trattamento regionale e assicurano il contenimento della tariffa; i medesimi accordi potranno essere stipulati anche con impianti oggetto di finanziamenti analoghi successivamente all'approvazione del presente Piano;
- rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018..

SCENARIO DI GESTIONE DEI RIFIUTI INDIFFERENZIATI

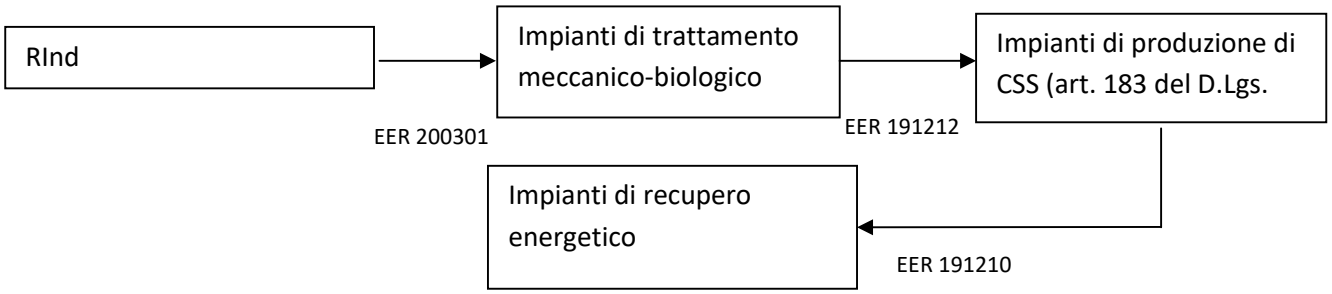
Si rimanda alla Sezione conoscitiva del Piano per la ricognizione dell'attuale destino dei rifiuti urbani indifferenziati e per la ricognizione degli impianti di trattamento dedicati al trattamento del rifiuto urbano indifferenziato e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento.

Gestione dell'indifferenziato: scenario "zero" (al 2019)

L'ipotesi di non introdurre modifiche all'assetto impiantistico attuale ed ai sistemi di raccolta implica necessariamente il mancato raggiungimento degli obiettivi definiti dal Piano, in termini di percentuali di raccolta differenziata, riuso, riciclaggio e recupero di materia ed energia.

Nel presente paragrafo viene descritta la gestione dei rifiuti indifferenziati in Regione Puglia nel 2019 [che rappresenta la gestione del rifiuto urbano indifferenziato anche negli anni 2020-2021] ricostruita sulla base dei dati consolidati del 2019 (fonte Osservatorio rifiuti regionale - febbraio 2021), che contempla l'avvio dei rifiuti indifferenziati residuali da raccolta differenziata presso impianti di trattamento meccanico-biologico (di seguito TMB) ed il successivo avvio della frazione di sopravaglio prodotta a seguito del trattamento negli impianti di produzione del CSS. Il CSS ex art. 183 c. 1 lett.cc. del D.lgs. n. 152/2006 e smi prodotto viene successivamente avviato a recupero energetico in impianti di termovalorizzazione (operazione di recupero R1).

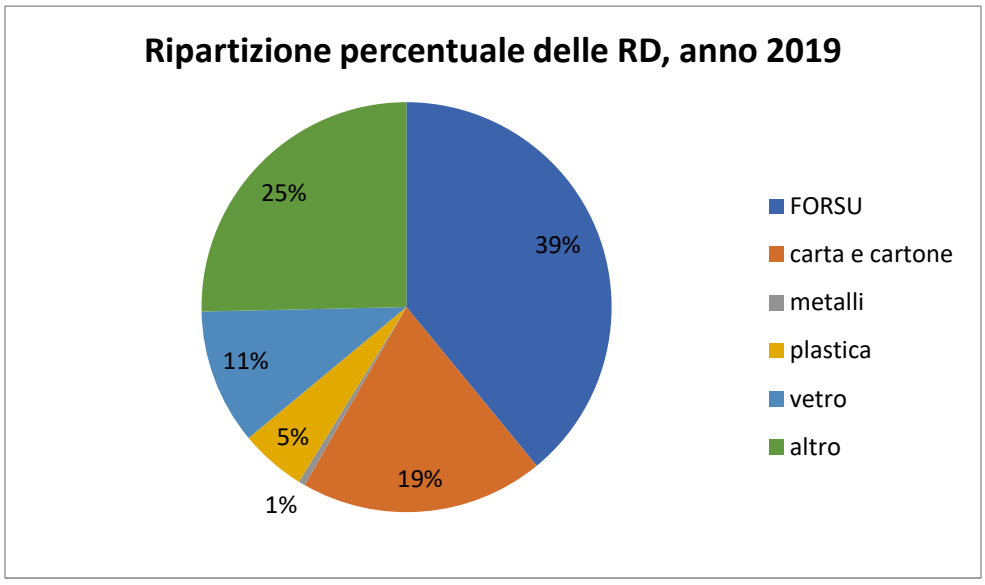
Mettendo da parte lo smaltimento del sottovaglio prodotto a seguito del trattamento dai TMB che sarà trattato nel capitolo dedicato agli impianti di discarica, il sistema di gestione dell'indifferenziato prevede in sintesi:



Nel 2019 sono stati registrati i seguenti tassi di produzione di rifiuti urbani:

Rifiuti	Anno 2019 (tonn)
Rifiuto indifferenziato	928.777,36
Rifiuto differenziato	966.400,05

In termini percentuali, con i sistemi di raccolta descritti al Capitolo 2, è stato registrato al 2019 un tasso di RD pari al 50,58% (Rapporto Ispra 2020) così suddiviso:



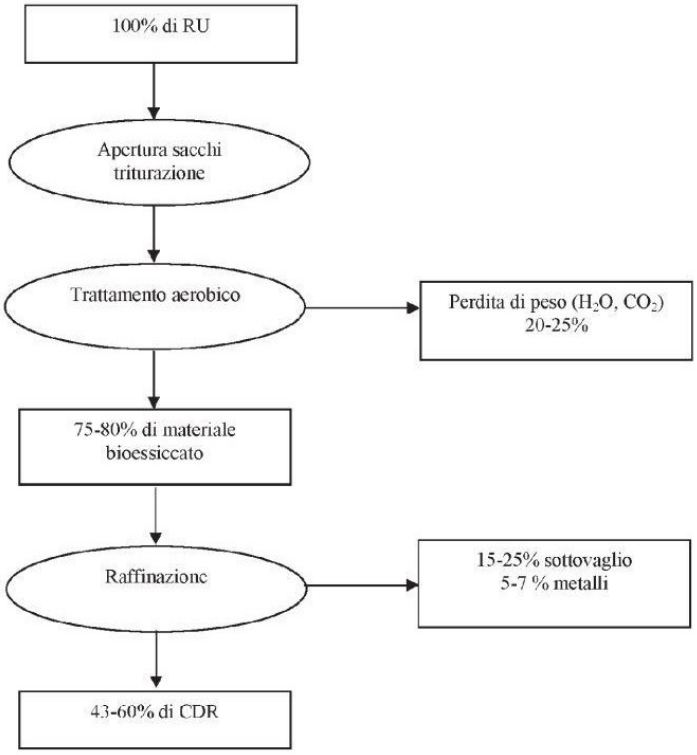
RIPARTIZIONE PERCENTUALE DELLE RD, ANNO 2019

Nell'annualità di riferimento si è registrato un preponderante ricorso allo smaltimento in discarica anche legato al mancato funzionamento della linea di produzione CSS interna all'impianto CISA SpA (tale anomala gestione risulta superata nelle successive annualità 2020 e metà del 2021).
Dagli impianti di produzione di CSS e dall'impianto "Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl" circa 175.903 t sono state avviate ad operazioni di recupero R1 in Regione e 45.056 t ad operazioni di recupero fuori Regione.
A valle dei trattamenti (scarti TMB + scarti della produzione del CSS) risulta conferito in discarica un quantitativo di rifiuti pari a 568.582,5 t.

Gestione dell'indifferenziato nella fase transitoria: scenario al 2022

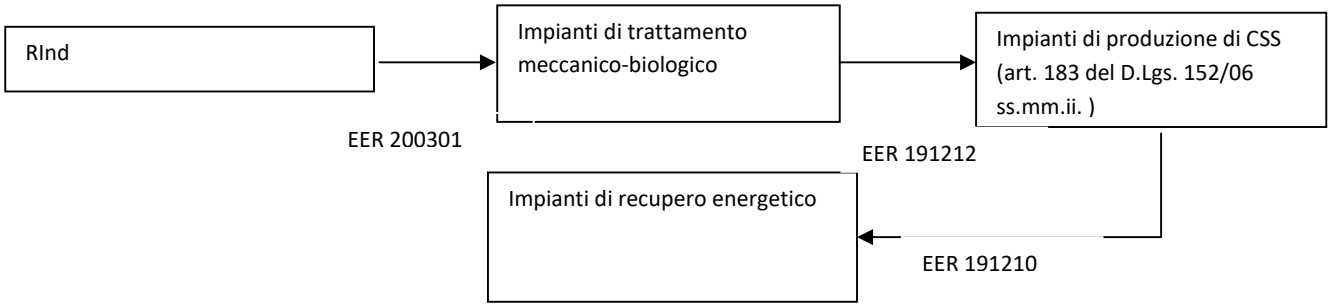
Fotografata la situazione 2019 relativa alla gestione del rifiuti indifferenziato nel presente paragrafo viene sviluppato lo scenario riferibile al breve periodo ipotizzando cautelativamente che la produzione di rifiuto indifferenziato resti costante rispetto ai dati 2019 e che la RD si attesti al 65% grazie alla diffusione sull'intero territorio regionale di modalità di raccolta differenziata spinta.

Nelle more dell'attuazione dello scenario a regime nel 2025, al fine di ridurre il ricorso allo smaltimento in discarica registrato nel 2019 e massimizzare le operazioni di recupero, si prevede l'efficientamento del processo di trattamento meccanico biologico degli impianti esistenti, come riportato nella figura sottostante.



TMB: SCHEMA DI PROCESSO E BILANCIO DI MASSA CON METODO A FLUSSO UNICO

Come nello scenario 2019 si prevede l'avvio dei rifiuti indifferenziati residuali da raccolta differenziata in impianti di trattamento meccanico biologico ed il successivo trattamento della frazione di sopravaglio in uscita presso impianti di produzione del CSS. Il CSS ex art. 183 c. 1 lett.cc. del D.lgs. n. 152/2006 e smi in uscita sarà avviato in impianti di recupero energetico.



Tale previsione comporta un minimo adeguamento degli impianti di TMB esistenti allo schema impiantistico della BAT di settore di cui al DM 29 gennaio 2007 (variazioni delle dimensioni del vaglio a valle della biostabilizzazione): la modifica è finalizzata a qualificare la biostabilizzazione degli impianti TMB non più come operazione di smaltimento D8/D9 bensì come operazione di recupero R12/R3, riducendo i conferimenti in discarica (sola frazione organica stabilizzata) ed incrementando la valorizzazione energetica della frazione di sopravaglio.

Anche le seguenti previsioni sono state costruite avendo come riferimento i dati dell'Osservatorio relative al 2019 (estrazione risalente a febbraio 2021).

È stata stimata la seguente produzione attesa di rifiuti indifferenziati nella fase transitoria confrontata con la situazione degli impianti di trattamento meccanico-biologico aggiornata a maggio 2021.

Provincia	RInd al 2022 (t/a)	Capacità di trattamento impianti di TMB (t/a)			Delta capacità di trattamento/fabbisogno (t/a)
FG	620.635	Biwind srl	19.326	201.826	+662.583,90
		Amiu Puglia spa (Comune di Foggia)	182.500		
BAT		-	-		
BA		Amiu Puglia spa (Comune di Bari)	146.000	317.550	
		Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	171.550		
BR		-	-		
TA		CISA spa	245.550	332.500	
		Manduriambiente spa	87.000		
LE		Progetto Ambiente Bacino Lecce 2 surl	171.600	474.020	
		Progetto Ambiente Bacino Lecce 3 surl	131.040		
		Ambiente e sviluppo scarl	171.380		
TOTALE		-	-	1.325.896	+662.583,90

Dal confronto tra i dati di produzione attesa e la capacità impiantistica di trattamento è confermata l'autosufficienza impiantistica su scala regionale e si rileva inoltre che la potenzialità degli impianti autorizzati ed in esercizio a Maggio 2021 eccede il fabbisogno di trattamento considerando la produzione di RSU al 2019: pertanto, alla luce delle predette considerazioni, non è programmata la realizzazione di ulteriori impianti di trattamento meccanico biologico, bensì la dismissione nello scenario a regime di alcuni di essi, in funzione della durata delle concessioni in essere e degli interventi già finanziati con fondi pubblici ma non ancora completati.

Nel documento A.2.1, dopo l'esame dell'impiantistica a disposizione a livello regionale ovvero ETA srl, Appia Energy srl, si afferma che considerando il ricorso ai richiamati impianti di recupero (operazione R1) del CSS esistenti ed autorizzati, nel transitorio si stima un surplus impiantistico (stimato sulla base di un

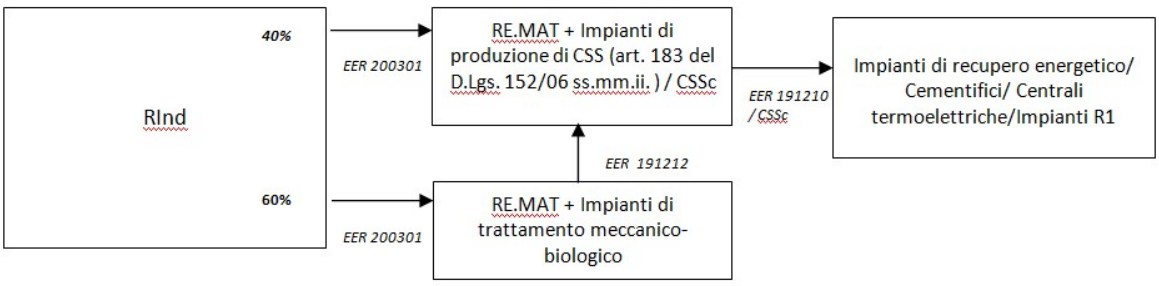
rendimento dei TMB con produzioni medie di sovvalli pari al 51,5 % del rifiuto in ingresso) pari a circa 27.000 t/a.
Le azioni da porre in essere nello scenario transitorio contemplano:

- una modifica dell'assetto dei TMB esistenti in adeguamento allo schema di flusso previsto dalle BAT di settore;
- la conversione dell'attuale operazione di smaltimento D8/D9 di TMB selezionati in operazione di recupero R3/R12;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni delle discariche, dell'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico - come materiale di copertura giornaliero. Tale valutazione dovrà essere prioritariamente svolta per le discariche per le quali è necessario procedere celermente all'avvio della chiusura definitiva.

Gestione dell'indifferenziato nella fase a regime: scenario al 2025

Alla luce delle osservazioni pervenute in occasione degli incontri organizzati ed avviati nell'ambito del Programma annuale della Partecipazione previsto dalla L.r. n. 28/2017 e delle osservazioni pervenute in occasione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica ex art. 14 comma 1 del d.lgs. n. 152/06 e smi, nonché del contributo fornito da Arpa Puglia relativamente alle attività ispettive e di verifica degli autocontrolli degli impianti produttori di Combustibile Solido Secondario, si riporta di seguito la strategia di gestione dei rifiuti indifferenziati (codici EER 200301 e 200303) a regime, ossia a valle del raggiungimento della percentuale di raccolta pari al 70%.
L'ipotesi di trattamento del rifiuto indifferenziato in impianti cd. "fabbriche dei materiali" contemplate nella versione del piano adottato con Deliberazione n. 1482 del 02 agosto 2018 viene integrata nello scenario a regime come linea di trattamento aggiuntiva denominata "ReMat", a monte del processo di biostabilizzazione e di produzione del CSS poichè è stato verificato che tale tipologia di trattamento se non abbinata ad altre forme di trattamento non garantisce il raggiungimento dell'obiettivo di smaltimento in discarica del 20% al 2025.
La presente strategia trova i sui fondamenti nell'evoluzione della normativa di settore e, tenendo saldi gli obiettivi da essa fissati, individua azioni di Piano tese al raggiungimento degli obiettivi di riutilizzo, riciclaggio, recupero e smaltimento.
A partire dalla cosiddetta "Circolare Orlando" si rilevava la necessità di un trattamento adeguato anche sui rifiuti residuali provenienti da raccolta differenziata stabilendo come la tritovagliatura non soddisfava di per sé l'obbligo di trattamento dei rifiuti previsto dalle normative europee ed evidenziando come la "raccolta differenziata spinta" non fosse di per sé idonea a escludere la necessità di sottoporre a preventivo trattamento i rifiuti indifferenziati residuali se, oltre alla prova di aver conseguito gli obiettivi progressivi di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica, non veniva data anche la dimostrazione che il trattamento non contribuiva a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente e i rischi per la salute.
La Direttiva quadro sui rifiuti (Direttiva 2008/98/EC) ha poi introdotto la gerarchia dei rifiuti ovvero un ordine di priorità che stabilisce che le normative e le politiche per il trattamento dei rifiuti nell'Unione Europea devono privilegiare forme di prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia, e solo il ultimo lo smaltimento.

Le direttive del "pacchetto economia circolare", pubblicate sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea del 14 giugno 2018, hanno poi modificato precedenti direttive su rifiuti (2008/98/Ce), imballaggi (1994/62/Ce), discariche (1999/31/Ce), rifiuti elettrici ed elettronici (2012/19/Ue), veicoli fuori uso (2000/53/Ce) e pile (2006/66/Ce) e introdotto nuovi obiettivi di riutilizzo e il riciclaggio.
Tra gli obiettivi delle nuove direttive è previsto il riciclo entro il 2025 per almeno il 55% dei rifiuti urbani (60% entro il 2030 e 65% entro il 2035). Il 65% degli imballaggi dovrà essere riciclato entro il 2025 e il 70% entro il 2030. I rifiuti tessili e i rifiuti pericolosi delle famiglie (come vernici, pesticidi, oli e solventi) dovranno essere raccolti separatamente dal 2025 e, sempre a partire dal 2025, i rifiuti biodegradabili dovranno essere obbligatoriamente raccolti separatamente o riciclati attraverso il compostaggio domestico.
Il decreto legislativo n. 121/2020 che recepisce la direttiva 2018/850/Ue sulle discariche (la quale aveva modificato la Direttiva 1999/31/Ce) modifica il D.lgs. n. 36/2003 e indica con chiarezza gli adempimenti che disciplinano il conferimento di rifiuti in discarica, con specifico riferimento alla ri-definizione dei criteri dell'ammissibilità in discarica (abrogando anche il Dm 27 settembre 2010), nell'ottica della circolarità della materia.
Tra le novità più rilevanti introdotte dal nuovo testo, si segnala l'individuazione dell'obiettivo di riduzione entro il 2035 dei rifiuti urbani collocati in discarica pari o inferiore al 10% del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti (da calcolarsi come definito dall'art. 5 bis aggiunto al D.lgs n. 36/2003). Al riguardo si precisa che è incluso nel peso dei rifiuti urbani collocati in discarica il peso dei rifiuti urbani sottoposti a incenerimento e di quelli prodotti in operazioni di stabilizzazione della frazione biodegradabile degli urbani, destinati a discarica. È escluso, invece, il peso dei rifiuti prodotti durante le operazioni di riciclo/recupero di rifiuti urbani destinati alla discarica.
Inoltre all'articolo 5 del D.Lgs. n. 36/03 viene aggiunto il comma 4-bis che prevede che "A partire dal 2030 e' vietato lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, ad eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all'articolo 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152."
Sebbene la norma consenta, a determinate condizioni, di collocare in discarica senza previo trattamento taluni rifiuti indifferenziati, al fine di contemperare l'obiettivo strategico fissato dalla recente direttiva comunitaria al 2035 del conferimento in discarica del 10% dei rifiuti urbani prodotti, e gli obiettivi di recupero di energia, nonché il divieto di collocamento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, si prevede a regime il seguente schema di trattamento:



Nello scenario a regime si programma di dotare i TMB di cui si prevede il mantenimento in esercizio e gli impianti di produzione del CSS di linee ReMat in grado di separare carta/cartone e plastiche recuperabili

come materia dal rifiuto indifferenziato in ingresso, al duplice fine di ridurre il quantitativo da avviare a recupero energetico, nel rispetto della gerarchia delle attività previste dalla norma, e perseguire l'obiettivo al 2030 di non collocamento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare dei rifiuti urbani.

Le linee di selezione e recupero imballaggi da indifferenziato, già previsti nel previgente piano, sono indicati con l'acronimo ReMat (Recupero Materia). Le caratteristiche tecniche di tali linee impiantistiche sono state definite con DGR n. 952/2014 che qui si intende integralmente richiamata, e che, come anticipato al precedente capitolo, potranno essere integrate con successiva Delibera di Giunta in considerazione dell'evoluzione tecnologica che consente oggi ad esempio il trattamento e recupero delle poliolefine, con successiva produzione di materie prime secondarie conformi alle specifiche UNIPLAST-UNI 10667 ai fini della commercializzazione.

Nel previgente Piano, in funzione dei tassi di raccolta differenziata all'epoca stimati e delle sperimentazioni eseguite, si riteneva plausibile che tali linee tecnologiche potessero separare circa il 20% delle frazioni secche recuperabili contenute nel rifiuto in ingresso (rifiuti da avviare poi a recuperi di materia). Allo stato attuale, in considerazione dell'aumento delle percentuali medie di raccolta differenziata e della conseguente variazione della composizione merceologica del rifiuto indifferenziato residuo, si ritiene plausibile che tali sistemi, posti a monte del processo di biostabilizzazione/bioessiccazione e di produzione del CSS, siano in grado di recuperare circa il 10% del rifiuto in ingresso, con conseguente minore produzione di sopravaglio da avviare a produzione di CSS.

Le linee ReMat andranno quindi ad implementare i TMB (a monte del processo di biostabilizzazione/bioessiccazione senza richiedendo altre variazioni nello schema di flusso di cui al precedente capitolo) modificandone lo schema di rendimento e gli impianti di produzione del CSS (a monte del trattamento).

Si prevede quindi la rimodulazione degli interventi finanziati come sinteticamente riportato nella seguente tabella:

INTERVENTO	LOCALIZZAZIONE	SOGGETTO ATTUATORE	VARIAZIONE	FONTE DI FINANZIAMENTO
Integrazione funzionale impianto di produzione del CSS per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (aggiunta linea RE.MAT)	FOGGIA	AGER	SI	Piano di Azione CIPE 79/2012
Integrazione funzionale impianto complesso di Bari per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT)	BARI	AGER - AMIU Puglia	Invariato	Piano di Azione CIPE 79/2012
Piattaforma integrata di trattamento dei rifiuti urbani costituita da: impianto integrato anaerobico/aerobico per il trattamento della FORSU da RD e produzione di compost; impianto di recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (RE.MAT) con annessa linea produzione CDR/CSS	BRINDISI	AGER - Comune di Brindisi	SI	Piano di Azione CIPE 79/2012 e fondi da reperire su nuova programmazione
Integrazione funzionale impianto di produzione del CSS per massimizzare il recupero di materia dai rifiuti residuali da raccolta differenziata (aggiunta linea RE.MAT)	CAVALLINO	AGER	SI	Piano di Azione CIPE 79/2012

La rimodulazione degli interventi prevista richiederà quindi la rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018, sentito il NUVAP, al fine del raggiungimento degli obiettivi di recupero fissati dello stesso (Obiettivi S7 ed S9) ed approvati dal competente Ministero.
Si prevede inoltre di dotare dilinea ReMat gli impianti di trattamento meccanico biologico Biwind srl, Comune di Cerignola e Manduriambiente srl di cui si prevede il mantenimento in esercizio, come meglio descritto nel seguito del presente paragrafo.
I dati alla base della presente elaborazione tengono conto della riduzione della produzione dei rifiuti calcolata come di seguito.
Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, previsto dall'articolo 180, comma 1- bis del d.lgs. n. 152/2006 ed emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, individua la produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL come uno dei parametri oggetto di monitoraggio per la valutazione dell'efficacia delle misure intraprese. Per tale parametro è, infatti, fissato un obiettivo di riduzione del 5% per unità di PIL, misurato in relazione ai valori del 2010, da conseguire entro il 2020.
Come anche rilevato da ISPRA nei rapporti annuali, già a partire dal 2018 c'è stato un disallineamento tra l'andamento della produzione dei rifiuti e quello dell'indicatori socio-economici (PIL e spesa per consumi finali sul territorio economico delle famiglie residenti e non residenti). Nel 2019, infatti, il prodotto interno

lordo e la spesa delle famiglie fanno registrare un incremento pari, rispettivamente, allo 0,3% e allo 0,6%, mentre la produzione dei rifiuti mostra un lieve calo (-0,3%).
Confrontando la produzione totale di rifiuti urbani nel 2010 - pari a 2.137.644 t - e la produzione nel 2019 - pari a 1.895.177t - si evidenzia che è già verificata in tale annualità una riduzione della produzione dei rifiuti urbani di circa l'11% in valore assoluto.
Per la costruzione del presente scenario a regime nel 2025 è stata ipotizzata quindi una riduzione della produzione dei rifiuti urbani del 20% in valore assoluto rispetto ai rifiuti prodotti nel 2010 ed il raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata pari al 70%.

Alla luce delle precedenti considerazioni la situazione a regime sarà la seguente:

Totale Rifiuto urbano: 1.710.115 [t]	
Rifiuto indifferenziato	**513.034 [t]**
Rifiuto differenziato	**1.197.081 [t]**

In sintesi il presente scenario a regime, riferibile all'orizzonte temporale al 2025, viene quindi elaborato tenendo saldi gli obiettivi definiti dalle Direttive Europee, come recepite nella norma nazionale, ed in particolare:

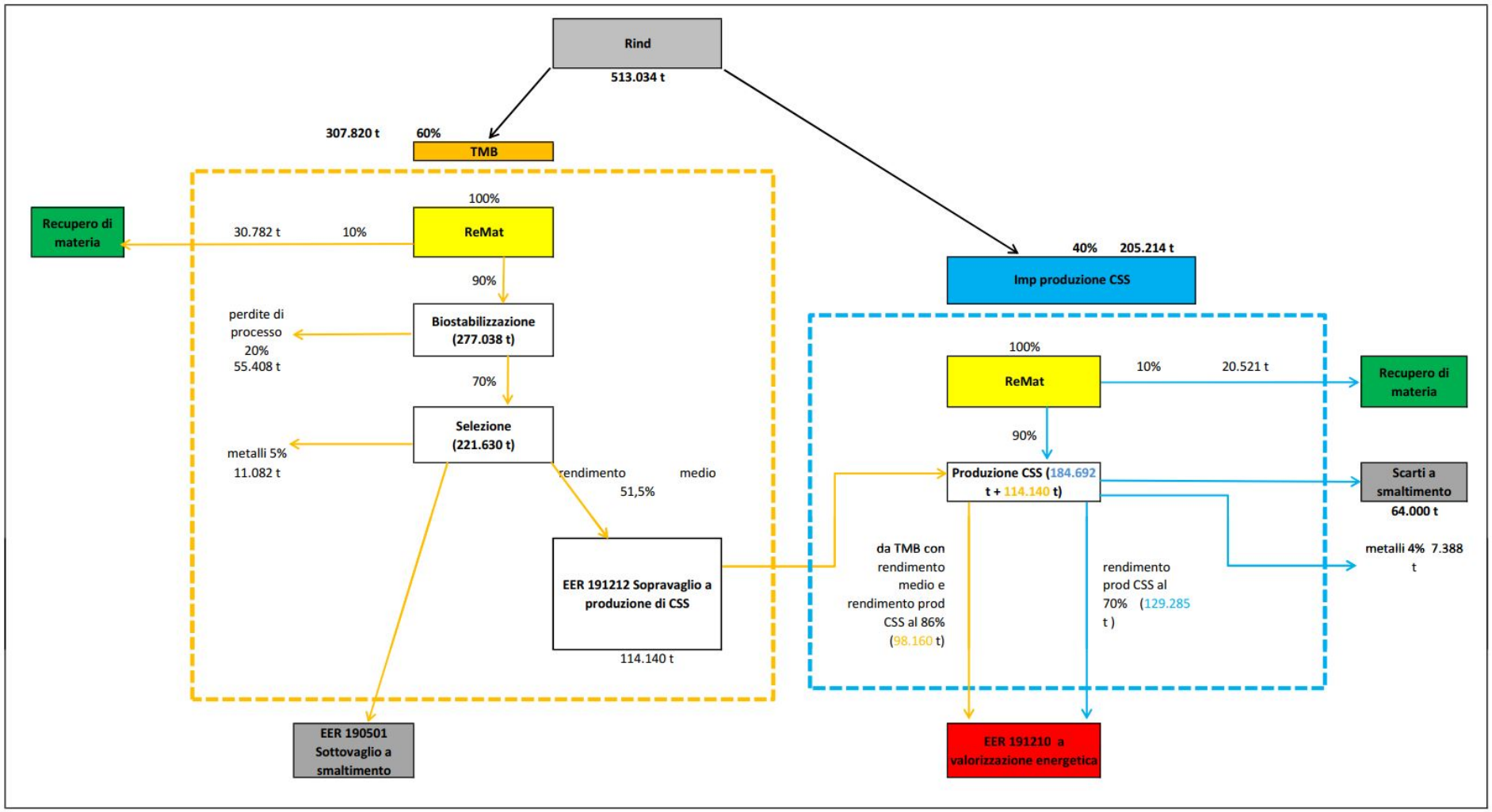
- l'obiettivo di riduzione della produzione dei rifiuti urbani del 20% rispetto ai rifiuti del 2010;
- l'obiettivo di incrementare le raccolte differenziate sino al 70%;
- l'obiettivo di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio delle frazioni secche da raccolta differenziata dei rifiuti "entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55 per cento in peso";
- l'obiettivo strategico intermedio, rispetto a quello fissato dalla direttiva comunitaria al 2035, del conferimento in discarica del 20% dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento (rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti);
- la selezione, e successivo avvio a recupero di materia, del 10% del rifiuto indifferenziato in ingresso ai TMB ed agli impianti di produzione del CSS attraverso l'installazione di linee ReMat;
- l'obiettivo di lungo periodo, al 2030, di divieto di collocamento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare dei rifiuti urbani.

A partire dal 2022, verificate le caratteristiche di umidità e IRDP del rifiuto indifferenziato residuo da RD prodotto dai Comuni medio-piccoli (ove sin dal 2016 alcune campagne di monitoraggio hanno dimostrato una significativa sottrazione delle frazioni putrescibili dal secco residuo), in funzione delle scadenze dei contratti di concessione in essere degli impianti di TMB, dell'erogazione di finanziamenti pubblici già avviati, della distribuzione su scala regionale degli impianti esistenti o di cui si prevede la rifunzionalizzazione, della necessità di garantire la minimizzazione dei trasporti e quindi la sostenibilità ambientale ed economica del ciclo di trattamento, nonchè della presenza/assenza nelle vicinanza di discariche pubbliche in esercizio con volumetrie utili, verranno progressivamente dismessi gli impianti di trattamento meccanico biologico non più funzionali alla gestione dell'indifferenziato come da programma di seguito dettagliato. Si stima inoltre che sarà avviato direttamente a produzione di CSS fino al 40% dei rifiuti indifferenziati prodotti, con conseguente riduzione del costo complessivo di trattamento (mancata biostabilizzazione in impianti TMB) e che verrà avviato a trattamento in impianti di TMB il restante 60%.

Al verificarsi delle predette condizioni verranno quindi progressivamente dismessi gli impianti di trattamento meccanico biologico non più funzionali alla gestione dell'indifferenziato come da programma di seguito dettagliato.
Gli impianti di trattamento meccanico biologico che saranno mantenuti in esercizio oltre a trattare il 60% dei rifiuti indifferenziati prodotti, dovranno assicurare il trattamento di carichi non conformi eventualmente respinti dagli impianti di produzione CSS, nel rispetto del principio di prossimità. Si potrà inoltre valutare la possibilità di assicurare in tali impianti il trattamento di quota parte degli scarti degli impianti di compostaggio (stimabili almeno in 60.000 t/anno (considerando scarti di processo al 10%)) che pur avendo caratteristiche di IRDP che li rendono idonei allo smaltimento in discarica presentano caratteristiche olfattive, di putrescibilità e contenuto di umidità tali da rendere opportuno un trattamento di stabilizzazione biologica.
Sarà altresì valutata la possibilità di produrre – in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico – una frazione organica stabilizzata (FOS) con un IRD uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS/h per il riempimento delle discariche elencate nel documento "Sezione conoscitiva: Analisi impiantistica" e per le quali è necessario procedere celermente all'avvio della chiusura definitiva.
Con riferimento al quadro dell'impiantistica esistente ed alle scadenze delle concessioni in essere si prevede il seguente programma di dismissioni.

Prov	RInd (t/a)	Impianti TMB	Capacità di trattamento impianti di TMB (t/a)	Scadenza concessione	Interventi previsti (In esercizio/ Dismissione/Potenziamento linea CSS)	Capacità TMB a regime
FG	513.035	Biwind srl	19.326	In proroga	In esercizio	19.326
		Amiu Puglia spa (Comune di Foggia)	182.500	Affidamento in house	Dismissione (a valle del riavvio dell'impianto di Cerignola e post periodo di ammortamento degli investimenti)	
		Comune di Cerignola (ex SIA FG4)	115.000		Rifunzionalizzazione e riavvio esercizio	115.000
BAT		-	-	-	-	
BA		Amiu Puglia spa (Comune di Bari)	146.000	Affidamento in house	In esercizio	146.000
		Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	171.550	2027	Dismissione	
BR		-	-	-	-	
TA		CISA spa		31.12.2021	Dismissione	
		Manduriambiente spa	87.000	2037	In esercizio	87.000
		Progetto Ambiente Bacino Lecce 2 surl	171.600	2025	Dismissione	
LE		Progetto Ambiente Bacino Lecce 3 surl	131.040	2026	Dismissione	
		Ambiente e sviluppo scarl	171380	In proroga	Dismissione	-
TOT	513.035	-	-			367.326

Per facilitare la comprensione delle tabelle di seguito presentate, nella seguente figura si rappresenta più dettagliatamente lo schema di flusso del trattamento del rifiuto residuale da raccolta differenziata a regime.



SCHEMA DI FLUSSODI DETTAGLIO - GESTIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATO – FASE A REGIME

A regime, in considerazione del piano di dismissioni descritto, del raggiungimento della percentuale di raccolta del 70% sul territorio regionale, almeno il 60 % del rifiuto urbano indifferenziato pari a circa 307.820,40 t sarà avviato a TMB facendo stimare i seguenti tassi di produzione di EER 191212 da avviare a produzione di CSS e successiva valorizzazione energetica:

Provincia	Rind a TMB 2025 (60% del tot Rind prodotto) (t)	Potenzialità impianti di TMB (t)	Rifiuti in ingresso al trattamento biologico al netto delle perdite di processo (stimate al 20%) e della separazione con linea ReMat (stimata al 10%) (t)	EER 191212 da TMB (t)		
				Rendimento sovvalli al 51,50%	Rendimento sovvalli al 43%	Rendimento sovvalli al 60%
FG	307.820,40	19.326 115.000	221.630,69	114.140	95.301	132.978
BAT		-				
BA		146.000				
BR		-				
TA		87.000				
LE		-				
TOT		367.326				

A regime fino al 40 % del rifiuto urbano indifferenziato pari a circa 205.213,60 t sarà avviato a produzione di CSS nei seguenti impianti collocati sul territorio regionale (tenuto conto della dismissione dei TMB "Progetto Gestione Bacino Bari Cinque Srl" e "C.I.S.A. Spa" che hanno una linea interna di produzione CSS e della realizzazione dell'impianto programmato nel territorio del Comune di Brindisi).

Impianti	Impianto/Linea interna a TMB	Ubicazione		Potenzialità trattamento (t/a)	Note
Progetto Ambiente Provincia di Foggia srl	Impianto	Manfredonia	FG	135.707	Realizzato in concessione
Comune di Brindisi	Impianto	Brindisi	BR	almeno 40.000	Da realizzare
Progetto Ambiente Provincia di Lecce Srl	Impianto	Cavallino	LE	165.000*	Realizzato in concessione
TOT				340.707 t/a	

*per l'impianto Progetto Ambiente Provincia di Lecce Srl si considera la potenzialità di 165.000 t/a come da contratto di concessione (differentemente dall'autorizzazione che riporta una capacità di 225.000 t/anno).

IMPIANTI DI PRODUZIONE CSS A REGIME

Considerando un quantitativo in ingresso pari a 205.213,60 t/a ed un recupero di materia sul rifiuto in ingresso attraverso la linea ReMat pari al 10% (20.521 t) ovvero 184.690,44 t/a, la produzione attesa di CSS di cui all'art. 183 del d.lgs. 152/06 e smi è stimata pari al 70% del rifiuto indifferenziato in ingresso ovvero pari a 129.285 t/a.

Provincia	Rind a produzione di CSS 2025 (40% del tot Rind prodotto) (t)	Potenzialità impianti di produzione CSS (t)	EER 191210 al netto della separazione con linea ReMat (stimata al 10%) (t)
			Rendimento 70%
FG	205.213,60	135.707	129.285
BAT		-	
BA		-	
BR		Almeno 40.000	
TA		-	
LE		165.000	
TOT	205.213,60	340.707	

Nei medesimi impianti di produzione del CSS dovranno essere avviati i sovvalli da TMB.

Si prevede pertanto il seguente scenario di produzione del CSS di cui all'art. 183 del d.lgs. 152/06 e smi avente EER 191210.

Provincia	Rind a produzione di CSS 2025 (40% del tot Rind prodotto) (t)	EER 191212 derivante da TMB (t)			Rind a CSS (al netto della separazione con linea ReMat stimata al 10%) (t)	Potenzialità impianti di produzione CSS (t/a)	Delta capacità produzione CSS-fabbisogno (considerando rendimento medio TMB) (t)	EER 191210 (al netto della separazione con linea ReMat stimata al 10%) (t)	EER 191210 derivante da TMB (t) Rendimento 86%		
		Rendimento sovvalli al 51,50%	Rendimento sovvalli al 43%	Rendimento sovvalli al 60%				70%	Rendimento sovvalli al 51,50%	Rendimento sovvalli al 43%	Rendimento sovvalli al 60%
FG	205.213,60	114.140	95.301	132.978	184.692	135.707	+41.875	129.285	98.160	81.959	114.361
BAT											
BA											
BR						40.000					
TA											
LE						165.000					
TOT						340.707					

Le potenzialità di trattamento degli impianti privati autorizzati all'operazione di recupero R1 del CSS di cui all'art. 183 del d.lgs. 152/06 e smi esistenti e autorizzati sono qui di seguito riportate:

Impianto	Ubicazione Provincia e Comune		Potenzialità (t/a)
ETA (Energie Tecnologie Ambiente S.r.l.)	FG	Manfredonia	147.000
Appia Energy S.r.l.	TA	Massafra	100.000
AMIU TA	TA	Statte	
TOTALE			247.000

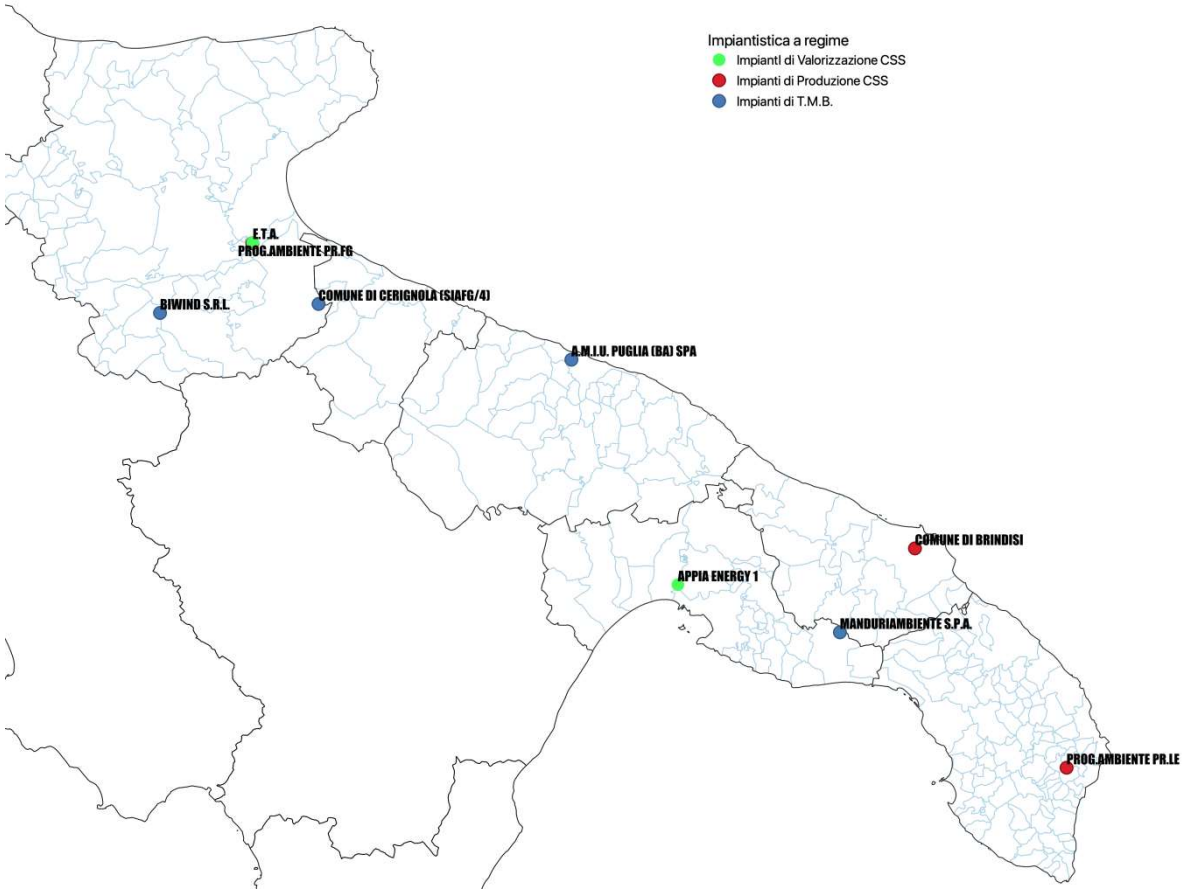
*AMIU TA: Potenzialità considerata nulla in quanto l'impianto non risulta più in esercizio dal 2013

Con riferimento all'assetto impiantistico dedicato all'operazione di recupero energetico del CSS si rinvia alle determinazioni di cui al documento A.2.3 "Analisi dei costi dell'attività di recupero e smaltimento dei rifiuti" e nello specifico alla definizione di impianti di chiusura del ciclo "minimi".

Provincia	EER 191210 da Rind a produzione CSS	EER 191210 derivante da TMB Rendimento 86%			Potenzialità impianti di valorizzazione energetica CSS	Delta capacità valorizzazione CSS-fabbisogno (rendimento medio TMB)
	Rendimento 70%	Rendimento TMB sovvalli al 51,50%	Rendimento TMB sovvalli al 43%	Rendimento TMB sovvalli al 60%		
FG	129.284,57	98.160	81.959	114.361	147.000	+19.555
BAT					-	
BA					-	
BR					-	
TA					100.000	
LE					-	
TOT					247.000	

La capacità di trattamento del CSS (art. 183 del d.lgs. 152/06 e smi) mediante l'operazione di recupero R1 sarebbe teoricamente soddisfatta e fa registrare un surplus pari a circa 19.555 t/anno.
In considerazione dell'evoluzione normativa (rif. DECRETO-LEGGE 31 maggio 2021, n. 77 "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure." (GU n.129 del 31-5-2021)) e degli sviluppo del mercato del CSS End of Waste (di seguito CSSc) saranno avviate campagne volte a verificare la possibilità di conferire il codice EER 200301 ed i sovvalli in uscita dai TMB ad impianti di produzione di CSSc adeguando gli impianti di cui in tabella 23 ovvero realizzandone di nuovi.

Il CSSc prodotto sarà successivamente avviato agli impianti di destino previsti dal Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 22 febbraio del 2013 e smi (cementifici o centrali termoelettriche) ed impianti di valorizzazione mediante operazioni R1.
Inoltre, con riferimento agli scarti derivanti dal trattamento delle frazioni secche da raccolta differenziata di cui al Capitolo dedicato dello Scenario di Piano– seppur richiamando le disposizioni dell'art. 178-bis del d.lgs. n. 152/2006 e smi – si prevede la possibilità di avviare tali frazioni a trattamento presso gli impianti di produzione di CSSc. In particolare AGER Puglia – in qualità di soggetto attuatore del presente strumento di pianificazione – potrà sottoscrivere specifici Accordi ai fini del conferimento di tali scarti in impianti di produzione del CSSc ed il successivo utilizzo nelle cementerie secondo le disposizioni del DM n. 22 febbraio del 2013 e smi.
Nella figura sottostante si riporta la rappresentazione del sistema impiantistico a regime per il trattamento del rifiuto indifferenziato:



In considerazione del mutato scenario impiantistico sopra descritto sarà pertanto necessario prevedere una rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018, sentito il NUVAP, al fine del raggiungimento degli obiettivi di recupero fissati dello stesso (Obiettivi S7 ed S9) ed approvati dal MATTM e al fine della rimodulazione della dotazione finanziaria necessaria.

Le azioni da porre in essere nello scenario a regime contemplano:

- dismissione dei TMB non più funzionali alla gestione dei rifiuti secondo un cronoprogramma coerente con la scadenza delle concessioni in essere;

- una modifica dell'assetto dei TMB esistenti in adeguamento allo schema di flusso previsto dalle BAT di settore e implementazione degli stessi con linee ReMat a monte del processo di biostabilizzazione;
- implementazione degli impianti di produzione del CSS con linee ReMat a monte del processo;
- una attenta gestione dei flussi al fine di conferire presso gli impianti di produzione del CSS i rifiuti indifferenziati provenienti da Comuni con i maggiori indici di raccolta differenziata;
- la conversione dell'attuale operazione di smaltimento D8/D9 di TMB selezionati in operazione di recupero R3/R12;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni delle discariche, dell'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico - per operazioni di recupero ovvero come materiale di copertura giornaliero;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni finalizzate alla chiusura (artt. 12 e 13 del d.lgs. 36/2003 e smi) delle discariche, dell'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico – con un IRD uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS/h, per il riempimento delle discariche per le quali è necessario procedere celermente all'avvio della chiusura definitiva;
- rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018.

SCARTI DA AVVIARE IN DISCARICA

Analogamente a quanto descritto nella sezione dedicata alla gestione dell'indifferenziato, nel presente capitolo si descrive il sistema di gestione relativo al segmento della filiera degli smaltimenti in discarica dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati, in Regione Puglia, ricostruita sulla base dei dati consolidati del 2019 (fonte MUD 2019), ad uno scenario di breve periodo (2022) e ad uno scenario a regime.

Scenario "zero" al 2019

Con riferimento all'annualità 2019 si ricorda che il sistema di gestione prevedeva l'avvio dei rifiuti indifferenziati residuali da raccolta differenziata presso impianti di trattamento meccanico-biologico (successivamente TMB) ed il successivo avvio della frazione di sottovaglio allo smaltimento in discarica e del sopravaglio a produzione di CSS. Pertanto le frazioni avviate a smaltimento (in discariche di servizio dei TMB e in discariche per rifiuti speciali non pericolosi operanti nel libero mercato) risultano essere il sottovaglio in uscita dai TMB (EER 190501) e gli scarti della produzione del CSS (EER 191212).
Nella seguente tabella vengono riportati i dati di produzione dei EER 190501 e EER 1912121 da TMB che hanno trovato collocazione in discarica nel 2019.

Prov	Capacità di trattamento impianti di TMB (t/a)			Rifiuto indifferenziato (tonn) in ingresso [fonte MUD 2019]	EER 190501 in uscita avviato a smaltimento	EER 1901212 in uscita avviato a smaltimento
FG	Biwind srl	19.326	201.826	947.197	3.990,8	64,82
	Amiu Puglia spa (Comune di Foggia)	182.500			61.427	
BAT	-	-	-			
BA	Amiu Puglia spa (Comune di Bari)	146.000	317.550		53.772,24	1.367,22
	Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	171.550			63.932,1	
BR	-	-	-			
TA	CISA spa	245.550	332.500		205.088,36	
	Manduriambiente spa	87.000			20.540,96	37.238,95
LE	Progetto Ambiente Bacino Lecce 2 surl	171.600	474.020		26.370	
	Progetto Ambiente Bacino Lecce 3 surl	131.040			19.222,80	30.041,86
	Ambiente e sviluppo scarl	171.380			31.948,70	
TOT.			1.325.896		486.293	68.713

DATI DI PRODUZIONE DEI EER 190501 E EER 1912121 DA TMB AVVIATI A SMALTIMENTO(2019)

Nell'annualità di riferimento (2019) si è registrato un preponderante ricorso allo smaltimento in discarica anche legato al mancato funzionamento della linea di produzione CSS interna all'impianto CISA SpA (tale anomala gestione risulta limitata nelle successive annualità 2020 e metà 2021).
Nella seguente tabella vengono riportati, per ogni discarica di destino, i dati di conferimento dei EER 190501 e EER 191212 provenienti da TMB (dati MUD annualità 2019).

Discariche di destino	Comune	Anno 2019
Biwind srl (ex Agecos spa)	Deliceto	4.055,62
BLEU srl	Canosa di Puglia	41.896,94
Formica Ambiente srl	Brindisi	60.783,49
Manduriambiente spa	Manduria	79.717,95
C.I.S.A. spa	Massafra C.da Console	296.717,9
Linea Ambiente srl (ex Ecolevante spa)	Grottaglie	5.665,05
Italcave spa	Taranto	19.528,72
Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre surl	Ugento	49.264,66
Totale complessivo		**557.630,33**

Si evidenzia che le discariche di destino sono tutte operanti sul territorio regionale: si tratta di discariche a servizio dei TMB e di discariche per rifiuti speciali non pericolosi operanti nel libero mercato.

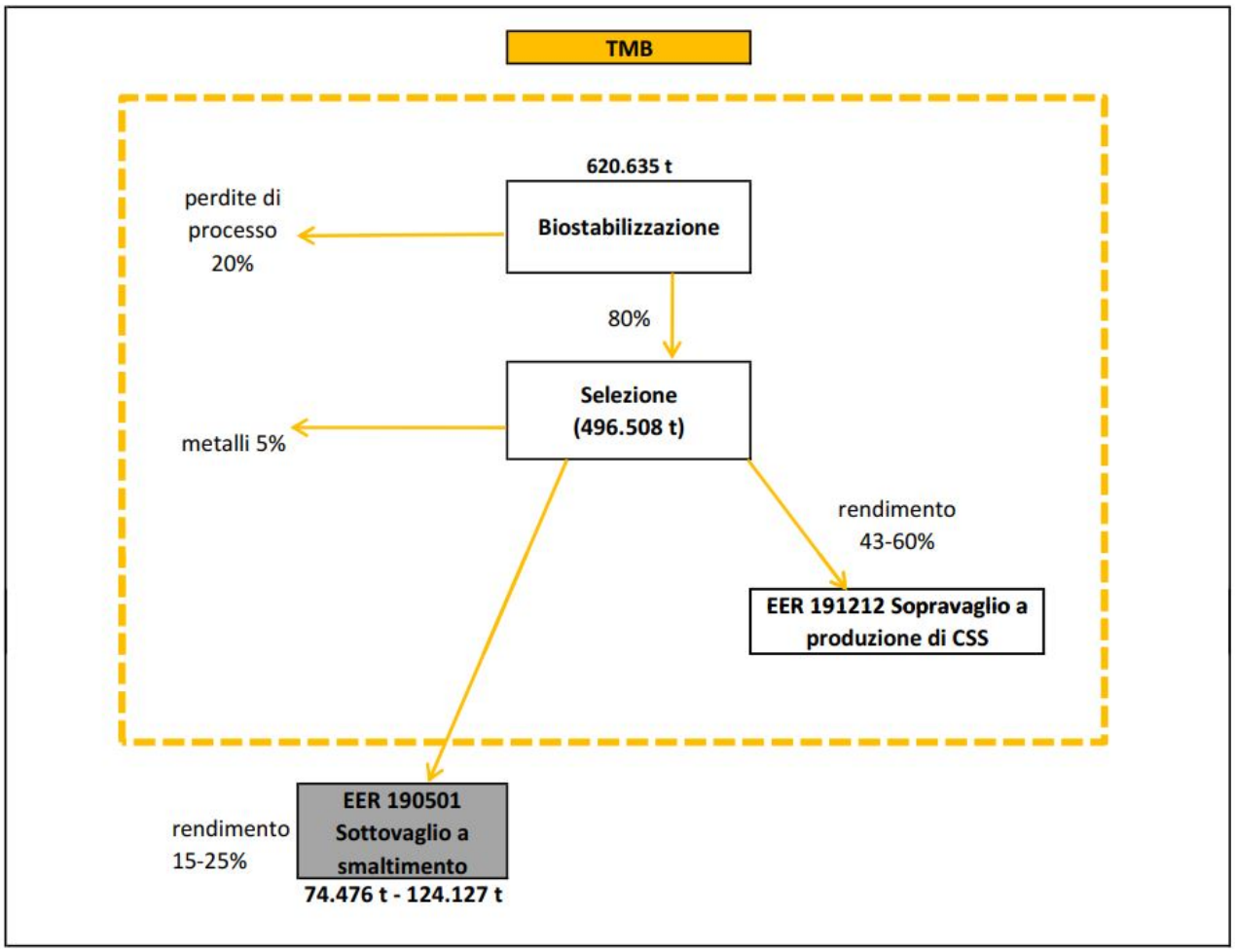
Nella seguente tabella vengono riportati i dati di produzione dei rifiuti EER 191212 da impianti di produzione del CSS che hanno trovato collocazione in discarica nel 2019.

Impianti	Impianto/Linea interna a TMB	Ubicazione		Potenzialità Trattamento (t/a)	EER 1901212 in uscita avviato a smaltimento
Progetto Gestione Bacino Bari Cinque srl	Linea interna a TMB	Conversano	BA	140.160 (365 g* 384 t/g)	-
Progetto ambiente Provincia di Lecce srl	Impianto	Cavallino	LE	165.000*	25.584
Progetto ambiente provincia di foggia s.r.l	Impianto	Manfredonia	FG	135.707	8.044,6
C.I.S.A. spa	Linea interna a TMB	Massafra (Console)	TA	24.450	-
TOT					33.628,60

Si precisa che negli impianti dotati di linea interna di produzione del CSS il EER 191212 a smaltimento è stato già contabilizzato in uscita dal TMB.
Si evidenzia altresì che è sempre stata garantita la chiusura del ciclo dei rifiuti nel territorio regionale, nel rispetto del principio dell'autosufficienza e prossimità di cui all'art. 182-bis del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Smaltimenti nella fase transitoria: scenario al 2022

Fotografata la situazione relativa alla gestione degli smaltimenti nel 2019, nel presente paragrafo viene sviluppato lo scenario riferibile al breve periodo, ipotizzando cautelativamente che la produzione di rifiuto indifferenziato resti costante rispetto ai dati 2019 e che la RD si attesti al 65% grazie alla diffusione sull'intero territorio regionale di modalità di raccolta differenziata spinta.
Nelle more dell'attuazione dello scenario a regime, al fine di ridurre il ricorso allo smaltimento in discarica registrato nel 2019 e massimizzare l'operazione di recupero si prevede l'efficientamento del processo di trattamento meccanico biologico degli impianti esistenti e la conseguente maggiore produzione di CSS e riduzione dei conferimenti in discarica.
Avendo per gli impianti di TMB come riferimento lo schema di trattamento previsto dalle BAT di settore di cui al DM 29 gennaio 2007, a fronte di una produzione di rifiuti indifferenziati pari a circa 620.635 t/a, la frazione organica stabilizzata da avviare a smaltimento in discarica è stata calcolata nella seguente tabella pari ad una percentuale variabile tra il 15% e il 25 % del rifiuto in ingresso al netto delle perdite di processo:



Ai rifiuti da avviare a smaltimento provenienti dai TMB è necessario sommare i rifiuti prodotti dagli impianti di produzione di CSS stimato nel 10% del rifiuto in ingresso ovvero variabile tra 21.349 t/a - 29.790 t/a (considerando il rendimento dei TMB variabile tra 43-60%), al netto di una ulteriore percentuale di metalli recuperabili (4%).

Pertanto, nello scenario transitorio di breve periodo (2022) gli scarti da avviare a smaltimento in discarica derivanti dal trattamento dei rifiuti indifferenziati nei TMB (74.476 t/a - 124.127 t/a) e dalla produzione di CSS, nel waste case, sono pari a circa 29.790 t/a + 124.127 t/a, ovvero pari a 153. 917 t/a.

Nel breve periodo continueranno ad essere effettuati conferimenti presso le discariche pubbliche in concessione a servizio dei TMB e presso le discariche per rifiuti speciali non pericolosi operanti in regime di libero mercato e aventi volumetrie residue disponibili.

Come precedentemente evidenziato le uniche discariche di titolarità pubbliche sono Biwind srl, Manduriambiente spa e Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre surl che hanno esigue volumetrie residue che si esauriranno presumibilmente nella fase transitoria e dunque presumibilmente nel 2022.

SOGGETTO	COMUNE	PROVINCIA
DAISY SRL	Barletta	BAT
FORMICA AMBIENTE SRL	Brindisi	BR
BIWIND SRL (EX AGECOS SRL)	Deliceto	FG
SOCIETÀ COOPERATIVA NUOVA SAN MICHELE	Foggia	FG
DUPONT (ex BLEU srl)*	Canosa di Puglia	BAT
PROGETTO AMBIENTE BACINO LECCE TRE SURL	Ugento	LE
MANDURIAMBIENTE	Manduria	TA
CISA SPA	Massafra c.da Console	TA
ITALCAVE SPA**	Taranto	TA

* Volumetrie disponibili al 30/6/2021 pari a circa 137.130m3. A seguito della Sentenza del Consiglio di Stato n.1191/2021 i conferimenti sono sospesi dal 09.02.2021

** Con D.D. n. 52/2018 della Provincia di Taranto è stato autorizzato un lotto di discarica in ampliamento della volumetria di 4.600.000 mc, di cui 500.000 mc destinati allo smaltimento dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani.

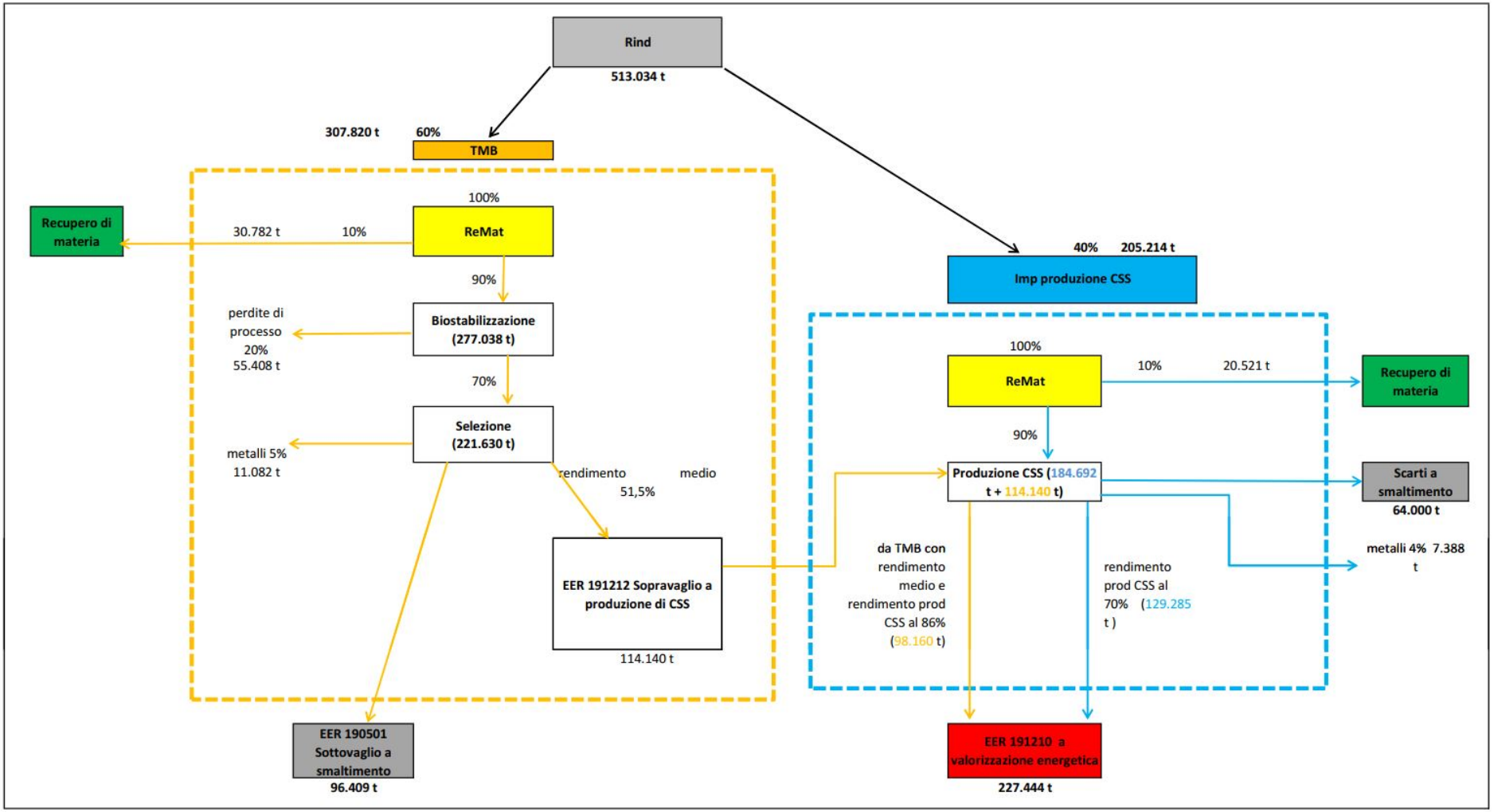
Sarà garantita la chiusura del ciclo dei rifiuti nel territorio regionale, nel rispetto del principio dell'autosufficienza e prossimità di cui all'art. 182-bis del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

SMALTIMENTI NELLA FASE A REGIME

Lo scenario a regime, riferibile all'orizzonte temporale 2022 - 2025, è stato elaborato tenendo saldi gli obiettivi relativi agli smaltimenti definiti dalle Direttive Europee, come recepite nella norma nazionale, ed in particolare:

- l'obiettivo strategico intermedio, rispetto a quello fissato dalla direttiva comunitaria al 2035, del conferimento in discarica del 20% dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento (rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti);
- l'obiettivo di lungo periodo, al 2030, di divieto di collocamento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare dei rifiuti urbani.

Si prevede a regime il seguente schema di trattamento che con riferimento allo schema di flusso dei TMB prevedere un differente rendimento impiantistico a seguito dell'implementazione di tali impianti con le linee ReMat:



SCHEMA DI FLUSSODI DETTAGLIO - GESTIONE RIFIUTI INDIFFERENZIATO – FASE A REGIME

A fronte di una produzione attesa di rifiuti indifferenziati pari a 513.034 t/a, il sottovaglio da TMB da avviare a smaltimento risulta mediamente pari 96.409t/a e lo scarto atteso della produzione di CSS da avviare in discarica risulta stimabile in 64.000 t/a: totale rifiuto da avviare a smaltimento in discarica pari a circa 160.409 t/a.

Al solo fine di verificare il raggiungimento dell'obiettivo entro il 2025 del limite massimo del 20% di rifiuti urbani e del loro trattamento da avviare a smaltimento in discarica, considerando il quantitativo totale di rifiuti urbani prodotti al 2025 pari a 1.710.115 t/a, un quantitativo di rifiuti derivanti dal trattamento dell'indifferenziato da avviare a smaltimento pari a 160.409 t/a (che rappresenta circa il 31% del rifiuto indifferenziato), uno scarto atteso da recupero della FORSU pari a 50.000 t/a (calcolato come il 10% della produzione totale al 2025), uno scarto atteso da recupero della plastica dagli impianti di I e II livello pari a circa 9.000 t/a (calcolato come il 25% al I livello, 24% al II livello, 10% da operazione R1), uno scarto di tutte le altre frazioni secche da RD pari a 55.503 t/a (vedasi capitolo 5 del presente documento), ed uno scarto da valorizzazione del CSS pari a 22.700 t/a (10% del EER 191210 avviato ad operazione R1),si stima un totale di 297.612 t/a da avviare ad operazioni di smaltimento in discarica: è verificato pertanto l'obiettivo del presente Piano al 2025 di smaltimento in discarica inferiore al 20% (dai calcoli svolti è risultato pari al 17,4%) del rifiuto urbano prodotto (ossia inferiore a 342.023 t/a).

Ove in considerazione dell'evoluzione normativa (rif. DECRETO-LEGGE 31 maggio 2021, n. 77 "Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure." (GU n.129 del 31-5-2021)) e degli sviluppo del mercato del CSS End of Waste si avvii la produzione di CSSc, gli scarti attesi saranno pari al 30% della sua produzione e pertanto dovrà essere garantito il conferimento in discarica di 96.409t/a (da TMB) a cui si sommano 89.650 t/a (da produzione di CSSc - al netto dell'eventuale avvio a produzione di CSSc anche degli scarti del recupero delle frazioni secche da raccolta differenziata) (tot. 186.059 t/a).

Come precedentemente argomentato nel 2022, dall'esito delle valutazioni tecniche effettuate per i siti di discarica, si presuppone l'esaurimento delle volumetrie delle discariche di titolarità pubbliche Biwind srl, Manduriambiente spa e Progetto Ambiente Bacino Lecce Tre surl.

Al fine di soddisfare la domanda di conferimento rinveniente dal trattamento del rifiuto indifferenziato è necessario disporre di altri siti di conferimento pubblici dal 2022 sulla base dei seguenti criteri:

1. **siti di smaltimento dotati di un titolo autorizzativo per i quali è stato già sottoscritto contratto di concessione;**
2. **siti di smaltimento aventi volumetrie disponibili per i quali è necessario provvedere alla chiusura definitiva;**
3. **nuove volumetrie individuate su scala provinciale dai Comuni e dall'AGER, in qualità di ente esponenziale degli enti locali**
4. **eventuale ampliamento di discariche pubbliche in esercizio al 2021.**

Al fine di assicurare il principio di prossimità si prevede la disponibilità di almeno un sito di discarica per territorio provinciale ubicata come nella medesima tabella.

SOGGETTO/SITO	COMUNE	PROVINCIA	Volumetria	Criterio	NOTE
BIWIND SRL (EX AGECOS SRL)	Deliceto	FG	483.000 m^3	1	Presunto esaurimento al 2022 agli attuali tassi di conferimento
PROGETTO GESTIONE BACINO BARI CINQUE SRL o atro sito	Conversano/ altro sito	BA	764.560 m^3	1-2-3	In corso riesame AIA Parzialmente allestita
PROGETTO AMBIENTE BACINO LECCE DUE SURL o atro sito	Corigliano d'Otranto/ altro sito	LE	290.000 m^3	1-2-3	In corso riesame AIA Allestita
DISCARICA UBICATA NEL COMUNE DI CERIGNOLA (A SERVIZIO DELL'IMPIANTO COMPLESSO DELL'EX CONSORZIO BACINO FG/4)	Cerignola	FG	400.000 m^3	1-2-3	Lotto autorizzato AIA 66/2014, successivamente oggetto di revoca.
EX AUTORITÀ PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI DEL BACINO FG/3	Foggia	FG	350.000 m^3	2	volumetrie disponibili subordinate alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale. Da riallestire ed autorizzare
AMIU SPA	Trani	BAT	1.000.000 m^3	2	volumetrie disponibili subordinate alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale.
COMUNE DI BRINDISI (ex NUBILE srl)	Brindisi	BR	1.800.000 m^3	2	volumetrie disponibili subordinate alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale.

A regime nel 2025 è stato programmato l'utilizzo delle volumetrie residue delle discariche ubicate nei territori dei Comuni di Foggia, Cerignola, Trani e Brindisi, subordinato alle valutazioni amministrative e tecniche previste dalla normativa in materia ambientale, ai fini della chiusura definitiva dei rispettivi siti.

Con riferimento all'impianto di discarica sito in Contrada Martucci nel Comune di Conversano si rappresenta che sono stati svolti degli incontri in data 04.06.2021, 17.06.2021 e 22.06.2021 finalizzati a condividere i percorsi e le soluzioni disponibili per il sito in esame.

A valle degli approfondimenti svolti, la proposta di Piano vincola l'utilizzo delle vasche A e B alla chiusura definitiva dell'intero complesso impiantistico a scadenza della concessione al 2027, prevedendo altresì la contestuale predisposizione di un piano specifico per il monitoraggio, il risanamento e la riqualificazione ambientale dell'intera area in questione, comprensivo della chiusura definitiva dei vecchi lotti di discarica e la realizzazione delle opere annesse.

In alternativa, come previsto dai criteri 2 e 3 su menzionati, i Comuni della Città Metropolitana di Bari ed AGER Puglia possono individuare altri siti di smaltimento aventi volumetrie disponibili rispondenti ai fabbisogni ed ai criteri localizzativi di riferimento, prevedendo l'entrata in esercizio non oltre il 2023.

Analogamente, con riferimento all'impianto di discarica sito nel Comune di Corigliano d'Otranto è stato svolto un incontro con i territori ospitanti l'impianto ed i Comuni della Provincia di Lecce in data 09.06.2021 finalizzato alla condivisione delle determinazioni in ordine all'eventuale avvio dell'esercizio della discarica già realizzata e collaudata nell'ambito del contratto di concessione in essere.

In coerenza con i criteri pianificatori, la proposta di Piano vincola l'entrata in esercizio del sito di smaltimento:

- alla chiusura definitiva del medesimo sito alla scadenza della concessione nel 2025;
- alla predisposizione di un piano specifico di monitoraggio ambientale;
- all'esclusivo conferimento di rifiuti urbani che abbiano subito una biostabilizzazione spinta tale da garantire un IRDP inferiore a 400 mg O2/kg VS/h.

In alternativa, come previsto dai criteri 2 e 3 su menzionati, i Comuni della Provincia di Lecce ed AGER Puglia possono individuare altri siti di smaltimento aventi volumetrie disponibili rispondenti ai fabbisogni ed ai criteri localizzativi di riferimento, prevedendo l'entrata in esercizio non oltre il 2023.

Nel territorio regionale sono altresì ubicati i seguenti impianti di discarica per i quali è necessario provvedere alla chiusura definitiva (*ex* artt. 12 e 13 del d.lgs. n. 36/2003 e smi) privilegiando, ove sia necessario procedere al colmamento di volumetrie residue, l'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico – con un IRD uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS/h.

SOGGETTO	COMUNE	PROVINCIA
Ecoambiente	Bitonto	BA
Discarica loc. Licicci	Manduria	TA
Discarica Monteco loc. Pastorizze	Poggiardo	LE
Tradeco srl	Altamura	BA
Discarica Ex Lombardi Ecologia (Lotto I e III)	Conversano	BA
Mediterranea Castelnuovo 2 srl	Nardò	LE
COMUNE DI FOGGIA (DISCARICA FRISOLI)	Foggia (Passo breccioso)	FG
Francavilla Ambiente scarl	Francavilla Fontana	BR

IMPIANTI DI DISCARICA PER I QUALI È NECESSARIO PROVVEDERE ALLA CHIUSURA DEFINITIVA

Nella seguente tabella sono elencate le discariche previste nella previgente pianificazione e ritenute non più funzionali alla chiusura del ciclo dei rifiuti urbani.

SOGGETTO	COMUNE	PROVINCIA	NOTE	
DANECO IMPIANTI SPA	Giovinazzo	BA	Volumetrie: 589.437 m^3	Non allestita
DANECO IMPIANTI SPA	Andria	BAT	Volumetrie: 763.000 m^3	Non allestita
PROGETTO AMBIENTE BA/4	Spinazzola	BAT	Volumetrie: 340.000 m^3	Parzialmente allestita

IMPIANTI DI DISCARICA NON PIU' FUNZIONALI ALLA CHIUSURA DEL CICLO

Nella Tabella seguente si riporta l'elenco degli impianti di discarica (ad esclusione di quelli per rifiuti inerti e di quelli per rifiuti pericolosi), autorizzati ed in esercizio a luglio 2021, di proprietà privata operanti in regime di libero mercato le cui volumetrie potranno essere utilizzate – previo Accordo con AGER Puglia ai sensi dell'art. 9-bis della l.r. n. 24/2012 e smi o procedure di gara ad evidenza pubblica - in caso di indisponibilità di volumetrie di discariche di proprietà pubblica.

SOGGETTO	COMUNE	PROVINCIA	NOTE
DUPONT (ex BLEU S.R.L.)	Canosa di Puglia/Minervino Murge	BAT	Volumetrie disponibili al 30/6/2021: circa 137.130m3 Sentenza del Consiglio di Stato n.1191/2021 Sospensione conferimenti dal 09.02.2021
ITALCAVE SPA	Taranto	TA	Volumetrie disponibili al 30/06/2020: 411.150 (I e II lotto) Volumetria ampliamento autorizzate: 4.600.000 m3 (III lotto), di cui volumetria pari a 500.000 m3 ovvero 500 t/g riservata ai rifiuti derivanti dal trattamento degli urbani**
DAISY SRL	Barletta	BAT	Volumetrie disponibili al 30/06/2020: 196.194 m^3
FORMICA AMBIENTE SRL	Brindisi	BR	Volumetrie disponibili al 30/6/2020: n.d.
SOC. COOP. NUOVA SAN MICHELE	Foggia	FG	Volumetrie disponibili al 30/06/2020:51.757m^3

IMPIANTI DI DISCARICA DI PROPRIETÀ PRIVATA OPERANTI IN REGIME DI LIBERO MERCATO

Su tale aspetto si rinviainoltre alle determinazioni di cui al documento A.2.3 “Analisi dei costi dell’attività di recupero e smaltimento dei rifiuti” e nello specifico alla definizione di impianti “minimi” per la chiusura del ciclo di gestione dei rifiuti urbani.

Le azioni da porre in essere per lo smaltimento in discarica contemplano:

- definizione, da parte di AGER Puglia (per effetto del ruolo istituzionalmente attribuito a quest’ultima ai sensi dell’art. 5 c. 6 della L.R. n. 20/2016), di un cronoprogramma annuale di utilizzo delle volumetrie di discariche pubbliche, anche comprensivo di un’analisi dei costi, al fine di garantire l’autosufficienza allo smaltimento a livello regionale ed il rispetto dei principi di economicità e prossimità, valutando una equa distribuzione del carico ambientale a livello provinciale;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni delle discariche, dell’utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico - per operazioni di recupero ovvero come materiale di copertura giornaliero;

favorire l’utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico – con un IRD uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS/h, per il riempimento delle discariche per le quali è necessario procedere celermente all’avvio della chiusura definitiva (rif. artt. 12 e 13 del d.lgs. 36/2003 e smi) delle discariche

PROGRAMMA REGIONALE DI PREVENZIONE DEI RIFIUTI

L'anali effettuata sugli scenari di gestione del comparto dei rifiuti urbani riporta una strategia generale che orienta la pianificazione regionale con l'integrazione con le politiche in materia di sviluppo economico, industria, trasporti, qualità dell'aria, tutela delle acque, energia, servizi pubblici locali, pianificazione territoriale e paesaggistica, tutela degli habitat e delle specie.

La disamina delle azioni di Piano riflette una consapevolezza generale che traguarda al perseguimento degli obiettivi generali di affermazione di modelli sostenibili di produzione e consumo e di decarbonizzazione dell'economia, in linea con le indicazioni dell'Agenda 2030 e della Strategia nazionale di Sviluppo Sostenibile.

Il documento di Piano "Programma regionale di prevenzione dei rifiuti", in linea con quanto previsto dal Programma nazionale, individua misure ed interventi per ridurre la produzione di rifiuti, in particolare per quanto riguarda i rifiuti organici, i rifiuti di imballaggio ed i beni durevoli.

Il Programma ha come punto di riferimento i principi generali enunciati dalla normativa europea, nazionale e regionale in materia di prevenzione. La Regione e gli Enti locali possono intervenire sulla prevenzione e riduzione dei rifiuti attraverso azioni normative o attraverso l'uso di strumenti economici, ampi margini di prevenzione e di efficienza sono acquisibili anche attraverso le azioni dirette dei consumatori e dei produttori. Per questa ragione, le azioni di prevenzione sono basate in primo luogo su misure di disseminazione e informazione, di sostegno e incentivi all'adozione di comportamenti, sistemi e tecnologie idonei alla prevenzione nonché su azioni proprie della Regione e degli enti locali finalizzate a ridurre la produzione di rifiuti ed incentivare il consumo sostenibile.

Tutte le azioni proposte possono essere sviluppate efficacemente a condizione che vengano condivise con la cittadinanza e con gli addetti ai lavori, interessati ad ogni singola attività. La Regione deve svolgere un ruolo di coordinamento per assicurare che le azioni proposte in codesto Programma di prevenzione rifiuti siano effettivamente attuate con gli strumenti e i soggetti più adatti.

Gli obiettivi del programma in sintesi sono:

- ✓ diffusione della cultura della produzione sostenibile e sensibilizzazione ad un uso consapevole ed efficiente delle risorse naturali;
- ✓ integrazione dei criteri ambientali nelle procedure delle Pubbliche Amministrazioni;
- ✓ incentivazione delle pratiche di estensione del ciclo di vita dei prodotti e potenziamento della filiera del riutilizzo;
- ✓ riduzione della produzione dei rifiuti attraverso la diffusione di buone pratiche, come quelle che contrastano lo spreco alimentare, e accordi tra i soggetti coinvolti;
- ✓ riduzione della quantità dei rifiuti destinati in discarica, in particolare di beni durevoli.

Attraverso l'articolato programma di misure dettagliate nel Programma la strategia regionale mira a raggiungere entro il 2025 la diminuzione della produzione totale di rifiuti pari al 20% rispetto al dato del 2010.

Affinché il Programma di prevenzione sia pienamente attuato sul territorio regionale e gli obiettivi stabiliti siano raggiunti, è fondamentale il coinvolgimento dei soggetti operanti nel settore istituzionale, in quello economico e sociale. In particolare, l'amministrazione pubblica dovrà svolgere un ruolo attivo

per assicurare un efficace sviluppo delle misure di prevenzione previste nel programma, le famiglie potranno incidere adottando comportamenti sostenibili al momento dell'acquisto e della dismissione dei beni mentre le imprese potranno contribuire adottando sistemi virtuosi nello sviluppo delle proprie attività. A lungo termine la partecipazione dei soggetti coinvolti potrà avvenire in modo spontaneo soltanto quando la società avrà maturato un nuovo grado di responsabilità ambientale, diretta conseguenza di un accresciuto livello culturale e motivazionale.
Il Programma elenca i soggetti potenzialmente interessati allo sviluppo delle misure di prevenzione, delineandone compiti e competenze a diverse scale di coinvolgimento:

- ✓ pubblica amministrazione;
- ✓ cittadini e associazioni di tutela dei consumatori;
- ✓ AGER Puglia;
- ✓ grande, media e piccola distribuzione e relative associazioni di categoria;
- ✓ imprese artigianali ed industriali e relative associazioni di categoria;
- ✓ attività ricettive e di ristorazione e relative associazioni di categoria;
- ✓ società di servizi;
- ✓ professionisti e relativi albi professionali;
- ✓ associazioni del terzo settore, parrocchie e pro-loco, associazioni ambientaliste e culturali;
- ✓ istituti scolastici di ogni genere e grado.

Il Programma inoltre definisce misure generali di prevenzione dei rifiuti, associate al comparto produttivo e di ricerca, all'utilizzo e al consumo delle merci e a campagne di informazione e sensibilizzazione delle comunità finalizzate al riciclo e al riutilizzo in diverse forme. Per ogni comparto il Programma individua le azioni da attuare, i soggetti interessati e indicatori specifici che andranno a monitorare il perseguimento degli obiettivi di prevenzione.
Allo stesso modo nel documento si delineano misure specifiche di prevenzione per diversi flussi prioritari quali:

- ✓ i rifiuti biodegradabili;
- ✓ i rifiuti cartacei;
- ✓ i rifiuti da imballaggio;
- ✓ i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- ✓ i rifiuti da costruzione e demolizione.

Per le diverse tipologie di rifiuto il programma definisce azioni specifiche di intervento associate a soggetti coinvolti ed indicatori di monitoraggio.
Si rimanda al documento di piano " Programma regionale di prevenzione dei rifiuti" per l'individuazione puntuale delle azioni e degli indicatori associati. Gli indicatori cosi definiti saranno utilizzati nel piano di monitoraggio ambientale che misurerà l'attuazione del Piano anche sul perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale (par. 3.5 del RA).

ANALISI DI COERENZA

Analisi di coerenza esterna

Il contesto normativo all'interno del quale si muove il piano è riferibile ad una disciplina di settore eurounitaria, nazionale e regionale.

Dai documenti della proposta di Piano è possibile identificare il quadro normativo (documento "Inquadramento normativo" al quale si rimanda per i contenuti specifici) che riporta in maniera analitica la struttura regolamentativa citando disposizioni, programmi e norme di settore dai quali discendono obblighi e strategie attuative perseguite con il PRGRU. Si riporta di seguito una sintesi di tale quadro:

1.Normativa dell'Unione Europea

- Direttiva n. 2018/849/Ue "*che modifica le Direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche*"
- Direttiva n. 2018/850/Ue "*che modifica la Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti*"
- Direttiva n. 2018/851/Ue "*che modifica la Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti*"
- Direttiva 2018/852/Ue "*che modifica la Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio*"
- Direttiva n. 2019/904/UE "sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente"
- Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10 agosto 2018 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio
- Regolamento del Consiglio UE 31 marzo 2011, n. 333/2011/UE recante i criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti
- Regolamento del Consiglio UE 10 dicembre 2012, n. 1179/2012/UE recante i criteri che determinano quando i rottami di vetro cessano di essere considerati rifiuti
- Regolamento del Consiglio UE 25 giugno 2013, n. 715/2013/UE recante i criteri che determinano quando i rottami di rame cessano di essere considerati rifiuti.
- Regolamento (CE) n. 1013/2006 relativo alle spedizioni dei rifiuti
- Decisione 2011/753/UE della Commissione, del 18 novembre 2011, che istituisce regole e modalità di calcolo per verificare il rispetto degli obiettivi di cui all'articolo 11, paragrafo 2, della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- Decisione n. 1386/2013/UE del 20.11.2013, di adozione del Settimo programma generale di azione per l'ambiente dell'Unione (7° PAA) per il periodo fino al 31 dicembre 2020. Il 14 ottobre 2020 la Commissione europea ha adottato una proposta di decisione relativa all'8° Programma d'azione per l'ambiente (2021-2030), che sostituisce il 7° Programma scaduto il 31 dicembre 2020

2. Normativa italiana

- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. - Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" come modificato in ultimo dal d.lgs. n. 116/2020

- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 118 avente ad oggetto "Attuazione degli articoli 2 e 3 della direttiva (UE) 2018/849, che modificano le direttive 2006/66/CE relative a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche"
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 119 recante "Attuazione dell'articolo 1 della direttiva (UE) 2018/849, che modifica la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso"
- -Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)"
- -Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 46 "Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)"
- -Decreto Legislativo 15 febbraio 2016, n. 27 "Attuazione della direttiva 2013/56/UE che modifica la direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori per quanto riguarda l'immissione sul mercato di batterie portatili e di accumulatori contenenti cadmio destinati a essere utilizzati negli utensili elettrici senza fili e di pile a bottone con un basso tenore di mercurio, e che abroga la Decisione 2009/603/CE della Commissione"
- Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 e smi "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti"
- DM 14 febbraio 2013, n. 22 Combustibile Solido Secondario
- DM 5 febbraio 1998
- Decreto Ministeriale 8 aprile 2008 "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera c) del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche", modificato con successivo Decreto Ministeriale 13 maggio 2009
- Decreto 22 settembre 2020 n. 118 carta e cartone
- Disciplina dei Servizi Pubblici locali: D. Lgs. 10 agosto 2000, n. 267 e s.m.i.
- Legge 28 dicembre 2015, n. 221 recante "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali"
- Decreto Ministeriale 26 maggio 2016 recante "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani"

3. Normativa regionale

- L.R. 20 agosto 2012, n. 24 e s.m.i.

In considerazione degli obblighi di legge per cui i Piani di gestione dei rifiuti devono conformarsi alle prescrizioni in materia di pianificazione di cui alla Direttive Comunitarie indicate nei documenti di Piano (e recepite nella normativa nazionale) è utile rimarcare che a livello comunitario la politica in materia di prevenzione e di gestione dei rifiuti si fonda su una gerarchia di strategie, così strutturata:

1. prevenzione
2. preparazione per il riutilizzo
3. riciclaggio
4. recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia,
5. smaltimento.

Tali aspetti sono stati coerentemente recepiti e strutturati in obiettivi di Piano che verranno attuati attraverso le azioni elencate nel precedente paragrafo, per cui è possibile dimostrare che gli obiettivi di Piano perseguono finalità sinergiche e presentano forti elementi d'integrazione con gli atti strategici di riferimento comunitario e nazionale. In particolare, a quasi tutti gli obiettivi strategici posti dalla normativa in materia di rifiuti corrisponde almeno un obiettivo di Piano e non vi sono incoerenze o conflittualità tra obiettivi, piuttosto emergono forti sinergie ed elementi di integrazione.
Per garantire la coerenza del Piano con gli altri piani e programmi di settore, sono stati analizzati i contenuti (prescrizioni, strategie, azioni) degli stessi con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale.
La valutazione è stata effettuata attraverso una matrice che confronta gli strumenti di pianificazione e le disposizioni normative di settore consultate (righe) con i tre Piani oggetto della proposta.
E' stato espresso un giudizio di coerenza esterna secondo la seguente modalità cromatica:

	COERENZA DIRETTA		**INCOERENZA**
	COERENZA INDIRETTA		**INDIFFERENZA**

Piano	**Oggetto**	**PRGRU**
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR	il Piano intende essere uno strumento per riconoscere, denotare e rappresentare i principali valori identitari del territorio e per definirne le regole d'uso e di trasformazione da parte degli attori socioeconomici ponendo le condizioni normative e progettuali per la costruzione di valore aggiunto territorialecome base fondativa di unosviluppo endogeno, autosostenibile e durevole. **Obiettivi del Piano:** Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici Sviluppare la qualità ambientale del territorio Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia Valorizzare la fruizione lenta dei paesaggi Valorizzare, riqualificare e ricostruire i paesaggi costieri della Puglia Definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili Definire standard di qualità territoriale e paesaggistica per l'insediamento, la riqualificazione e il riuso delle attività produttive e delle infrastrutture	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione regionale (compreso il PPTR)

Piano	Oggetto	PRGRU
	Definire standard di qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.	
Piano di Bacino stralcio per l'assetto idrogeologico PAI	Il PAI è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica, al fine di ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso. Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento mediante il quale sono pianificate le azioni e le norme d'uso per la conservazione, la difesa e la valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia. Il PAI definisce: a) il quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti; b) gli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture; c) l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale; d) la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti; e) gli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua; f) la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti,con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione regionale (compreso il PAI)
Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale	Il Piano di Gestione costituisce lo strumento di pianificazione attraverso il quale si perseguono le finalità della Direttiva Comunitaria 2000/60 e del D.L.vo 152/06, secondo il principio in base al quale "*l'acqua non è un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale*". Il piano è finalizzato a: ▪ preservare il capitale naturale delle risorse idriche per le generazioni future (sostenibilità ecologica); ▪ allocare in termini efficienti una risorsa scarsa come l'acqua (sostenibilità economica); ▪ garantire l'equa condivisione e accessibilità per tutti alla risorsa acqua (sostenibilità etico-sociale) ▪ fornire un quadro "trasparente efficace e coerente" in cui	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione regionale (compreso il Piano di gestione)

Piano	Oggetto	PRGRU
	inserire gli interventi volti alla protezione delle acque	
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale	Il Piano è finalizzato alla organizzazione di una gestione integrata e sinergica dei rischi di alluvioni al fine di pervenire alla riduzione delle conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali derivanti dalle stesse alluvioni, con un approccio inclusivo di sostenibilità delle risorse naturali, di rafforzamento della vulnerabilità territoriale, di sviluppo adeguato e sostenibile del sistema di riferimento alle diverse scale. Finalità specifiche del PGRA: ▪ Politiche di gestione integrata per la riduzione del rischio alluvione e la tutela del territorio attraverso un programma organico e sistemico per l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità (comma 2 art. 7 D.lgs 49/2010) ed il loro organico sviluppo nel tempo; ▪ Politiche di salvaguardia della vita umana e del territorio, ivi compresi gli abitati ed i beni; ▪ Politiche di cura, tutela, risanamento della risorsa suolo; ▪ Politiche di manutenzione, monitoraggio e presidio territoriale del sistema fisico/ambientale (versanti, ambiti fluviali e di costieri); ▪ Politiche di tutela e valorizzazione dei beni ambientali, patrimonio aree protette, beni culturali, storici e paesaggistici.	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione regionale (compreso il Piano di gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale)
Piano di tutela delle acque PTA	Il Piano di Tutela delle Acque persegue i seguenti obiettivi: • prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati; • conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; • perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; • mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate; • mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità (…); • impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione regionale (compreso il PTA). Tali valutazioni sono state anche svolte avendo come riferimento la recente Deliberazione di Giunta Regionale n. 1333 del 16

Piano	Oggetto	PRGRU
		luglio 2019 con cui è stata adottata la proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano regionale di Tutela delle Acque.
Piano Regionale per la Qualità dell'Aria PRQA e successivi, specifici, Piani di Risanamento	Il PRQA si pone l'obiettivo di conseguire il rispetto dei limiti di legge per gli inquinanti - PM_{10}, PM $_{2.5}$, NO_2, Ozono, Benzene, IPA- per i quali si sono registrati superamenti nel territorio regionale. La strategia individuata si articola secondo quattro linee di intervento: • miglioramento mobilità nelle aree urbane; • ridurre le emissioni derivanti dagli insediamenti industriali; • sviluppo di politiche di educazione e comunicazione ambientale; • interventi per l'edilizia.	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione regionale (compreso il PRQA). Altresì sono state introdotte delle valutazioni con riferimento alle emissioni odorigene.
	*Piano contenente le prime misure di intervento per il risanamento della Qualità dell'Aria nel quartiere Tamburi (TA).*Si pone l'obbiettivo di agire, in maniera integrata,sulle principali sorgenti di emissione che hanno comportato il superamento dei valori limite e dei valori obiettivo rispettivamente per il PM10 e per il Benzo(a)Pirene.	
	Piano contenente le prime misure di intervento per il risanamento della Qualità dell'aria nel Comune di Torchiarolo (BR) per l'inquinante PM10 che ha lo scopo di individuare un insieme organico di misure necessarie per agire sulle principali sorgenti di emissione che hanno influenzato il superamento dei valori limite per il PM10 rilevati, tale da riportare a conformità normativa i valori di qualità dell'aria ambiente per tale inquinante.	
Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali nella Regione Puglia	Il Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali si pone i seguenti obiettivi: • Favorire l'incremento del recupero di materia e scoraggiare lo smaltimento dei rifiuti, riducendo gli impatti ambientali delle operazioni inerenti la gestione dei rifiuti; • ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali; • razionalizzare la gestione dei rifiuti speciali (raccolta, recupero, trattamento, smaltimento); • promuovere la sensibilizzazione, la formazione, la conoscenza e la ricerca	
Piano Regionale Attività Estrattive PRAE	Il PRAE rappresenta lo strumento regionale di pianificazione del settore estrattivo. In particolare il PRAE: 1) individua gli ambiti più favorevoli in cui consentire la coltivazione delle cave esistenti e l'apertura di nuove; 2)fornisce le norme e le prescrizioni cui le attività, sia in corso che da avviare, devono adeguarsi; 3) indica i criteri e le modalità di attuazione degli interventi di recupero delle aree degradate dall'attività estrattiva; 4) definisce i comprensori per i quali si dovrà procedere alla redazione di piani attuativi;	In termini di obiettivi generali si ritiene che non ci sia correlazione tra il PGRA e il Piano delle attività estrattive.

Piano	Oggetto	PRGRU
	5) garantisce il reperimento dei materiali in funzione dei fabbisogni espressi allo stato attuale; 6) fornisce per tutte le attività estrattive i criteri, le modalità ed i tempi di adeguamento alle previsioni del PRAE.	
Programma D'Azione per le Zone Vulnerabili da Nitrati	Il piano individua le zone vulnerabili ai Nitrati di origine agricola tenendo conto dei carichi (colture prevalenti sul territorio, coltivazioni e fertilizzazioni in uso, specie animali allevate ed intensità degli allevamenti etc.) nonché dei numerosi fattori ambientali che concorrono a determinare un eventuale stato di contaminazione.	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione regionale (compreso il PAZVN).
Piano Regionale dei Trasporti della Regione Puglia Piano Attuativo 2015-2019	Il PRT è il documento Programmatico settoriale volto a realizzare sul territorio regionale un sistema di trasporto delle persone e delle merci globalmente efficiente, sicuro, sostenibile e coerente con i piani di assetto territoriale e di sviluppo socio-economico. Il PRT si attua per Piani Attuativi e Piani Pluriennali dei servizi minimi. Il Piano Attuativo 2015-2019 del PRT della Regione Puglia definisce tutti gli interventi infrastrutturali per le modalità stradale, inclusa la componente della mobilità ciclistica, ferroviaria, marittima e aerea, e delle relative caratteristiche, interrelazioni e priorità di attuazione. L'approccio unitario adottato è avvalorato dalla scelta di mettere al centro della nuova programmazione la visione e gli obiettivi di Europa 2020 promuovendo lo sviluppo di un sistema regionale dei trasporti per una mobilità intelligente, sostenibile e inclusiva.	Il PRT - Piano Attuativo 2015-2019 si pone l'obiettivo di implementare la modalità ferroviaria per il trasporto dei rifiuti solidi urbani. Il PRGRU considera tale modalità di gestione e trasporto dei rifiuti nel documento denominato "A.2.1 Scenario di Piano".
Piano Regionale delle Coste PRC	Il Piano Regionale delle Coste è lo strumento normativo e tecnico operativo che disciplina l'utilizzo delle aree del Demanio Marittimo, con le finalità di garantire il corretto equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e paesaggistici del litorale pugliese, la libera fruizione e lo sviluppo delle attività turistico ricreative. Inoltre , tale piano introduce elementi di semplificazione dell'azione amministrativa e promuove l'integrazione dei diversi livelli della Pubblica Amministrazione.	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione regionale (compreso il PRC)
Documento Regionale di Assetto Generale	Il DRAG definisce obiettivi da perseguire attraverso gli strumenti della pianificazione territoriale regionale, nonché attraverso indirizzi alla pianificazione provinciale e comunale, che con tali strumenti devono risultare compatibili. Gli obiettivi del DRAG, desumibili dal Programma di mandato	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e

Piano	Oggetto	PRGRU
DRAG	dell'Assessorato all'Assetto del Territorio, possono essere sintetizzati nei seguenti cinque punti: - tutela e la valorizzazione del paesaggio, attraverso il rinnovamento degli strumenti di pianificazione vigenti secondo le disposizioni del Codice dei beni culturali e del paesaggio; - miglioramento della qualità dell'ambiente e della vita delle popolazioni, attraverso il sostegno all'innovazione delle pratiche di pianificazione locale, verso il recupero dei tessuti urbani consolidati, la riqualificazione delle aree degradate e la bonifica delle aree inquinate; - valorizzazione del territorio in un quadro di sviluppo sostenibile; - più efficiente e sostenibile dotazione infrastrutturale, ripristinando le regole fondamentali della buona progettazione urbana ed infrastrutturale; - costruzione di rapporti sinergici fra il sistema di governo del territorio e le iniziative di tutela ambientale e di Programmazione dello sviluppo.	smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione regionale (compreso il DRAG)
PO FESR 2014-2020	Il Programma Operativo Regionale copre l'intero territorio regionale ed è riferito agli anni tra il 2014 ed il 2020. Il regolamento (UE) n. 1301/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 ne costituisce la base legislativa. In linea con gli obiettivi della Strategia Europa 2020, la nuova Programmazione comunitaria 2014-2020 si caratterizza per un approccio più coordinato all'utilizzo dei Fondi (FESR e FSE) che devono concorrere in modo integrato al raggiungimento degli 11 obiettivi tematici definiti nel regolamento (UE) n. 1303/2013. Gli obiettivi, declinati per priorità di investimento, sono: • Obiettivo tematico 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione • Obiettivo tematico 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), nonché l'impiego e la qualità delle medesime • Obiettivo Tematico 3 - Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, il settore agricolo e il settore della pesca e dell'acquacoltura • Obiettivo Tematico 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori(energia sostenibile e qualità della vita) • Obiettivo Tematico 5 - Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi • Obiettivo Tematico 6 - Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse • Obiettivo Tematico 7 - Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete	Il PO-FESR contiene alcune azioni nello specifico la 6.1.a, 6.1.b e 6.1.c58 a cui si farà ricorso per l'attuazione del PRGRU

Piano	Oggetto	PRGRU
	• Obiettivo Tematico 8 - Promuovere la sostenibilità e la qualità dell'occupazione e il sostegno alla mobilità professionale • Obiettivo Tematico 9 - Promuovere l'inclusione sociale, combattere la povertàe ogni forma di discriminazione • Obiettivo Tematico 10 - Investire nell'istruzione, nella formazione e nellaformazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente • Obiettivo Tematico 11 - Rafforzare la capacità istituzionale delle autoritàpubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente • Asse Città	
PSR 2014-2020	Il Programma per lo Sviluppo Rurale 2014-2020, sostenuta dal FEASR, Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale, persegue politiche di sviluppo sostenibile e duraturo dell'agricoltura e dei territori rurali della Puglia. Nell'ambito del FEASR tra gli obiettivi strategici di lungo periodo vengono riproposti quelli finalizzati al miglioramento della competitività dell'agricoltura, alla gestione sostenibile delle risorse naturali, all'azione per il clima e allo sviluppo equilibrato delle zone rurali. Nello specifico, tali obiettivi generali si traducono nelle seguenti Priorità e Focus Area ripresi nel QSC e che sono alla base della programmazione di sviluppo rurale: P1- promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali P2 - potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole P3 - promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo P4 - preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste P5 -incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale P6 - adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione regionale (compreso il PSR)
Piani di Gestione Siti Natura 2000 distribuiti sul territorio regionale	Il Piano di Gestione è uno degli strumenti fondamentali di attuazione degli obiettivi di tutela della biodiversità, atto a soddisfare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario, e a contemperare le esigenze delle tutela con quelle dello sviluppo economico, sociale e culturale nel rispetto del principio di sostenibilità ambientale.	Il PRGRU ha individuato, nel documento A.2.2, i criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, valutando vincoli e limitazioni di natura tecnica e di salvaguardia ambientale derivanti dalla pianificazione

Piano	Oggetto	PRGRU
		regionale (compreso i Piani di gestione)
Piano Regionale Amianto Puglia PRAP	1) minimizzare il rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto; 2) completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale; 3) promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto; 4) delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto 5) avviare una semplificazione amministrativa.	

Analisi di coerenza interna

L'analisi di coerenza interna è finalizzata a valutare la congruenza tra obiettivi generali e specifici dichiarati dal Piano e le effettive azioni e misure messe in campo al fine di dare attuazione agli stessi.
Dai documenti "Scenario di Piano" e "Programma di prevenzione dei rifiuti della Regione Puglia" è possibile desumere la strategia regionale per il perseguimento degli obiettivi generali dichiarati (prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di materia ed energia, smaltimento).

Gli obiettivi di Piano

1. *Riduzione della produzione di rifiuti urbani:* riduzione entro il 2025, della produzione di rifiuti urbani, a livello regionale e in ogni ambito di raccolta, del 20% in valore assoluto rispetto alla produzione del 2010.

2. *Incremento della raccolta differenziata:* aumento entro il 2025, della percentuale a livello regionale e in ogni ambito di raccolta al 70% di raccolta differenziata, calcolata secondo la metodologia stabilita dal Ministero della Transizione Ecologica.

3. *Incremento della preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e ritrattamento recupero di energia:* perseguimento del raggiungimento obiettivi fissati dal d.lgs. n. 152/06 e smi entro il 2025, 2030 e 2035 per ogni frazione della raccolta differenziata come specificati nel documento "A.2.1. Scenario di Piano".

4. *Diminuzione dello smaltimento in discarica:* mantenimento dell'autosufficienza per lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani; entro il 2025 raggiungimento del limite massimo del 20% di rifiuti urbani e del loro trattamenti destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti; entro il 2035 raggiungimento del limite massimo del 10% di rifiuti urbani e del loro trattamento destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti. I rifiuti urbani biodegradabili da avviare in discarica devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante entro il 2022.

Le azioni di Piano

1. Ai fini del raggiugimento dell'obiettivo di riduzione della produzione di rifiuti urbani si rinvia alle azioni contemplate nel documento "A.3. Programma regionale di prevenzione dei rifiuti".

2. Ai fini del raggiugimento dell'obiettivo di incremento della raccolta differenziata e dell'incremento della preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e ritrattamento recupero di energia si declinano di seguito le azioni principali che il Piano propone nel documento "A.2.1. Scenario di Piano".

Ai fini dell'incremento della FORSU prodotta e della diminuzione delle impurezze presenti nella frazione raccolta:

- estensione alla totalità del territorio regionale della raccolta differenziata dei rifiuti organici raccolta in maniera selettiva in coerenza con quanto previsto dalla normativa entro il termine del 2022;
- adeguamento della Carta dei Servizi a cura di AGER ai sensi della L.R. n. 24/2012 e ss.mm.ii in conformità a quanto statuito da ARERA;
- adozione in tutti i Comuni della Puglia di sistemi di raccolta "porta a porta",

- incentivi ai Comuni per l'introduzione della tariffazione puntuale al fine di assicurare premialità nei confronti delle pratiche più virtuose (quali ad esempio il compostaggio domestico oltre che la % di RD),
- promozione del compostaggio domestico:
  - istituzione di registri dedicati agli utenti che utilizzano le compostiere domestiche e sistemi di incentivazione specifici;
  - diffusione della tariffazione puntuale nei nuovi sistemi di raccolta differenziata;
  - attribuzione risorse ai Comuni per progetti sperimentali di auto compostaggio;
- adeguamento dei regolamenti comunali/ARO/Aree omogenee dei servizi di raccolta (introduzione di un sistema sanzionatorio, di misure per assicurare il rispetto delle percentuali massime di frazione estranea, per scoraggiare il conferimento di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, per incentivare il compostaggio domestico soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa),
- promozione del compostaggio di comunità, di cui all'art. 182-ter e 183 comma 1, lettera *qq-bis*, del D.Lgs. 152/06 e ssmm.ii.;
- promozione di campagne di informazione sulla destinazione finale della frazione organica e per la diffusione dell'utilizzo di sacchetti compostabili già previsto dalla normativa nazionale per la raccolta differenziata dell'umido al fine di minimizzare gli scarti derivanti dal trattamento e recupero;
- diffusione di iniziative di educazione alla corretta differenziazione dei rifiuti;
- incentivi ai Comuni per la realizzazione dei centri comunali di raccolta (CCR) e implementazione dei servizi RD in coerenza con obiettivi di riciclaggio;
- obbligo per i gestori degli impianti a titolarità pubblica di trattamento FORSU di produzione del compost di qualità certificato CIC e, al luglio 2022, conforme al Regolamento UE sui fertilizzanti 2019/1009,
- incremento - da prevedersi nei rispettivi titoli autorizzativi - dei controlli analitici della qualità agronomica del compost in uscita da impianti che utilizzano tecnologia integrata aerobico-anaerobico: monitoraggio su un campione rappresentativo, con frequenza ad esempio trimestrale, presso laboratori accreditati SINAL o equivalenti, del contenuto di Azoto totale % N s.s. Azoto organico % N tot, Sostanza organica % s.s., Fosforo (% P2O5 s.s.), Potassio (% K2O s.s.), Carbonio organico % C s.s., C umico e fulvico % s.s., Rapporto carbonio/azoto,
- implementazione di una più efficace comunicazione da parte dei Comuni e dei gestori degli impianti dei dati all'Osservatorio regionale dei rifiuti.

Ai fini della chiusura del ciclo del trattamento nel territorio regionale, in attuazione del principio di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali e del contenimento dei costi:

- potenziamento della capacità di trattamento della frazione organica attraverso l'individuazione di nuove proposte di localizzazione impiantistica a titolarità pubblica mediante tecnologia di compostaggio e/o di digestione anaerobica definite con meccanismi di partecipazione delle comunità dei Comuni ospitanti e limitrofi interessati sulla base di:
  - una valutazione comparativa tecnica ed economica-finanziaria tra le migliori tecnologie disponibili,
  - una valutazione comparativa dei costi di realizzazione e di gestione degli impianti e dei correlati benefici ambientali,
  - una valutazione comparativa dei prodotti e dei rifiuti in uscita dagli impianti di trattamento e del loro destino,
- individuazione dell'assetto impiantistico dedicato al trattamento della FORSU come determinato nel documento A.2.3 "Analisi dei costi dell'attività di recupero e smaltimento dei rifiuti" e nello specifico alla definizione di impianti "minimi" che assicurano la chiusura del ciclo;
- Accordi di programma per la realizzazione di:
  - progetti di ricerca e sperimentazione di tecnologie innovative per il trattamento e recupero FORSU in coerenza con gli obiettivi di recupero, in particolar modo nella valutazione di sostenibilità degli impianti di piccola taglia (10.000-15.000 t/a) nelle aree a bassa densità abitativa;
  - Progetti sperimentali di autocompostaggio e compostaggio di comunità previste nella tariffazione puntuale;

  - Forme di gestione sperimentali degli impianti di comunità attraverso collaborazioni tra AGER, Comuni e altri soggetti interessati;
- attivazione di finanziamenti per il *revamping* degli impianti di trattamento e recupero FORSU al fine di consentire l'efficientamento dei processi di recupero in riferimento alla riduzione dell'effetto di trascinamento delle impurità;
- promozione della filiera del compost per tutti gli usi con il coinvolgimento degli agricoltori incentivando l'utilizzo di ammendanti compostati in sostituzione dei fertilizzanti minerali e della torba contribuendo alla riduzione dei gas serra, migliorando la lavorabilità del terreno e diminuendo la necessità di acqua irrigua;
- accordi di programma con le associazioni di categoria agricole e commerciali finalizzate al perseguimento degli obiettivi dell'economia circolare in materia di riduzione della produzione dei rifiuti e di impiego su scala regionale del prodotto *end of waste* con conseguente riduzione del trasporto e dell'impatto ambientale ad esso associato;
- rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018.

Ai fini dell'incremento della produzione delle frazioni della raccolta differenziata e della diminuzione delle impurezze presenti nella frazione raccolta:

- estensione alla totalità del territorio regionale della raccolta differenziata delle seguenti frazioni: carta, plastica, metalli, vetro, legno e tessili (questi ultimi ove possibile), imballaggi, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti ingombranti ivi compresi materassi e mobili entro il 2022,
- adozione in tutti i Comuni della Puglia di sistemi di raccolta "porta a porta",
- incentivi ai Comuni per l'introduzione della tariffazione puntuale,
- adeguamento dei regolamenti comunali dei servizi di raccolta (introduzione di un sistema sanzionatorio, di misure per assicurare il rispetto delle percentuali massime di frazione estranea, per scoraggiare il conferimento di frazioni estranee nelle frazioni oggetto di raccolta differenziata, per incentivare il compostaggio domestico soprattutto nelle aree con bassa densità abitativa),
- adeguamento della Carta dei Servizi in conformità a quanto prescritto da ARERA ,
- perimetrazione delle Aree Omogenee per i servizi di raccolta, spazzamento e trasporto,
- supporto alla diffusione di iniziative di educazione alla corretta differenziazione dei rifiuti,
- adeguamento delle linee guida regionali per i CCR sulla base delle criticità segnalate dalla amministrazioni comunali,
- incentivi ai Comuni per la realizzazione dei centri comunali di raccolta (CCR) e centri di riuso,
- definizione di schemi di accordi di programma tra AGER e CONAI per il raggiungimento degli obiettivi di Piano relativi agli imballaggi, ed inserimento dell'impiantistica a titolarità pubblica programmata per il recupero delle frazioni della raccolta differenziata nel circuito CONAI;
- definizione di accordi sinergici tra Comuni, AGER, Regione e Consorzi di filiera al fine di consentire il perseguimento dell'obiettivo di riciclaggio, inteso come parametro di performance per il riciclaggio delle frazioni secche da RD in coerenza con la normativa sull'economia circolare, con attivazione di partnership tra Università, istituti di ricerca, AGER, Regione ed Enti coinvolti per soluzioni impiantistiche finalizzate al riciclo/recupero degli scarti;
- implementazione di una più efficace comunicazione da parte dei Comuni e dei gestori degli impianti dei dati all'Osservatorio regionale dei rifiuti.

Ai fini della chiusura del ciclo del trattamento nel territorio regionale, in attuazione del principio di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali, e del contenimento dei costi per la gestione e il trattamento delle frazioni della raccolta differenziata:

- potenziamento della capacità di trattamento delle frazioni della raccolta differenziata attraverso la realizzazione di impianti pubblici di trattamento con produzione di EoW come individuati nello scenario di produzione e di trattamento,

- la proposta di realizzazione di impianti a titolarità pubblica di selezione dei materiali valorizzabili dal rifiuto residuale delle raccolte differenziate,
- ricognizione puntuale delle convenzioni sottoscritte dai Comuni e dei flussi, anche economici, riferiti alla gestione dei rifiuti della raccolta differenziata nell'ambito dell'accordo quadro ANCI CONAI,
- ammissione a finanziamento delle proposte di investimento private afferenti alla gestione e trattamento delle frazioni secche da raccolta differenziata finanziati in regime di Aiuti, di cui alla L. 181/1989 per le aree di crisi industriale del territorio pugliese e al Regolamento della Puglia per gli aiuti compatibili con il mercato interno ai sensi del TFUE (Regolamento regionale della Puglia per gli aiuti in esenzione), purché:
  - il proponente dia evidenza del contenimento della tariffa di trattamento con riferimento al finanziamento richiesto;
- ove ne ricorrano i presupposti, stipula a cura di AGER degli accordi di programma ai sensi dell'art. 9-bis della L. R. 24/2012 e ss.mm.ii. con i gestori degli impianti di cui al punto precedente: tali impianti in quanto beneficiari di finanziamenti pubblici concessi ai sensi del R.R. n. 17 del 30/09/2014 e del R.R. dei regimi n. 9 del 26/06/2008 e s.m.i. per gli aiuti in esenzione sono da ritenersi funzionali al soddisfacimento del fabbisogno di trattamento regionale e assicurano il contenimento della tariffa; i medesimi accordi potranno essere stipulati anche con impianti oggetto di finanziamenti analoghi successivamente all'approvazione del presente Piano.

In considerazione del mutato scenario impiantistico sopra descritto sarà pertanto necessario prevedere una rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018, sentito il NUVAP, al fine del raggiungimento degli obiettivi di recupero fissati dello stesso (Obiettivi S7 ed S9) ed approvati dal MATTM e al fine della rimodulazione della dotazione finanziaria necessaria.

3.Ai fini del raggiungimento dell'obiettivo di diminuzione dello smaltimento in discarica nonché della corretta gestione del rifiuto indifferenziato come programmato nella fase a regime del Piano le azioni sono:

- dismissione dei TMB non più funzionali alla gestione dei rifiuti secondo un cronoprogramma coerente con la scadenza delle concessioni in essere;
- una modifica dell'assetto dei TMB esistenti in adeguamento allo schema di flusso previsto dalle BAT di settore e implementazione degli stessi con linee ReMat a monte del processo di biostabilizzazione;
- implementazione degli impianti di produzione del CSS con linee ReMat a monte del processo;
- una attenta gestione dei flussi al fine di conferire presso gli impianti di produzione del CSS i rifiuti indifferenziati provenienti da Comuni con i maggiori indici di raccolta differenziata;
- la conversione dell'attuale operazione di smaltimento D8/D9 di TMB selezionati in operazione di recupero R3/R12;
- individuazione dell'assetto impiantistico dedicato all'operazione di recupero energetico del CSS come determinato nel documento A.2.3 "Analisi dei costi dell'attività di recupero e smaltimento dei rifiuti" e nello specifico alla definizione di impianti "minimi" che assicurano la chiusura del ciclo;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni delle discariche, dell'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico - per operazioni di recupero ovvero come materiale di copertura giornaliero;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni finalizzate alla chiusura (artt. 12 e 13 del d.lgs. 36/2003 e smi) delle discariche, dell'utilizzo della

frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico – con un IRD uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS/h, per il riempimento delle discariche per le quali è necessario procedere celermente all'avvio della chiusura definitiva.

- con riferimento agli scarti derivanti dal trattamento delle frazioni secche da raccolta differenziata di cui al Capitolo dedicato dello scenario di Piano – seppur richiamando le disposizioni dell'art. 178-bis del d.lgs. n. 152/2006 e smi – si prevede la possibilità di avviare tali frazioni a trattamento presso gli impianti di produzione di CSSc. In particolare AGER Puglia – in qualità di soggetto attuatore del presente strumento di pianificazione – potrà sottoscrivere specifici Accordi ai fini del conferimento di tali scarti in impianti di produzione del CSSc ed il successivo utilizzo nelle cementerie secondo le disposizioni del DM n. 22 febbraio del 2013 e smi.

Relativamente al raggiungimento dell'obiettivo di smaltimento in discarica concorrono anche le seguenti azioni:

- definizione, da parte di AGER Puglia (per effetto del ruolo istituzionalmente attribuito a quest'ultima ai sensi dell'art. 5 c. 6 della L.R. n. 20/2016), di un cronoprogramma annuale di utilizzo delle volumetrie di discariche pubbliche, anche comprensivo di un'analisi dei costi, al fine di garantire l'autosufficienza allo smaltimento a livello regionale ed il rispetto dei principi di economicità e prossimità, valutando una equa distribuzione del carico ambientale a livello provinciale;
- la verifica e la valutazione da parte delle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni delle discariche, dell'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico - per operazioni di recupero ovvero come materiale di copertura giornaliero;
- favorire l'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico – con un IRD uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS/h, per il riempimento delle discariche per le quali è necessario procedere celermente all'avvio della chiusura definitiva (rif. artt. 12 e 13 del d.lgs. 36/2003 e smi) delle discariche (rif. tabella 33 del documento A.2.1.).

Appare evidente che le azioni da attuare sono pienamente coerenti con gli obiettivi perseguiti dal Piano. Non ci sono obiettivi che non abbiano azioni in sua attuazione.

VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PRGRU

Premessa metodologica

La valutazione degli effetti ambientali dell'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani è stata effettuata attraverso un approccio matriciale che pone a confronto gli obiettivi generali e le relative azioni di attuazione con le componenti ambientali trattate nell'analisi di contesto.

I giudizi di valutazione sono stati attribuiti secondo lo schema di seguito riportato:

Simbolo	Descrizione
☺	Le azioni proposte potrebbero avere effetti ambientalmente positivi
☹	Le azioni proposte potrebbero avere effetti ambientalmente negativi
😐	Gli effetti ambientali possono essere valutati positivamente o negativamente in quanto legati alla modalità con cui si attuano gli obiettivi/strategie e/o alla loro localizzazione
-	Effetti non valutati per le ricadute ambientali ritenute limitate

Dalla tabella di valutazione sono state escluse le azioni connesse all'incentivazione di buone pratiche, alle agevolazioni fiscali, alla dotazione di certificazione ambientale da parte delle amministrazioni e dei soggetti coinvolti a vario titolo nella gestione dei rifiuti. Si ritengono infatti tali azioni in linea con le strategie di sostenibilità ambientale definite a vari livelli della programmazione eurounitaria e nazionale in tema di rifiuti.

MATRICE DI VALUTAZIONE

Obiettivi generali	Azioni di Piano	ARIA	ACQUA	SUOLO E RISCHI NATURALI	PAESAGGIO	BIODIVERSITA'	AMBIENTE MARINO COSTIERO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	RUMORE	ENERGIA	TRASPORTI E MOBILITÀ	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	Note di valutazione
Riduzione della produzione di rifiuti urbani	Numerose azioni previste dal documento "A.3. Programma regionale di prevenzione dei rifiuti" alle quali si rinvia	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	La strategia di riduzione della produzione di rifiuti, come declinata nel documento A.3, con le numerose azioni messe in campo, è quella che ha maggiori effetti ambientali positivi indiretti, in quanto la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti da gestire consente di "evitare" o ridurre gli impatti ambientali connessi alla gestione – inteso come raccolta, trasporto e successivo trattamento del rifiuto.
Incremento della raccolta differenziata ed incremento della preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e ritrattamento recupero di energia	• estensione alla totalità del territorio regionale della raccolta differenziata, con il sistema "porta a porta" per tutte le frazioni della RD compresa la FORSU entro il termine del 2022 • adeguamento della Carta dei Servizi • adeguamento dei regolamenti comunali dei servizi di raccolta • incentivi ai Comuni per l'introduzione della tariffazione puntuale	☺	☺	☺	☺	-	☺	☺	-	☺	☺	☺	☺	La raccolta differenziata oltre a diminuire il flusso dei rifiuti da avviare allo smaltimento in discarica permette di valorizzare le componenti merceologiche dei rifiuti sin dalla fase della raccolta
	• incentivi ai Comuni per la realizzazione dei centri comunali di raccolta (CCR) e centri di riuso • promozione del compostaggio di comunità e compostaggio domentistico	😐	☺	😐	😐	😐	☺	☺	-	☺	☺	☺	☺	Le azioni rivolte all'organizzazione dei centri di raccolta nonché il compostaggio di comunità ed il compostaggio domestico hanno effetti positivi (indiretti) connessi al miglioramento ed al potenziamento della raccolta differenziata nonché alla minor movimentazione dei rifiuti poiché il compostaggio di comunità e compostaggio domentistico consentono il trattamento nel luogo di produzione
	• campagne di informazione ed educazione della raccolta differenziata • miglioramento delle comunicazioni dei Comuni e dei gestori all'Osservatorio regionale	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	Tali azioni concorreno al soddisfaciamneto dell'obiettivo di riduzione della produzione del rifiuto nonché dell'obietttivo di raccolta differenziata

Obiettivi generali	Azioni di Piano	ARIA	ACQUA	SUOLO E RISCHI NATURALI	PAESAGGIO	BIODIVERSITA'	AMBIENTE MARINO COSTIERO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	RUMORE	ENERGIA	TRASPORTI E MOBILITÀ	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	Note di valutazione
	• obbligo per i gestori degli impianti a titolarità pubblica, di trattamento FORSU, di produzione del compost di qualità certificato CIC, e, al luglio 2022, conforme al Regolamento UE sui fertilizzanti 2019/1009 • accordi di programma con le associazioni di categoria agricole e commerciali finalizzate al perseguimento degli obiettivi dell'economia circolare • rimodulazione del Piano di Azione di cui gli atti Deliberativi nn. 1947 del 3.11.2015 e 1433 del 2.08.2018 • promozione della filiera del compost per tutti gli usi con il coinvolgimento degli agricoltori incentivando l'utilizzo di ammendanti compostati in sostituzione dei fertilizzanti	😐	-	😐	-	-	-	☺	-	-	😐	-	☺	Tali azioni concorreno a valorizzare le attività di recupero della frazione organica con la finalità di produzione di compost che rispetta le norme UNI e dunque impiegabile nelle diverse realtà, incentivando l'utilizzo nello stesso territorio regionale del compost prodotto
	• potenziamento della capacità degli impianti pubblici di trattamento della FORSU • individuazione dell'assetto impiantistico dedicato al trattamento della FORSU come determinato al documento A.2.3 "Analisi dei costi dell'attività di recupero e smaltimento dei rifiuti" e nello specifico alla definizione di impianti "minimi" che assicurano la chiusura del ciclo " • attivazione di finanziamenti per il *revamping* degli impianti di trattamento e recupero FORSU al fine di consentire l'efficientamento dei processi di recupero in riferimento alla riduzione dell'effetto di trascinamento delle impurità	☹	😐	😐	😐	😐	😐	😐	-	☺	☺	-	☺	Tali azioni concorrono ad incrementare la capacità di gestione del rifuto organico consentendo l'autosufficienza a livello regionale diminuendo i costi di trasposto anche in termini ambientali, nonché i costi di trattamento. La realizzazione di nuovi impianti pubblici per il trattamento e per il recupero della FORSU con la successiva produzione di EoW, sebbene possa avere un impatto positivo in termini di chiusura del ciclo dei rifiuti, può avere effetti potenzialmente negativi sulla matrice aria e consumo di energia. Gli altri impatti sono considerati sito-specifici e valutabili in sede progettuale. Tuttavia, la definizione dei criteri localizzativi di esclusione, avendo tenuto conto di tutta la pianificazione di settore di tipo ambientale, dovrebbe aver portato ad una riduzione a monte del rischio di impatto a livello locale. Occorre inoltre evidenziare che le tecnologie di compostaggio combinate (anaerobiche/aerobiche) concorreranno alla produzione di energia da fonti rinnovabili che trovano impiego in sostituzione a quelle tradizionali. Infine l'efficientamento dei processi di recupero conentirà un maggior recupero di materia

Obiettivi generali	Azioni di Piano	ARIA	ACQUA	SUOLO E RISCHI NATURALI	PAESAGGIO	BIODIVERSITA'	AMBIENTE MARINO COSTIERO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	RUMORE	ENERGIA	TRASPORTI E MOBILITÀ	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	Note di valutazione
	• realizzazione di progetti di ricerca e sperimentazione di tecnologie innovative per il trattamento e recupero FORSU in coerenza con gli obiettivi di recupero	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	-	☺	-	-	☺	Tale azione concorre allo sviluppo di tecnologie innovative per il trattamento della FORSU ambientalmente sostenibili migliorando l'output finale
	• definizione schemi di accordo tra AGER e CONAI per la gestione degli imballaggi ○ definizione di accordi sinergici tra Comuni, AGER, Regione e Consorzi di filiera al fine di consentire il perseguimento dell'obiettivo di riciclaggio, inteso come parametro di performance per il riciclaggio delle frazioni secche da RD in coerenza con la normativa sull'economia circolare con attivazione di partnership tra Università, istituti di ricerca, AGER, Regione ed Enti coinvolti per soluzioni impiantistiche finalizzate al riciclo/recupero degli scarti	☺	☺	☺	-	-	-	☺	-	-	☺	☺	☺	Gli Accordi AGER – CONAI consentirebbero una gestione unitaria e perequativa regionale delle frazioni differenziate
	• potenziamento della capacità di trattamento delle frazioni della raccolta differenziata attraverso la realizzazione di impianti pubblici di trattamento con produzione di EoW • ammissione a finanziamento delle proposte di investimento private afferenti alla gestione e trattamento delle frazioni secche da raccolta differenziata finanziati in regime di Aiuti, di cui alla L. 181/1989 per le aree di crisi industriale del territorio pugliese e al Regolamento della Puglia per gli aiuti compatibili con il mercato interno ai sensi del TFUE (Regolamento regionale della Puglia per gli aiuti in esenzione), <u>purché</u>: - il proponente dia evidenza del contenimento della tariffa di trattamento con riferimento al finanziamento richiesto	☹	😐	😐	😐	😐	😐	😐	-	☹	-	-	☺	La realizzazione di impianti pubblici per il trattamento e per il recupero delle frazioni da RD con la successiva produzione di EoW, sebbene possa avere un impatto positivo in termini di chiusura del ciclo dei rifiuti, può avere effetti potenzialmente negativi sulla matrice aria e consumo di energia. Gli altri impatti sono considerati sito-specifici e valutabili in sede progettuale. Tuttavia, la definizione dei criteri localizzativi di esclusione, avendo tenuto conto di tutta la pianificazione di settore di tipo ambientale, dovrebbe aver portato ad una riduzione a monte del rischio di impatto a livello locale.
Diminuzione dello smaltimento in discarica	• dismissione di alcuni TMB e modifica dell'assetto dei TMB esistenti in adeguamento allo schema di flusso previsto dalle BAT di settore con implementazione degli stessi con linee ReMat a monte del processo di biostabilizzazione • implementazione degli impianti di produzione del CSS con linee ReMat a monte del processo • con riferimento agli scarti derivanti dal trattamento delle frazioni secche da raccolta differenziata di cui al Capitolo dedicato dello scenario di Piano – seppur richiamando le disposizioni dell'art. 178-bis del d.lgs. n. 152/2006 e smi – si prevede la possibilità di avviare tali frazioni a trattamento presso gli impianti	😐	😐	😐	😐	😐	😐	😐	-	😐	-	-	☺	L'adeguamento degli impianti TMB alle BAT di settore nonché l'introduzione delle linee REMAT anche negli impianti di CSS determinano una maggiore efficienza degli impianti con effetti positivi in termini di consumi energetici, emissioni in atmosfera ed efficienza del trattamento attraverso la massimizzazione del recupero. Tuttavia le valutazioni degli impatti sono considerati sito-specifici e valutabili in sede progettuale. Inoltre un minor numero complessivo di impianti sul territorio

Obiettivi generali	Azioni di Piano	ARIA	ACQUA	SUOLO E RISCHI NATURALI	PAESAGGIO	BIODIVERSITA'	AMBIENTE MARINO COSTIERO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	RUMORE	ENERGIA	TRASPORTI E MOBILITÀ	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	Note di valutazione
	di produzione di CSSc • individuazione dell'assetto impiantistico dedicato all'operazione di recupero energetico del CSS come determinato al documento A.2.3 "Analisi dei costi dell'attività di recupero e smaltimento dei rifiuti" e nello specifico alla definizione di impianti "minimi" che assicurano la chiusura del ciclo " • conversione dell'attuale operazione di smaltimento D8/D9 di TMB selezionati in operazione di recupero R3/R12													richiederà una più attenta gestione dei flussi al fine di ottimizzare i trasporti in termini di costi economici e ambientali
Diminuzione dello smaltimento in discarica	• mantenimento dell'autosufficienza a livello regionale – attraverso l'utilizzo delle discariche pubbliche - senza ricorrere alla realizzazione di nuovi siti di smaltimento in discarica • favorire l'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico – per operazioni di recupero come materiale di copertura giornaliero; • favorire l'utilizzo della frazione organica stabilizzata (FOS) - in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico – con un IRD uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS/h, per il riempimento delle discariche per le quali è necessario procedere celermente all'avvio della chiusura definitiva	☺	☺	☺	☺	☺	-	☺	-	☺	☺	☺	☺	La mancata realizzazione di nuove discariche consente di evitare il consumo di suolo e l'impatto paesaggistico ad esse correlate nonché gli effetti su tutte le compomenti ambientali in particolr modo aria e acqua intesa anche come falda idrica superficiale e profonda.

SINTESI DI VALUTAZIONE E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le valutazioni ambientali effettuate hanno portato a concludere che le azioni previste dal Piano al fine di raggiungere gli obiettivi previsti, concorrono ad una maggiore sostenibilità ambientale del ciclo di gestione dei rifiuti urbani rispetto allo scenario inerziale.
Per quanto le azioni previste nel Piano comportino una riduzione complessiva degli impatti sull'ambiente, è altrettanto comprensibile che elementi intrinseci al sistema di gestione dei rifiuti possano essere causa di interazione negativa con le componenti ambientali generando impatti residui sul territorio, che in qualche modo bisogna cercare di abbattere e, per quanto possibile, tenere sotto controllo.

Nella VAS effettuata nella precedente pianificazione sono state definite in particolare alcune misure di mitigazione possibili (suddivise per tematica e/o comparto ambientale), per cui, già in fase di analisi del contesto di riferimento, erano stati individuati punti di debolezza, rischi o criticità. Le misure riportate nel RA del precedente Piano sono state recepite nella strutturazione delle azioni della proposta di aggiornamento, dando coerentemente efficacia a quanto emerso nella precedente valutazione ambientale.
Infatti, dalla lettura delle strategie di Piano, emerge che l'attuazione delle azioni di Piano sarà accompagnata da una serie di programmi di informazione, direttive tecniche ed interventi rivolti agli operatori del settore e a tutti gli stakeholders a vario modo coinvolti nella gestione del ciclo dei rifiuti.

In tal senso risulta efficace la strutturazione del programma di prevenzione dei rifiuti che prevede il coinvolgimento dei soggetti operanti nel settore istituzionale, in quello economico e sociale. In particolare, l'amministrazione pubblica dovrà svolgere un ruolo attivo per assicurare un efficace sviluppo delle misure di prevenzione previste nel programma, le famiglie potranno incidere adottando comportamenti sostenibili al momento dell'acquisto e della dismissione dei beni mentre le imprese potranno contribuire adottando sistemi virtuosi nello sviluppo delle proprie attività. A lungo termine la partecipazione dei soggetti coinvolti potrà avvenire in modo spontaneo soltanto quando la società avrà maturato un nuovo grado di responsabilità ambientale, diretta conseguenza di un accresciuto livello culturale e motivazionale.

Per superare gli impatti e le criticità che l'adozione di alcune misure previste dal Piano finalizzate all'ottimizzazione della gestione della raccolta e trasporto dei rifiuti può generare, le azioni di Piano sono accompagnate da ulteriori interventi e misure.
Ad esempio, la conseguenza diretta della scelta di un servizio pubblico "capillare" e dell'individuazione di modalità di raccolta che privilegiano le raccolte mono-materiale è l'aumento del traffico veicolare causato dai mezzi impiegati per la raccolta e il trasporto di rifiuti. Questa modalità di raccolta richiede, infatti, l'utilizzo di più mezzi di piccola dimensione per la raccolta nei nuclei urbani. A mitigazione di tale impatto risulta necessario procedere alla sostituzione degli attuali mezzi (che spesso risultano datati e non in grado di rispettare i più recenti limiti di emissione) ed all'acquisizione di mezzi a basso impatto ambientale (mezzi a GPL o metano e, per particolari tipologie urbanistiche, mezzi elettrici).
Come anche, l'applicazione puntuale della tariffa alle utenze potrebbe generare rischi connessi ad abbandoni o "migrazione" dei rifiuti da un comune all'altro. Tali rischi appaiono limitati se il sistema tariffario messo in atto sarà diffuso in zone ampie e omogenee del territorio e non a macchia di leopardo; a tal fine fondamentale sarà la organizzazione dei servizi a livello territoriale ambio e non di singolo ambito

comunale. Risulta importante che le modalità adottate siano ben calibrate ed affiancate da opportuni sistemi di educazione, controllo e repressione, eventualmente coordinate a livello provinciale.
Infine, da un punto di vista della concreta attuazione del Piano, le eventuali difficoltà nelle fasi di avvio potrebbero comportare il rischio di un mancato raggiungimento degli obiettivi. È utile che questa criticità sia controllata con strumenti di concertazione. In particolare, sarà fondamentale un monitoraggio puntuale dell'attuazione del Piano, valutandone le criticità e l'applicazione con i vari soggetti responsabili (ARO, Comuni, aziende, ecc) e ricorrendo a strumenti quali l'utilizzo di finanziamenti ed accordi di programma.
Dal punto di vista delle misure per il trattamento dei rifiuti provenienti dalle raccolte differenziate e di quelli residuali, sarà necessario per le realizzazioni impiantistiche incentivare l'adozione di soluzioni progettuali innovative in grado di minimizzazione gli impatti ambientali associati all'attività impiantistica.
Un adeguato sistema dei controlli rappresenta una misura finalizzata al miglioramento della sostenibilità ambientale. Tali controlli potrebbero essere pianificati nell'ambito dell'attuazione del monitoraggio ambientale del Piano e devono prevedere:

1. *Controlli di esecuzione*: verifica della conformità delle opere al progetto ed all'applicazione delle misure mitigative e/o compensative indicate dallo Studio di Impatto Ambientale (di competenza tecnico-amministrativa);
2. *Controllo dei comportamenti*: analisi delle effettive capacità di gestione degli impianti, come l'implementazione dei Sistemi di gestione Integrati Qualità - Ambiente – Sicurezza ed all'Analisi del Rischio (di competenza del gestore dell'impianto);
3. *Controllo degli impatti reali del progetto*: valutazione degli effettivi cambiamenti intervenuti nelle componenti ambientali dopo la realizzazione degli impianti e delle opere ad essi collegati, come per esempio l'individuazione di misure integrative per l'attenuazione e/o la compensazione (di competenza dei gestori e delle strutture tecnico-amministrative competenti).

In conclusione, alla luce di quanto sopra riportato ed al fine di darne opportuna attuazione, le possibili misure di compensazione dovranno essere oggetto di concertazione tra i soggetti coinvolti (Regione, Provincia, ARO, Comuni, popolazione interessata).
Il rispetto di queste indicazioni verrà verificato in occasione delle verifiche di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale e della stessa valutazione di impatto ambientale, in occasione delle verifiche di incidenza di cui al D.P.R. 8.9.1997 n. 357, nonché in occasione del rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione e all'esercizio degli impianti di cui all'art. 208 del D. Lgs. n. 152/2006 e di cui al D. Lgs. n. 59/2005 (autorizzazione integrata ambientale).
Si sottolinea che il presente PRGRU ha, inoltre, aggiornato i criteri per la localizzazione delle aree idonee o non idonee all'ubicazione di impianti di trattamento/smaltimento e recupero di rifiuti, recependo le normative nazionali e regionali, nonché i vincoli e le prescrizioni fissati dagli strumenti di pianificazione di settore. In fase autorizzativa sarà importante tenere nel giusto conto la necessità di riconoscere le doverose compensazioni ambientali ai territori sede di impianto e prescrivere le più opportune forme di monitoraggio delle prestazioni ambientali nel rispetto delle norme vigenti.

MONITORAGGIO DEL PRGRU

Il monitoraggio assicura il controllo degli effetti sull'ambiente dovuti dall'attuazione del Piano approvato e la verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e adottare opportune misure correttive.

La verifica delle disposizioni e dello stato di attuazione del Piano - conformemente alle disposizioni dell'art. 199 del D.lgs. 152/06 e smi - è effettuata dall'Osservatorio regionale sui Rifiuti (O.R.R) attraverso il monitoraggio periodico. In particolare:

a) ogni anno l'O.R.R., avvalendosi anche dell'Agenzia regionale per la prevenzione e la protezione dell'ambiente (ARPA) e dell'Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti (AGER) elabora una Relazione circa lo stato di attuazione del Piano;
b) entro 18 mesi dalla pubblicazione del Programma Nazionale di cui all'articolo 198-bis del d.lgs. 152/06 e smi verifica la conformità del PRGRU ai contenuti ed obiettivi del Programma;
c) dopo 3 anni di vigenza del Piano, la Relazione conterrà altresì la verifica dell'efficacia delle azioni messe in atto in rapporto agli obiettivi temporalmente cadenzati del Piano e l'eventuale necessità di interventi correttivi nelle azioni di Piano, attraverso l'aggiornamento dello strumento di pianificazione.

Il Piano di monitoraggio oltre gli obiettivi declinati nel documento "Scenario di Piano" contempla anche gli indicatori di monitoraggio definiti nel documento "Programma regionale di prevenzione dei rifiuti" che ne fanno parte integrante.

Il sistema degli indicatori

La definizione del programma di monitoraggio è finalizzata a verificare e ad aggiornare continuamente il processo di pianificazione, nel periodo di vigenza del Piano stesso, attraverso:

- il raggiungimento degli obiettivi di Piano ed il rispetto della tempistica indicata, nonché il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità individuati nel Rapporto Ambientale;
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;
- l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma.

Il sistema di monitoraggio prevede il controllo degli effetti dell'attuazione del piano sull'ambiente attraverso gli indicatori di programma (o indicatori prestazionali), che concorrono a monitorare l'influenza della realizzazione di un singolo intervento per il perseguimento dell'obiettivo.

Di seguito si riporta la matrice di monitoraggio basata sugli indicatori di programma. La tabella riporta per ognuno degli indicatori individuati:

- le unità di misura;
- quando disponibile, il valore di riferimento al 2017, salvo il caso in cui risulti diversamente specificato;
- il target della fase a regime fissato al 2025, salvo i casi in cui viene specificato a seconda degli obiettivi correlati al documento A.2.1 "Scenario di Piano".

Indicatore	*Unità di misura*	*Valore di riferimento*	*Regime*
Produzione pro capite di rifiuti urbani	kg/ab	522 (anno 2010)	430 al 2025
Variazione percentuale della produzione pro capite di rifiuti urbani	%	(rispetto al 2010)	20% al 2025
Produzione totale di rifiuti urbani	t/anno	1.895.177,41 (anno 2019)	1.710.115 al 2025
Imprese e università raggiunte dalle campagne di informazione per la promozione della ricerca nell'ambito della produzione sostenibile	numero		
Attività intraprese per agevolazioni e premi per la diffusione dei marchi e delle certificazioni ambientali	numero		
Monitoraggio del numero di appalti verdi da parte delle pubbliche amministrazioni (GPP)	numero		
Quantificazione dei beni e servizi verdi acquistati annualmente per tipologia (GPP)	€		
Contabilizzazione dei beni e prodotti oggetto di scambio e riutilizzo nei centri di scambio, riuso e riparazione	€		
"Giornate del Riuso" organizzate	numero		
Iniziative attivate nell'ambito della formazione al riciclaggio e al riutilizzo e degli eventi collegati	numero		
Incentivi ai Comuni per l'introduzione di centri di riparazione e riuso presso i centri comunali di raccolta (CCR)	numero		
Incentivi ai Comuni per l'introduzione della tariffazione puntuale	numero		
Iniziative avviate per la diffusione della cultura della prevenzione e campagne di sensibilizzazione attivate presso scuole e studenti coinvolti	numero		
Percentuale raccolta differenziata sul totale	%	56.6 (anno 2020)	65 al 2022 70 al 2025
Raccolta differenziata totale	tonnellate	966.400,05 (anno 2019)	1.197.081 al 2025
Percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti, dei rifiuti preparati per il riuso e il riciclaggio	%		+55 (al 2025)
Percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti, dei rifiuti preparati per il riuso e il riciclaggio	%		+60 (al 2030)
Percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti, dei rifiuti preparati per il riuso e il riciclaggio	%		+ 65 (al 2035)
Percentuale della popolazione interessata dal "porta a porta"	%	53	100
Percentuale dei Comuni interessati dalla raccolta differenziata	%		100
Regolamenti comunali adeguati per i servizi di raccolta differenziata	numero		
Contratti di gestione adeguati per i servizi di raccolta differenziata	numero		
Carte di servizio adeguate per la corretta raccolta degli imballaggi	numero		
Aree Omogenee perimetrate	numero		
Percentuale dei Comuni e dei gestori che trasmettono i dati all'Osservatorio regionale sul totale	%		100
Percentuale dei materiali provenienti da raccolta differenziata gestita sul territorio pugliese	%	96	100
Schemi di accordi di programma tra AGER e CONAI per il raggiungimento degli obiettivi sulla raccolta degli imballaggi	numero		
Quantità procapite di organico da RD	kg/ab	95,45 anno 2019	146 al 2025
Percentuale di riciclaggio della FORSU al lordo degli scarti	%		90 al 2025 95 al 2030
Percentuale massima di frazione estranea nell'organico	%		10 al 2025 5 al 2030

Percentuale del territorio regionale interessato dalla raccolta differenziata dei rifiuti organici	%		100
Indicatore	***Unità di misura***	***Valore di riferimento***	***Regime***
Variazione delle tariffe di conferimento della FORSU presso gli impianti di compostaggio	€		
Iniziative intraprese per la formazione dei cittadini sul compostaggio domestico e di comunità	numero		
Compostiere domestiche e di prossimità distribuite	numero		
Percentuale in termini di peso dei rifiuti da imballaggio avviati al riutilizzo e al riciclaggio	%		65 (al 2025) 70 (al 2030)
Quantità procapite di produzione di carta da RD	kg/ab	49,59 al 2019	60 al 2025 70 al 2030
Percentuale in termini di peso dei rifiuti di carta e cartone avviati al riutilizzo e al riciclaggio	%		80 (al 2025) 85 (al 2030)
Percentuale massima di frazione estranea nella carta e cartone	%		2 al 2025 per la carta 1 al 2025 per i imballaggio di cartone
Contabilizzazione dei consumi cartacei negli uffici e nella pubblica amministrazione	€		
Percentuale di acquisti di carta riciclata	%		
Quantità procapite di produzione di vetro da RD	kg/ab	25,88 al 2019	32 al 2025 40 al 2030
Attività promosse nell'ambito del *bookcrossing*	numero		
Potenziamento delle attività di dematerializzazione	numero		
Percentuale in termini di peso dei rifiuti di vetro avviati al riutilizzo e al riciclaggio	%		70 (al 2025) 75 (al 2030)
Percentuale massima di frazione estranea nel vetro	%		5 al 2025
Quantità procapite di produzione di plastica da RD	kg/ab	22,80 al 2019	26 (al 2025)
Percentuale in termini di peso dei rifiuti di plastica avviati al riutilizzo e al riciclaggio	%		50 (al 2025) 55 (al 2030)
Percentuale massima di frazione estranea nella plastica	%		10 (al 2025)
Accordi di programma siglati e iniziative sviluppate in collaborazione con i consorzi di filiera e associazioni di categoria per la riduzione degli imballaggi	numero		
Accordi siglati con gli operatori della GDO e esercizi commerciali che vendono prodotti alla spina	numero		
"Case dell'acqua" ed erogatori installati	numero		
Iniziative attivate nell'ambito del recupero dei rifiuti dispersi in mare	numero		
Campagne attivate per promuovere borse da spesa riutilizzabili	numero		
Quantità procapite di produzione di legno da RD	kg/ab	8.39 al 2019	15
Percentuale in termini di peso dei rifiuti di legno avviati al riutilizzo e al riciclaggio	%		25 (al 2025) 30 (al 2030)
Quantità procapite di produzione di tessili da RD	kg/ab	2.35 al 2019	4
Quantità procapite di produzione di metalli da RD	kg/ab	2.37 al 2019	13
Percentuale in termini di peso dei rifiuti di metalli avviati al riutilizzo e al riciclaggio	%		70 (al 2025) 80 (al 2030)
Quantità procapite di produzione di RAEE da RD	kg/ab	2,91 al 2019	5
Percentuale in termini di peso dei rifiuti di alluminio avviati al riutilizzo e al riciclaggio	%		50 (al 2025) 60 (al 2030)
Quantità procapite di ingombranti da RD	kg/ab	13,1	
Quantità di rifiuti da costruzione e demolizione avviate al recupero	tonnellate		

Quantità di RU pericolosi recuperata	tonnellate	0,38	
Gruppi di acquisto solidale attivati	numero		
Indicatore	***Unità di misura***	***Valore di riferimento***	***Regime***
Finanziamenti erogati ai Comuni per lo sviluppo di buone pratiche e manifestazioni pubbliche	€		
Iniziative di formazione contro gli sprechi alimentari	numero		
Iniziative volte al recupero dei rifiuti dispersi in mare con la collaborazione dell'Associazione Pescatori, dell'Autorità Portuale, dell'AGER ed altri soggetti coinvolti nell'attività di gestione dei rifiuti	numero		
Accordi definiti tra GDO e le associazioni di volontariato, le Onlus, le Associazioni di promozione sociale per il recupero delle merci invendute	numero		
Utenze commerciali che attivano pratiche di riduzione dei rifiuti	numero		
Campagne di sensibilizzazione contro i rifiuti usa e getta	numero		
Impianti per il recupero di materia	numero		
Produzione pro capite di rifiuti indifferenziati	kg/ab	233,62 nel 2019	156 al 2022 129 al 2025
Percentuale rifiuti indifferenziati sul totale	%	49 nel 2019	30 al 2025
Produzione di rifiuti indifferenziati	tonnellate	928.777,36 nel 2019	620.635 al 2022 513.034 al 2025
Costo di gestione del servizio rifiuti urbani	€/t		
Comuni che hanno attivato la tariffazione puntuale	numero		Mimino 130 al 2025
Quantità di rifiuti conferiti presso i centri di raccolta	tonnellate		
Incentivi ai Comuni per la realizzazione dei centri di raccolta	€		
Percentuale dei materiali riciclabili quali metalli e plastiche derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti urbani indifferenziati	%		
Percentuale di aggiornamento dei provvedimenti autorizzativi rilasciati agli impianti di trattamento del rifiuto indifferenziato alle previsioni di Piano sia in termini di riconversione delle operazioni di smaltimento (D8/D9) alle operazioni di recupero (R3) sia in termini di adeguamento impiantistico	%		100
Percentuale di aggiornamento dei provvedimenti autorizzativi rilasciati agli impianti di smaltimento di discarica alle previsioni di Piano	%		100
Percentuale di aggiornamento dei provvedimenti autorizzativi rilasciati agli impianti di recupero della FORSU alle previsioni di Piano	%		100
Percentuale delle imprese che effettuano attività di recupero R11 R12 e R13 di rifiuti urbani e di rifiuti derivanti dal loro trattamento autorizzate ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. 152/06 e smi di comunicazione al produttore e alla Regione delle successive operazioni di recupero, dei relativi flussi e degli impianti di destino	%		100
Percentuale delle imprese che effettuano attività di recupero di rifiuti urbani e di rifiuti derivanti dal loro trattamento da R1 a R10 di comunicazione al produttore e alla Regione dei quantitativi e della tipologia e del destino dei rifiuti derivanti dal trattamento destinati ad operazioni di smaltimento	%		100
Percentuale delle imprese che effettuano attività di smaltimento D13 D14 e D15 di rifiuti urbani e di rifiuti derivanti dal loro trattamento autorizzate ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. 152/06 e smi di comunicazione al produttore e alla Regione delle successive operazioni di recupero, dei relativi flussi e degli impianti di destino	%		100

Indicatore	***Unità di misura***	***Valore di riferimento***	***Regime***
Quantità di rifiuti urbani avviati a riciclo (come materia)	tonnellate		
Quantità di rifiuti urbani avviati a recupero (come energia)	tonnellate		

Impianti di TMB convertiti da operazioni di smaltimento ad operazioni di recupero	numero		
Impianti di TMB adeguamenti con linea ReMat	numero		
Attuazione del cronoprogramma di dismissione dei TMB non più funzionali	numero		
Adeguamento degli impianti di produzione di CSS con linea ReMat	numero		
Quantitativo di FOS prodotta ed avviata ad operazioni di copertura giornaliera di impianti di discarica	tonn		
Quantitativo di FOS prodotta con un IRD uguale o inferiore a 400 mg O2/kg VS/h ed avviata ad operazioni riempimento degli impianti di discarica	tonn		
Titoli autorizzativi aggiornati e divieti introdotti di conferimento in discarica per specifici CER di rifiuti recuperabili	numero		
Quantità di rifiuti urbani avviati a smaltimento in discarica o a incenerimento senza recupero di energia	tonnellate		
Percentuale di rifiuti urbani e del trattamento di RU avviati a smaltimento in discarica	%		20 al 2025 10 al 2035
Percentuale dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani destinati ad operazioni di smaltimento in discarica sul territorio pugliese rispetto al totale di quelli destinati a smaltimento	%		100
Riduzione del 20% del carico ambientale attuale espresso in CO_2 equivalente correlato al conferimento in discarica dei rifiuti provenienti da fuori regione	%		-20% (al 2025)
Quantità dei RUB (rifiuti urbani biodegradabili) avviati in discarica	kg/tonn		81 al 2022
Produzione di rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane	tonnellate		
Produzione tal quale di fanghi di depurazione per abitante equivalente	Tonnellate T.Q. per abitante equivalente		(al 2025)
Produzione di sostanza secca di fanghi di depurazione per abitante equivalente	Tonnellate S.S. per abitante equivalente		(al 2025)
Percentuale in termini di tal quale dei fanghi di depurazione da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati ad operazioni di recupero	%		90 (al 2025)
Percentuale in termini di sostanza secca dei fanghi di depurazione da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati a operazioni di recupero	%		85 (al 2025)
Percentuale dei fanghi di depurazione in termini di sostanza secca da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei fanghi di depurazione in termini di sostanza secca prodotti	%		15 (al 2025)
Percentuale dei fanghi di depurazione in termini di tal quale da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei fanghi di depurazione in termini di tal quale prodotti	%		10 (al 2025)

Indicatore	*Unità di misura*	*Valore di riferimento*	*Regime*
Andamento della produzione totale di rifiuti urbani in relazione all'andamento degli indicatori economici (PIL, consumi delle famiglie, reddito pro capite)	tonnellate / milioni di euro		
Comuni convenzionati con i Consorzi di filiera	numero		
Imprese aderenti al sistema CONAI	numero		
Impianti di raccolta e trattamento di rifiuti di imballaggio	numero		

Adozione dei provvedimenti da parte delle Province e Città metropolitana di Bari tesi all'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti sulla base dei criteri localizzativi	numero		6

Gli strumenti per il monitoraggio

Per garantire che il monitoraggio prosegua con regolarità durante l'arco di validità del Piano è necessario disporre delle informazioni relative per loro successiva elaborazione. Si farà riferimento alle informazioni rese disponibili dall'Osservatorio Regionale dei rifiuti, istituito con Legge regionale 31 dicembre 2009, n. 36 "*Norme per l'esercizio delle competenze in materia di gestione dei rifiuti in attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, N. 152*".

3.2 VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PIANO REGIONALE DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI

GLI OBIETTIVI GENERALI E LE STRATEGIE DEL PRB

La gestione dei siti contaminati continua a rappresentare uno dei maggiori problemi ambientali per i Paesi europei. Non fa eccezione l'Italia e il territorio regionale pugliese.

La Regione Puglia, per far fronte efficacemente ai rischi per l'ambiente e per la salute derivanti dalla presenza di siti contaminati, in linea con lo sviluppo e l'evoluzione delle strategie di protezione ambientale e di altre specifiche direttive, regolamenti e raccomandazioni in materia di tutela ambientale e sanitaria della comunità europea, nonché in accordo con la disciplina nazionale di bonifica dei siti contaminati (Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii - TUA), attua rilevanti e specifici compiti di natura procedurale, pianificatoria, organizzativa e amministrativa.

In questo quadro, in conformità alle previsioni dell'art. 196, comma 1, lettera c) del TUA, spetta alle Regioni provvedere alla redazione del *Piano di Bonifica delle aree inquinate* di propria competenza, di seguito Piano di Bonifica (PRB), strumento fondamentale per eliminare l'inquinamento e il degrado del suolo e delle acque sotterranee, ma anche per prevenirli e contenerli.

La Regione Puglia ricomprende, come previsto dalla norma, il nuovo Piano di Bonifica, nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, del quale costituisce parte integrante per espressa previsione normativa, l'art. 199 comma 6 del TUA, infatti, stabilisce che "*Costituiscono parte integrante del piano regionale i piani per la bonifica delle aree inquinate*".

La DGR n. 551 dell'11 Aprile 2017 ha previsto, in conformità alle previsioni dell'articolo 196 c. 1 lett c) del TUA, la predisposizione del Piano Regionale di bonifica dei siti inquinati che aggiorna il vigente Piano approvato nel 2011 ed è impostato su contenuti innovativi rispetto alla precedente pianificazione, conseguenti sia all'aggiornamento del contesto normativo di riferimento, sia all'esperienza derivata in materia, anche e soprattutto, a seguito delle criticità emerse per l'attuazione della pianificazione stessa.

Il Piano in oggetto, per disposizione normativa, sviluppa i contenuti indicati nel comma 6 dall'art. 199, ed in particolare:

a) l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA);
b) l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
c) le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero;
d) la stima degli oneri finanziari;
e) le modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

Coerentemente a tali contenuti, il Piano delinea lo stato conoscitivo ed attuativo delle bonifiche in Puglia e propone un organico insieme di azioni da attuare nel breve e medio termine, che, a partire dalla definizione delle priorità d'intervento stabilite, ovvero da stabilire in attuazione dello stesso PRB, mirano a perseguire, quale **Obiettivo primario e generale dell'attività regionale in materia di bonifica dei siti contaminati, il disinquinamento, risanamento e il recupero ambientale e paesaggistico dei siti contaminati e/o con presenza di fonti inquinanti presenti sul territorio pugliese, puntando alla realizzazione di interventi,**

laddove possibile, con tecniche e tecnologie "rifiuti free", tanto al fine di tutelare la salute dei cittadini e l'ambiente.

Il nuovo Piano, che aggiorna il vigente approvato nel 2011, è impostato su contenuti innovativi rispetto alla precedente pianificazione, conseguenti sia all'aggiornamento del contesto normativo di riferimento, sia ed in particolare all'esperienza derivata in materia, anche, e soprattutto, a seguito delle criticità emerse per l'attuazione della pianificazione stessa. Tra tali contenuti innovativi, che delineano le strategie regionale in tema, sono da considerare quelli correlati:

- alla delega ai Comuni nell'esercizio della funzione amministrativa in materia di bonifica di siti contaminati appartenenti alla rete nazionale di distribuzione carburanti (Legge Regionale n. 42 del 03/11/2017 pubblicata sul BURP n. 125 del 03/11/2017);
- all'impulso che la regione vuole dare alle attività di bonifica;
- alla riconquista/mantenimento di un ruolo strategico e preminente nella definizione degli interventi delle aree ricadenti nei Siti di interesse Nazionale (SIN) presenti nel territorio regionale pugliese; nonché nella definizione di normative, regolamenti, linee guida in materia di bonifica di siti contaminanti nei tavoli e gruppi tecnici nazionali e nella conferenza stato-regioni;
- alle attività di comunicazione, ritenute fondamentali per la conoscenza della tematica e per la risoluzione delle criticità, volte alla diffusione delle informazioni sulle aree contaminate e sulle loro potenzialità di riqualificazione ambientale e, auspicando, urbanistica;
- al supporto che, in un ottica di *governance* e leale collaborazione tra pubbliche amministrazioni, la Regione fornisce ai Comuni per avviare e completare in tempi certi la bonifica e la riqualificazione delle aree contaminate dal pubblico e/o di interesse pubblico;
- alla definizione di una nuova metodologia per la definizione delle priorità degli interventi da finanziare con risorse pubbliche, rispetto a quella prevista dal piano precedente/vigente;
- all'armonizzazione della procedura di bonifica con le altre normative e pianificazioni in materia ambientale e urbanistica, ed, in particolare, con le attività di prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali;
- alla promozione dell'innovazione tecnologica e dell'applicazione delle migliori tecnologie negli interventi di bonifica, anche con l'obbiettivo di ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti e razionalizzarne la gestione.

In tale contesto, è importante evidenziare che il Piano prevede azioni di supporto regionale economico e finanziario, secondo i criteri di priorità definiti dallo stesso Piano, ai soggetti pubblici, ovvero ai Comuni che eseguono d'ufficio tali interventi in aree pubbliche e/o di interesse pubblico o privato, nel rispetto del *principio di chi inquina paga*.

A tal proposito, al fine di rendere pienamente applicabile il "principio di chi inquina paga", si anticipa che il Piano prevede una azione specifica per disciplinare l'intervento sostitutivo (esecuzione d'ufficio) da parte del Comune territorialmente competente e le azioni di rivalsa, nonché chiarire le modalità e i tempi con cui si concretizza l'intervento sostitutivo regionale.

ANALISI DI COERENZA DEL PRB

Quadro normativo

Il contesto normativo all'interno del quale si muove il piano è riferibile ad una disciplina di settore comunitaria, nazionale e regionale.

Dai documenti della proposta di Piano è possibile identificare il quadro normativo che riporta in maniera analitica la struttura regolamentativa citando disposizioni, programmi e norme di settore dai quali discendono obblighi e strategie attuative.

Sintesi dei riferimenti comunitari

- Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Strategia tematica per la protezione del suolo" – Bruxelles, 22/9/2006 COM(2006) 231 def.
- Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE" – Bruxelles, 22/9/2006 COM(2006)232 def. (ritirata a maggio 2014)
- Direttiva 2004/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 aprile 2004, sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale.
- Direttiva 2000/60/CE Parlamento europeo e Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
- Direttiva 2008/99/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, sulla tutela penale dell'ambiente.

Collegate

- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti che abroga alcune direttive.
- Regolamento (UE) 1357/2014 della Commissione, del 18 dicembre 2014 , che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive
- Direttiva 2010/75/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).
- Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2008 , relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa
- Direttiva 2013/39/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 agosto 2013, che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE in relazione alle sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.
- Direttiva (UE) 2015/2193 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi.
- Decisione (UE) 2017/758 del Consiglio, del 25 aprile 2017, che stabilisce la posizione da adottare a nome dell'Unione europea all'ottava riunione della Conferenza delle parti della Convenzione di

Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti (POP) in merito alla proposta di modifica degli allegati A, B e C

- Regolamento (CE) 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, relativo agli inquinanti organici persistenti e che modifica la direttiva 79/117/CEE
- Regolamento (UE) 2016/460 della Commissione, del 30 marzo 2016, recante modifica degli allegati IV e V del regolamento (CE) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo agli inquinanti organici persistenti
- Regolamento (UE) 2016/293 della Commissione, dal 1 marzo 2016, recante modifica del regolamento (CE) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo agli inquinanti organici persistenti per quanto concerne l'allegato I.
- Regolamento (UE) 757/2010 della Commissione, del 24 agosto 2010 , recante modifica del regolamento (CE) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo agli inquinanti organici persistenti per quanto riguarda gli allegati I e III Testo rilevante ai fini del SEE
- Direttiva 2013/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 giugno 2013, sulla sicurezza delle operazioni in mare nel settore degli idrocarburi e che modifica la direttiva 2004/35/Ce.
- Direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012, sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose, recante modifica e successiva abrogazione della direttiva 96/82/CE.
- Regolamento (UE) 2017/735 della Commissione, del 14 febbraio 2017, recante modifica del regolamento (CE) n. 440/2008 che istituisce dei metodi di prova ai sensi del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), al fine di adeguarlo al progresso tecnico.
- Regolamento (CE) 440/2008 della Commissione, del 30 maggio 2008 , che istituisce dei metodi di prova ai sensi del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH)
- Direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE.
- Direttiva 2012/19/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012 , sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
- Direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009 , che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi
- Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti
- Decisione 2003/33/CE del Consiglio, del 19 dicembre 2002, che stabilisce criteri e procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche ai sensi dell'articolo 16 e dell'allegato II della direttiva 1999/31/CE
- Decisione della Commissione 2000/532/CE, del 3 maggio 2000, che sostituisce la decisione 94/3/CE che istituisce un elenco di rifiuti conformemente all'articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti e la decisione 94/904/CE del Consiglio che istituisce un elenco di rifiuti

pericolosi ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti pericolosi

- Decisione della Commissione 2014/955/UE, del 18 dicembre 2014 , che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio
- Regolamento (CE) 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008 , relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006
- Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, relativa alle discariche di rifiuti
- Direttiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 che modifica le direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche
- Direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti
- Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti
- Direttiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio

Normativa nazionale

Fonti Primarie Dirette

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale – Parte IV Titolo V - Bonifica di siti contaminati (artt. 239-253) e ss.mm.e ii.

Fonti Primarie Collegate

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Parte III - Sezione II – Tutela delle acque dall'inquinamento e ss.mm.e ii.
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale – Parte IV Titolo I - Rifiuti (artt. 177-216) e ss.mm.e ii.
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale – Parte IV Titolo VI - Sistema sanzionatorio e disposizioni transitorie e finali e ss.mm.e ii.
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale – Parte VI - Norme in materia di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente (artt. 298bis-318) e ss.mm.e ii.
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale – Parte VI Bis - Disciplina sanzionatoria degli illeciti amministrativi e penali in materia di tutela ambientale. (artt. 318bis-318octies) e ss.mm.e ii.
- Legge 6 febbraio 2014, n. 6, conversione con modifiche del Dl 136/2013 Disposizioni urgenti dirette a fronteggiare emergenze ambientali e industriali ed a favorire lo sviluppo delle aree interessate

- Decreto legislativo 10 dicembre 2010, n. 219 Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque.
- Decreto legislativo 13 ottobre 2015, n. 172 Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque
- Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti e ss.mm.ii
- Legge 24 marzo 2012, n. 28 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale".
- Legge 24 marzo 2012, n. 27 recante disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività (art.48 – *Norme sui dragaggi*)
- Legge 28 marzo 1994, n. 84 Riordino della legislazione in materia portuale e ss. mm. e ii. (art.5 bis)
- Legge 28 dicembre 2015, n. 221 Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali
- Legge 4 marzo 2015, n. 20 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 5 gennaio 2015, n. 1, recante disposizioni urgenti per l'esercizio di imprese di interesse strategico nazionale in crisi e per lo sviluppo della città e dell'area di Taranto.
- Decreto legislativo 7 luglio 2011 n.121 Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni.

Fonti Secondarie Dirette e Collegate

- Decreto Direttoriale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 8 giugno 2016 "Criteri per la definizione dei valori di riferimento specifici di concentrazione degli inquinanti per i materiali risultanti dalle attività di dragaggio"
- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 173 del 15 Luglio 2016 "*Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini*".
- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 172 del 15 Luglio 2016 "*Regolamento recante la disciplina delle modalità e delle norme tecniche per le operazioni di dragaggio nei siti di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 5-bis, comma 6, della legge 28 gennaio 1994, n. 84*".
- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 31 del 12 febbraio 2015*"Regolamento recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti, ai sensi dell'art. 252, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152"*.
- Decreto Ministero Ambiente 11 gennaio 2013 Elenco dei siti che non sono più ricompresi tra i siti di bonifica di interesse nazionale – Attuazione articolo 36-bis del Dl 83/2012

- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 3 febbraio 2014. Modifica al decreto 25 febbraio 2011, recante definizione delle procedure per il riconoscimento di idoneità dei prodotti assorbenti e disperdenti da impiegare in mare per la bonifica dalla contaminazione da idrocarburi petroliferi.
- Decreto Ministero Ambiente 4 agosto 2010 Operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale – Modifica del Decreto Ministero Ambiente 7 novembre 2008.
- Decreto Ministero Difesa 22 ottobre 2009 Gestione dei materiali e dei rifiuti e la bonifica dei siti e delle infrastrutture direttamente destinati alla difesa militare e alla sicurezza nazionale.
- Decreto 18 settembre 2001, n.468 Regolamento recante: "Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale". (Supplemento ordinario n. 10 alla Gazzetta Ufficiale 16 gennaio 2002 n. 13).
- Decreto Ministero Ambiente 7 novembre 2008. Disciplina delle operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale – Articolo 1, comma 996, legge 27 dicembre 2006, n. 296.
- Decreto Ministero Ambiente 5 luglio 2005. Modalità ed importi delle garanzie finanziarie che devono essere prestate a favore dello Stato dalle imprese che effettuano le attività di bonifica dei siti.
- Decreto Ministeriale del 9 maggio 2001. Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante.
- Decreto Ministeriale 25 ottobre 1999, n.471. Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni.
- Decreti di perimetrazione di aree SIN e Accordi di Programma aree SIN - Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.
- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 1 marzo 2019, n. 46 Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 29 dicembre 2020 Programma nazionale di finanziamento degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti orfani.

Accanto a questi riferimenti normativi esistono una serie di linee guida e raccomandazioni, redatte in particolare e soprattutto da ISPRA, anche in collaborazione con le ARPA e oggi con il SNPA, con Centri di Ricerca nazionale, nonché con il Ministero dell'Ambiente (oggi Ministero della Transizione ecologica) e le Regioni, al fine di fornire utili e spesso indispensabili strumenti per l'attuazione dei procedimenti tecnici amministrativi di bonifica, per la redazione degli elaborati tecnici previsti dalla normativa vigente, ed anche per la verifica degli atti documentali e progettuali, delle attivita di campo e degli interventi da parte degli enti di controllo.

Normativa regionale

La Regione Puglia, seppur da decenni impegnata attraverso strategie e azioni congiunte ed integrate di tutela e protezione ambientale, attuate attraverso leggi, linee guida e regolamenti regionali, solo a titolo esemplificativo in tema di tutela delle acque e scarichi, emissioni in atmosfera, gestione rifiuti compresa la lotta ai traffici illeciti e abbandoni, pratiche agronomiche (utilizzi di fanghi di depurazione, concimi e ammendanti chimici e naturali, fitosanitari etc.), nonché in strumenti pianificatori e programmatori di settore, non ha disciplinato specificatamente in materia di bonifica di siti contaminati, se non attraverso la redazione, approvazione e l'attuazione del Piano di Bonifica delle aree inquinate e con la **Legge Regionale n. 42 del 03/11/2017** (pubblicata sul BURP n. 125 del 03/11/2017), con la quale è stato delegato ai Comuni nell'esercizio della funzione amministrativa in materia di bonifica di siti contaminati appartenenti alla rete nazionale di distribuzione carburanti.
La Regione, con il presente Piano, con l'intento di dare impulso alle attività di bonifica e all'avvio delle procedure di caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati per la eventuale successiva bonifica, consapevole delle difficoltà intrinseche della materia, intende avviare, nel rispetto delle proprie competenze, un'attività di proposta normativa, regolamentare e di definizione di linee guida in materia di bonifiche, da attuarsi attraverso l'eventuale istituzione di gruppi di lavoro interdisciplinari e il confronto continuo con Province, enti tecnici e di controllo e Comuni.
L'elaborazione di proposte di legge, regolamenti regionali, linee guida ha l'obiettivo di assicurare un quadro normativo chiaro e ordinato in cui tutti gli operatori, pubblici e privati, e i cittadini possano conoscere le regole e le procedure. In tal senso la "semplificazione" si attua attraverso l'emanazione di quelle regole effettivamente necessarie, che consentano, attraverso la disposizione di modalità operative stabili, il raggiungimento degli obiettivi prefissati, ovvero la realizzazione degli interventi di bonifica nelle aree contaminate.

La valutazione di coerenza è stata effettuata analizzando gli obiettivi di massima delle norme di legge con ciascun obiettivo strategico del Piano. Ciò ha dimostrato che gli obiettivi di Piano perseguono finalità sinergiche e presentano forti elementi d'integrazione con gli atti strategici di riferimento comunitario e nazionale oltre che regionale.

La salvaguardia dell'ambiente costituisce un obiettivo trasversale assunto in un vasto insieme di politiche, che vanno dalla definizione di aree protette, alla prevenzione dell'inquinamento derivanti da scarichi nelle acque o da emissioni nell'aria, alla prevenzioni dei rischi di inquinamento derivanti dall'attività industriale e dalle pratiche agricole, che la Regione Puglia da anni ha posto in essere con vigore e determinazione.
In tale ambito il Piano di Bonifica, che persegue obiettivi definiti e specifici, si rapporta con l'insieme delle politiche regionali tese alla tutela della salute, al mantenimento e miglioramento delle condizioni ambientali del territorio nelle sue diverse matrici, a garantire la sicurezza alimentare, al recupero delle aree dismesse e degradate, alla riduzione nella produzione di rifiuti.
Il Piano di Bonifica dunque persegue l'organica integrazione con l'insieme degli strumenti di pianificazione ed autorizzativi in materia ambientale e urbanistica e, in particolare, è elaborato in stretta connessione con i Piani/programmi di cui alla tab. di analisi di coerenza esterna di cui al presente .
Oltre ai Piani/programmi richiamati nella citata tabella, il PRB è strettamente legato con la programmazione dei **fondi comunitari FESR e dei fondi FSC e CIPE**; invero La Regione Puglia, come già rappresentato, al fine di supportare economicamente e finanziariamente gli interventi già individuati con le *prime priorità* (Avviso

POR) e con le ulteriori già individuate, nonché quelli da individuare, quale obiettivo del presente piano, dispone attualmente della dotazione finanziaria:

- dell'Azione 6.2 *"Interventi per la bonifica di aree inquinate"* - Asse prioritario VI *"Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali*" - Priorità 6.e "*Agire per migliorare l'ambiente urbano, rivitalizzare le città, riqualificare e decontaminare le aree industriali dismesse (comprese le aree di riconversione), ridurre l'inquinamento atmosferico e promuovere misure di riduzione dell'inquinamento acustico*" del POR Puglia a valere sulle risorse del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2014-2020;
- dell'intervento strategico *"Interventi di bonifica e messa in sicurezza siti inquinati"* e a parte dell'intervento strategico "*Rifiuti: messa in sicurezza delle discariche e realizzazione di impianti di valorizzazione del rifiuto da raccolta differenziata e da avviare al riciclo"* del Settore prioritario "Ambiente" del Patto per il Sud – Puglia a valere sulle risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC) 2014-2020;
- di ulteriori risorse del Ministero della transizione ecologica (MITE, già MATTM) del Piano nazionale delle Bonifiche per l'attuazione degli interventi dei siti in procedura di infrazione 2003/2077 - Causa C-135/05 - *Discariche abusive;*
- di ulteriori risorse regionali, europee e nazionali, come quelle di cui al Decreto Ministeriale n. 269/2020 (Siti Orfani), e destinati alla bonifica di siti contaminati, anche attraverso la definizione di Accordi di programma con il Ministero della transizione ecologica, ed ulteriori ministeri coinvolti, per l'attuazione degli interventi in aree SIN e in siti regionali.

Le risorse rivenienti dall'attuazione delle azioni di rivalsa, in adempimento al principio di "*chi inquina paga*", da condursi ad opera del comune territorialmente competente che esegue gli interventi di bonifica in sostituzione del soggetto obbligato inadempiente, potranno alimentare un *Fondo regionale*, appositamente istituito, per anticipare ai comuni, nel cui territorio ricade l'emergenza, le somme per finanziare ulteriori esecuzioni d'ufficio degli interventi.

Ancora, annualmente, nella definizione della legge di bilancio la Regione potrà prevedere lo stanziamento di risorse da utilizzare per gli interventi di cui al Titolo V, Parte IV del TUA, a valere sulle entrate del tributo speciale di cui all'articolo 3 della legge 28 dicembre 1995, n. 549, una dotazione finanziaria.

Analisi di coerenza esterna

Per garantire la coerenza del Programma con gli altri piani e programmi di settore, sono stati analizzati i contenuti (prescrizioni, strategie, azioni) degli altri pertinenti piani e programmi con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

La valutazione è stata effettuata attraverso una matrice che confronta gli strumenti di pianificazione e normativi di settore consultati (righe) con i tre Piani oggetto della proposta.

E' stato espresso un giudizio di coerenza esterna secondo la seguente modalità cromatica:

	COERENZA DIRETTA		**INCOERENZA**
	COERENZA INDIRETTA		**INDIFFERENZA**

Piano	Oggetto	PRB
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR	il Piano intende essere uno strumento per riconoscere, denotare e rappresentare i principali valori identitari del territorio e per definirne le regole d'uso e di trasformazione da parte degli attori socioeconomici ponendo le condizioni normative e progettuali per la costruzione di valore aggiunto territoriale come base fondativa di uno sviluppo endogeno, autosostenibile e durevole. **Obiettivi del Piano:** Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici Sviluppare la qualità ambientale del territorio Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia Valorizzare la fruizione lenta dei paesaggi Valorizzare, riqualificare e ricostruire i paesaggi costieri della Puglia Definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili Definire standard di qualità territoriale e paesaggistica per l'insediamento, la riqualificazione e il riuso delle attività produttive e delle infrastrutture Definire standard di qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali.	Il Piano delle Bonifiche non ha una finalità diretta di tutela, salvaguardia e valorizzazione delle risorse paesaggistiche e dei beni ambientali oggetto del PPTR, ma "contribuisce indirettamente al raggiungimento di questi obiettivi attraverso il risanamento, ripristino ambientale delle aree a rischio, che possono comprendere anche zone sensibili dal punto di Vista "paesaggistico
Piano di Bacino stralcio per l'assetto idrogeologico PAI	Il PAI è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica, al fine di ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso. Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento mediante il quale sono pianificate le azioni e le norme d'uso per la conservazione, la difesa e la valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia. Il PAI definisce: a) il quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti; b) gli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture; c) l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale; d) la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti; e) gli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;	In termini di obiettivi generali si ritiene che non ci sia correlazione tra il PAI e il Piano delle Bonifiche.

Piano	Oggetto	PRB
	f) la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti,con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.	
Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale	Il Piano di Gestione costituisce lo strumento di pianificazione attraverso il quale si perseguono le finalità della Direttiva Comunitaria 2000/60 e del D.L.vo 152/06, secondo il principio in base al quale "*l'acqua non è un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale*". Il piano è finalizzato a: - preservare il capitale naturale delle risorse idriche per le generazioni future (sostenibilità ecologica); - allocare in termini efficienti una risorsa scarsa come l'acqua (sostenibilità economica); - garantire l'equa condivisione e accessibilità per tutti alla risorsa acqua (sostenibilità etico-sociale) - fornire un quadro "trasparente efficace e coerente" in cui inserire gli interventi volti alla protezione delle acque	Tutti gli obiettivi di tutela qualitativa delle risorse idriche superficieli e sotterranee vengono perseguiti direttamente attraverso il risanamento delle aree a rischio.
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale	Il Piano è finalizzato alla organizzazione di una gestione integrata e sinergica dei rischi di alluvioni al fine di pervenire alla riduzione delle conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali derivanti dalle stesse alluvioni, con un approccio inclusivo di sostenibilità delle risorse naturali, di rafforzamento della vulnerabilità territoriale, di sviluppo adeguato e sostenibile del sistema di riferimento alle diverse scale. Finalità specifiche del PGRA: ¬ Politiche di gestione integrata per la riduzione del rischio alluvione e la tutela del territorio attraverso un programma organico e sistemico per l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità (comma 2 art. 7 D.lgs 49/2010) ed il loro organico sviluppo nel tempo; ¬ Politiche di salvaguardia della vita umana e del territorio, ivi compresi gli abitati ed i beni; ¬ Politiche di cura, tutela, risanamento della risorsa suolo; ¬ Politiche di manutenzione, monitoraggio e presidio territoriale del sistema fisico/ambientale (versanti, ambiti fluviali e di costieri); ¬ Politiche di tutela e valorizzazione dei beni ambientali, patrimonio aree protette, beni culturali, storici e paesaggistici.	In termini di obiettivi generali si ritiene che non ci sia correlazione tra il PGRA e il Piano delle Bonifiche.
Piano di tutela delle acque PTA	Il Piano di Tutela delle Acque persegue i seguenti obiettivi: "a) prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati; b) conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; c) perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; d) mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;	Tutti gli obiettivi di tutela qualitativa delle risorse idriche superficieli e sotterranee vengono perseguiti direttamente attraverso il risanamento delle aree a rischio.

Piano	Oggetto	PRB
	e) mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità (…); f) impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico."	
Piano Regionale per la Qualità dell'Aria PRQA e successivi, specifici, Piani di Risanamento	Il PRQA si pone l'obiettivo di conseguire il rispetto dei limiti di legge per gli inquinanti - PM_{10}, NO_2, Ozono - per i quali si sono registrati superamenti nel territorio regionale. La strategia individuata si articola secondo quattro linee di intervento: 1. miglioramento mobilità nelle aree urbane; 2. ridurre le emissioni derivanti dagli insediamenti industriali; 3. sviluppo di politiche di educazione e comunicazione ambientale; 4. interventi per l'edilizia.	Il Piano ha effetti positivi sulla qualità dell'aria, in termini di tutela, ripristino e miglioramento in quanto, pur non essendo tale componente ambientale direttamente interessata come matrice da interventi di bonifica, e considerata "via di esposizione" dei recettori ai contaminanti. Pertanto la bonifica dei siti inquinati, eliminando o riducendo la presenza dei contaminanti nel suolo o nelle acque migliora indirettamente le condizioni di qualità dell'aria
	*Piano contenente le prime misure di intervento per il risanamento della Qualità dell'Aria nel quartiere Tamburi (TA).*Si pone l'obbiettivo di agire, in maniera integrata,sulle principali sorgenti di emissione che hanno comportato il superamento dei valori limite e dei valori obiettivo rispettivamente per il PM10 e per il Benzo(a)Pirene.	
	*Piano contenente le prime misure di intervento per il risanamento della Qualità dell'aria nel Comune di Torchiarolo (BR) per l'inquinante PM10*che ha lo scopo di individuare un insieme organico di misure necessarie per agire sulle principali sorgenti di emissione che hanno influenzato il superamento dei valori limite per il PM10 rilevati, tale da riportare a conformità normativa i valori di qualità dell'aria ambiente per tale inquinante.	
Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali nella Regione Puglia	Il Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali si pone i seguenti obiettivi: *1.* Favorire l'incremento del recupero di materia e scoraggiare lo smaltimento dei rifiuti, riducendo gli impatti ambientali delle operazioni inerenti la gestione dei rifiuti; *2.* ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali; *3.* razionalizzare la gestione dei rifiuti speciali (raccolta, recupero, trattamento, smaltimento); *4.* promuovere la sensibilizzazione, la formazione, la conoscenza e la ricerca	Il Piano delle Bonifiche non persegue direttamente gli obiettivi del PGRSR ma contribuisce indirettamente ai loro raggiungimento attraverso il risanamento delle aree a rischio e la promozione del recupero dei rifiuti speciali provenienti

Piano	Oggetto	PRB
		delle Operazioni di bonifica.
Piano Regionale Attività Estrattive PRAE	Il PRAE rappresenta lo strumento regionale di pianificazione del settore estrattivo. In particolare il PRAE: 1) individua gli ambiti più favorevoli in cui consentire la coltivazione delle cave esistenti e l'apertura di nuove; 2)fornisce le norme e le prescrizioni cui le attività, sia in corso che da avviare, devono adeguarsi; 3) indica i criteri e le modalità di attuazione degli interventi di recupero delle aree degradate dall'attività estrattiva; 4) definisce i comprensori per i quali si dovrà procedere alla redazione di piani attuativi; 5) garantisce il reperimento dei materiali in funzione dei fabbisogni espressi allo stato attuale; 6) fornisce per tutte le attività estrattive i criteri, le modalità ed i tempi di adeguamento alle previsioni del PRAE.	In termini di obiettivi generali si ritiene che non ci sia correlazione tra il PRAE e il Piano delle Bonifiche.
Programma D'Azione per le Zone Vulnerabili da Nitrati	Il piano individua le zone vulnerabili ai Nitrati di origine agricola, tenendo conto dei carichi (colture prevalenti sul territorio, coltivazioni e fertilizzazioni in uso, specie animali allevate ed intensità degli allevamenti etc.) nonché dei numerosi fattori ambientali che concorrono a determinare un eventuale stato di contaminazione.	In termini di obiettivi generali si ritiene che non ci sia correlazione tra il programma d'azione per le zone vulnerabili da Nitrati ed il Piano delle bonifiche.
Piano Regionale dei Trasporti della Regione Puglia Piano Attuativo 2015-2019	Il PRT è il documento Programmatico settoriale volto a realizzare sul territorio regionale un sistema di trasporto delle persone e delle merci globalmente efficiente, sicuro, sostenibile e coerente con i piani di assetto territoriale e di sviluppo socio-economico. Il PRT si attua per Piani Attuativi e Piani Pluriennali dei servizi minimi. Il Piano Attuativo 2015-2019 del PRT della Regione Puglia definisce tutti gli interventi infrastrutturali per le modalità stradale, inclusa la componente della mobilità ciclistica, ferroviaria, marittima e aerea, e delle relative caratteristiche, interrelazioni e priorità di attuazione. L'approccio unitario adottato è avvalorato dalla scelta di mettere al centro della nuova programmazione la visione e gli obiettivi di Europa 2020 promuovendo lo sviluppo di un sistema regionale dei trasporti per una mobilità intelligente, sostenibile e inclusiva.	In termini di obiettivi generali si ritiene che non ci sia correlazione tra il PRTR e il Piano delle Bonifiche.
Piano Regionale delle Coste PRC	Il Piano Regionale delle Coste è lo strumento normativo e tecnico operativo che disciplina l'utilizzo delle aree del Demanio Marittimo, con le finalità di garantire il corretto equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e paesaggistici del litorale pugliese, la libera fruizione e lo sviluppo delle attività turistico ricreative. Inoltre , tale piano introduce elementi di semplificazione dell'azione amministrativa e promuove l'integrazione dei diversi livelli della Pubblica Amministrazione.	Il Piano delle Bonifiche non persegue direttamente tale obiettivo ma contribuisce indirettamente al suo raggiungimento attraverso il risanamento delle aree a rischio, anche quelle lungo la

Piano	Oggetto	PRB
		fascia costiera, e il loro eventuale recupero per destinazioni d'uso diverse
Documento Regionale di Assetto Generale DRAG	Il DRAG definisce obiettivi da perseguire attraverso gli strumenti della pianificazione territoriale regionale, nonché attraverso indirizzi alla pianificazione provinciale e comunale, che con tali strumenti devono risultare compatibili. Gli obiettivi del DRAG, desumibili dal Programma di mandato dell'Assessorato all'Assetto del Territorio, possono essere sintetizzati nei seguenti cinque punti: - tutela e la valorizzazione del paesaggio, attraverso il rinnovamento degli strumenti di pianificazione vigenti secondo le disposizioni del Codice dei beni culturali e del paesaggio; - miglioramento della qualità dell'ambiente e della vita delle popolazioni, attraverso il sostegno all'innovazione delle pratiche di pianificazione locale, verso il recupero dei tessuti urbani consolidati, la riqualificazione delle aree degradate e la bonifica delle aree inquinate; - valorizzazione del territorio in un quadro di sviluppo sostenibile; - più efficiente e sostenibile dotazione infrastrutturale, ripristinando le regole fondamentali della buona progettazione urbana ed infrastrutturale; - costruzione di rapporti sinergici fra il sistema di governo del territorio e le iniziative di tutela ambientale e di Programmazione dello sviluppo.	Il Piano delle Bonifiche non ha una finalità diretta di tutela, salvaguardia e valorizzazione delle risorse paesaggistiche e dei beni ambientali oggetto del DRAG, ma "contribuisce indirettamente al raggiungimento di questi obiettivi attraverso il risanamento delle aree a rischio, che possono comprendere anche zone sensibili dal punto di Vista "paesaggistico"
PO FESR 2014-2020	Il Programma Operativo Regionale copre l'intero territorio regionale ed è riferito agli anni tra il 2014 ed il 2020. Il regolamento (UE) n. 1301/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 dicembre 2013 ne costituisce la base legislativa. In linea con gli obiettivi della Strategia Europa 2020, la nuova Programmazione comunitaria 2014-2020 si caratterizza per un approccio più coordinato all'utilizzo dei Fondi (FESR e FSE) che devono concorrere in modo integrato al raggiungimento degli 11 obiettivi tematici definiti nel regolamento (UE) n. 1303/2013. Gli obiettivi, declinati per priorità di investimento, sono: • Obiettivo tematico 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione • Obiettivo tematico 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), nonché l'impiego e la qualità delle medesime	Il PO-FESR contiene alcune azioni nello specifico la 6.2 a cui si farà ricorso per l'attuazione del Piano delle Bonifiche

Piano	Oggetto	PRB
	• Obiettivo Tematico 3 - Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, il settore agricolo e il settore della pesca e dell'acquacoltura • Obiettivo Tematico 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori(energia sostenibile e qualità della vita) • Obiettivo Tematico 5 - Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi • Obiettivo Tematico 6 - Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse • Obiettivo Tematico 7 - Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete • Obiettivo Tematico 8 - Promuovere la sostenibilità e la qualità dell'occupazione e il sostegno alla mobilità professionale • Obiettivo Tematico 9 - Promuovere l'inclusione sociale, combattere la povertà e ogni forma di discriminazione • Obiettivo Tematico 10 - Investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente • Obiettivo Tematico 11 - Rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente • Asse Città	
PSR 2014-2020	Il Programma per lo Sviluppo Rurale 2014-2020, sostenuta dal FEASR, Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale, persegue politiche di sviluppo sostenibile e duraturo dell'agricoltura e dei territori rurali della Puglia. Nell'ambito del FEASR tra gli obiettivi strategici di lungo periodo vengono riproposti quelli finalizzati al miglioramento della competitività dell'agricoltura, alla gestione sostenibile delle risorse naturali, all'azione per il clima e allo sviluppo equilibrato delle zone rurali. Nello specifico, tali obiettivi generali si traducono nelle seguenti Priorità e Focus Area ripresi nel QSC e che sono alla base della programmazione di sviluppo rurale: P1- promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali P2 - potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole P3 - promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo P4 - preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste P5 -incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale P6 - adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali	Alcune Priorità del PSR possono essere indirettamente conseguite anche attraverso gli interventi di bonifica dei siti inquinati, in prevalenza ubicati nelle zone rurali

Piano	Oggetto	PRB
Piani di Gestione Siti Natura 2000 distribuiti sul territorio regionale	Il Piano di Gestione è uno degli strumenti fondamentali di attuazione degli obiettivi di tutela della biodiversità, atto a soddisfare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario, e a contemperare le esigenze delle tutela con quelle dello sviluppo economico, sociale e culturale nel rispetto del principio di sostenibilità ambientale.	Il Piano delle Bonifiche non ha una finalità diretta di tutela, salvaguardia e valorizzazione delle risorse naturali presenti nelle aree protette e nei siti della Natura 2000, ma contribuisce indirettamente al raggiungimento di questi obiettivi attraverso il risanamento delle aree a rischio, presenti all'interno dei siti stessi o che in qualche modo ne influenzano lo stato e l'evoluzione.
Piano Regionale Amianto Puglia PRAP	1) minimizzare il rischio sanitario ed ambientale derivante dalla presenza di amianto; 2) completare il quadro conoscitivo del rischio amianto sul territorio regionale; 3) promuovere l'informazione, la sensibilizzazione della cittadinanza e la formazione dei soggetti coinvolti nelle attività di rimozione, bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto; 4) delineare lo sviluppo impiantistico di smaltimento/trattamento dei rifiuti contenenti amianto 5) avviare una semplificazione amministrativa.	Gli obiettivi del PRAP vengono perseguiti direttamente attraverso il risanamento delle aree a rischio e con presenza di amianto.
Piano Energetico Ambientale Regionale PEAR	Il PEAR contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni e costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. In seguito all'emanazione della Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012, la Regione ha avviato il processo di adeguamento e aggiornamento del PEAR vigente.	In termini di obiettivi generali si ritiene che non ci sia correlazione tra il PEAR e il Piano delle Bonifiche.

Analisi di coerenza interna

L'analisi di coerenza interna è finalizzata a valutare la congruenza tra obiettivi generali e specifici dichiarati dal Piano e le effettive azioni e misure messe in campo al fine di dare attuazione agli stessi.

Di seguito si riporta la strategia regionale per il perseguimento degli obiettivi generali dichiarati:

no gli obiettivi generali, specifici e le azioni di Piano previste:

OBIETTIVO PRIMARIO E GENERALE (OG) ***disinquinamento, risanamento e il recupero ambientale e paesaggistico dei siti contaminati e/o con presenza di fonti inquinanti presenti sul territorio pugliese, puntando alla realizzazione di interventi, laddove possibile, con tecniche e tecnologie "rifiuti free", tanto al fine di tutelare la salute dei cittadini e l'ambiente.***	
OBIETTIVI	***AZIONI***
(1OS) - ***Aggiornamento continuo dello stato di fatto in materia di bonifica***	AZ01 - Sviluppo e gestione dell'anagrafe dei siti da bonificare: strumento conoscitivo, gestionale e organico
(2OS) - ***Definizione delle priorità di intervento e programmazione economica finanziaria***	AZ02 - Definizione delle ulteriori priorità di intervento e stima degli oneri finanziari AZ03 - Verifica ed eventuale modifica dei criteri per la definizione delle priorità di intervento AZ04 - Programmazione e gestione economica finanziaria degli interventi AZ05 - Istituzione di un fondo regionale per l'anticipazione delle spese di intervento
(3OS) - ***Gestione sostenibile dei rifiuti e materiali prodotti nel corso degli interventi e sviluppo e promozione di best remediation technologies***	AZ06 - Condivisione e definizione di politiche con il settore rifiuti AZ07 - Sviluppo di nuove tecnologie di bonifica
(4OS) - ***Sviluppo dell'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica***	AZ08 - Gestione tecnico-amministrativa dei procedimenti AZ09 - Attività di legislazione e regolamentazione / linee guida AZ10 - Armonizzazione con altre normative e pianificazioni di settore ambientale AZ11 - Determinazione e attuazione di protocolli per la determinazione dei valori di fondo naturale nei suoli e nelle acque
(5OS) – ***Gestione delle problematiche di***	AZ12 - Definizione della strategia regionale per

inquinamento diffuso	l'inquinamento diffuso

1° Obiettivo Strategico (1OS) - Aggiornamento continuo dello stato di fatto in materia di bonifica

Il perseguimento dello **1OS** è fondamentale per la gestione coordinata ed integrata delle problematiche territoriali, urbanistiche, sanitarie e ambientali connesse alla presenza sul territorio regionale siti contaminati e/o a rischio di contaminazione.

Il continuo aggiornamento dello stato di fatto in materia di bonifica di siti contaminati, infatti, consente di monitorare una serie di indicatori utili per la gestione integrata delle dinamiche territoriali impattate dalla presenza di tali emergenze ambientali e sanitarie, permettendo inoltre il monitoraggio istantaneo dello stato procedimentale, tecnico e attuativo degli interventi, ed, non in ultimo consente il controllo regionale di tutto il territorio.

L'obbiettivo, sarà perseguito attraverso il popolamento continuo dei dati del sistema "Anagrafe regionale dei siti da bonificare" esistente, nelle more della sua nuova strutturazione.

2° Obiettivo Strategico (2OS) - Definizione delle priorità di intervento e programmazione economica finanziaria

In adempimento alla lettera a) del comma 6 dell'art. 196 TUA, che prevede che il PRB contenga "*l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA)*", mai redatto, la Regione individuerà l'ordine di priorità secondo il quale attuare con risorse pubbliche gli interventi di cui al Titolo V della Parte IV del TUA, fermo restando il *principio di chi inquina paga*.

L'ulteriore, rispetto al primo già fissato, ordine di priorità e relativa stima finanziaria degli interventi, sarà definito, per step temporali successivi nell'arco di validità del presente piano, distinguendo tre tipologie di intervento, come definite nella D.G.R. n. 1156 del 13/07/2017, relative al diverso *status di qualità ambientale* dei siti interessati:

- siti su cui intervenire con mipre/mise
- siti da caratterizzare
- siti da bonificare o mettere in sicurezza

Il PRB contiene già le prime priorità di intervento selezionate con l'Avviso pubblico a valere sulle risorse dell'azione 6.2 del POR FESR-FSE 2014/2020 per complessivi 57 interventi.

3° Obiettivo Strategico (3OS) - Gestione sostenibile dei rifiuti e materiali prodotti nel corso degli interventi e sviluppo e promozione di Best remediation technologies

Il presente Piano punta a promuovere la gestione sostenibile dei materiali e dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica, anche attraverso la quantificazione e la definizione della destinazione finale di tali rifiuti e "materiali".

In tale contesto, l'obiettivo è plurimo:

- orientare necessariamente la scelta delle tecniche di bonifica verso quelle in situ, se applicabili nella specifica situazione e idonee a raggiungere gli obiettivi di bonifica stabiliti, in quanto in grado di ridurre i potenziali rischi, le problematiche di movimentazione e i costi connessi in genere ai trattamenti ex situ,
- creare un sistema chiaro di tracciabilità del destino dei "materiali" prodotti in interventi di bonifica;
- definire e promuovere nuovi modelli e tecnologie di intervento che riducono la quantità e la pericolosità dei rifiuti prodotti.

4° Obiettivo Strategico (4OS) - Sviluppo dell'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica

L'obiettivo si pone trasversalmente a tutto l'operato regionale in materia di bonifica e rifiuti e in generale in campo ambientale e territoriale, ed a tutti gli aspetti coinvolti e connessi in maniera diretta ed indiretta alla presenza di siti inquinati, per

La sua finalità consistono nello sviluppare e attuare il presidio regionale delle attività di bonifica che coinvolgono il territorio regionale, per favorire il disinquinamento, l'omogeneità e coerenza delle azioni utili e necessarie alla risoluzione delle emergenze; nel creare e raggiungere un approccio efficace ed efficiente, che permetta di ottenere proficui risultati nell'azione di bonifica, assicurando tempi certi per l'espletamento delle correlate attività; nel fornire in modo adeguato gli strumenti operativi alle amministrazioni coinvolte nei processi di bonifica, riqualificazione e recupero ambientale delle aree contaminate.

5° Obiettivo Strategico (5OS) - Gestione delle problematiche di inquinamento diffuso

L'art. 239 al comma 3 prevede che "*Gli interventi di bonifica e ripristino ambientale per le aree caratterizzate da inquinamento diffuso sono disciplinati dalle regioni con appositi piani, fatte salve le competenze e le procedure previste per i siti oggetto di bonifica di interesse nazionale e comunque nel rispetto dei criteri generali di cui al presente titolo".*

Nell'ambito delle attività "ordinarie" di gestione di procedimenti di bonifica per aree contaminate, la Regione è stata chiamata ad affrontare alcuni casi che potrebbero, a valle di un approfondimento specifico definirsi di "inquinamento diffuso" delle matrici ambientali (suolo, acque sotterranee), contraddistinti da rilevanti estensioni territoriali dell'inquinamento e da assenza di sorgenti di contaminazione "puntuale" chiaramente individuabili.

Sarà definita una strategia complessiva di azione regionale per la gestione di tale problematica, con il coinvolgimento degli enti locali nella definizione delle linee di azione e promuovendo eventualmente il confronto con il governo centrale. In particolare per affrontare le problematiche di gestione delle risorse territoriali e delle acque in presenza di inquinamento diffuso, sarà definita una procedura per l'implementazione dei *Piani di Intervento*, da applicare alle situazioni di inquinamento diffuso a livello regionale, e relativo *Protocollo attuativo*, che sarà formalizzata con l'elaborazione di specifiche Linee Guida, da elaborarsi e attuarsi con il coinvolgimento e la condivisione degli enti locali, e che ottemperino anche all'attuazione dei prossimi esiti dei gruppi di lavoro istituiti dal governo centrale e da ISPRA per la definizione di linee guida nazionale per affrontare la problematica dell'inquinamento diffuso.

Appare evidente che le azioni da attuare sono pienamente coerenti con l'obbiettivo generale e quelli strategici proposti dal Piano in oggetto.

VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PRB

Il Piano delle Bonifiche individua azioni "immateriali" finalizzate al conseguimento dell'obbiettivo generale. Pertanto, la valutazione degli effetti ambientali si basa sul presupposto che le Azioni di Piano individuate abbiano dei potenziali effetti indiretti sulle componenti ambientali considerate.

Obiettivo Generale: *disinquinamento, risanamento e il recupero ambientale e paesaggistico dei siti contaminati e/o con presenza di fonti inquinanti presenti sul territorio pugliese, puntando alla realizzazione di interventi, laddove possibile, con tecniche e tecnologie "rifiuti free", tanto al fine di tutelare la salute dei cittadini e l'ambiente.*

Obiettivi Strategici	Azioni di Piano	ARIA	ACQUA	SUOLO E RISCHI NATURALI	PAESAGGIO	BIODIVERSITA'	AMBIENTE MARINO COSTIERO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	RUMORE	ENERGIA	TRASPORTI E MOBILITÀ	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	Note di valutazione
(1OS) - Aggiornamento continuo dello stato di fatto in materia di bonifica	**(AZ01) Sviluppo e gestione dell'Anagrafe dei siti da bonificare: strumento conoscitivo, gestionale e organico**	☺	☺	☺	☺	☺	☺	😐	-	-	-	☺	😐	Un sistema informativo per la gestione ed il controllo degli aspetti connessi alla presenza dei siti contaminati /potenzialmente contaminati costituisce la base conoscitiva da cui avviare e aggiornare in modo efficace, efficiente ed organico le politiche e le strategie regionali di bonifica e i monitoraggi della aree contaminate con benefici indiretti sulle componenti ambientali considerate.
(2OS) - Definizione delle priorità di intervento e programmazione economica finanziaria	**(AZ02)- Definizione delle ulteriori priorità di intervento e stima degli oneri finanziari** (AZ03) - Verifica ed eventuale modifica dei criteri per la definizione delle priorità di intervento (AZ04) - Programmazione e gestione economica finanziaria degli interventi (AZ05) - istituzione di un fondo regionale per l'anticipazione delle spese di intervento	☺	☺	☺	☺	☺	☺	😐	-	-	-	☺	☹	Il PRB contiene già le prime priorità di intervento per complessivi 72 siti ed ulteriori 12 siti, implementando così le azioni di messa in sicurezza, caratterizzazione e bonifica di aree contaminate e potenzialmente contaminate. Le attività di bonifica potrebbero avere effetti negativi in termini di aumento di produzione di rifiuti speciali e pericolosi.
(3OS) - Gestione sostenibile dei rifiuti e materiali prodotti nel corso degli interventi e sviluppo e promozione di Best remediation technologies	(AZ06) -Condivisione e definizione di politiche con il settore rifiuti **(AZ07) - Sviluppo di nuove tecnologie di bonifica**	☺	☺	☺	☺	☺	☺	😐	-	-	-	☺	☺	L'innovazione tecnologica rappresenta un'opportunità per minimizzare gli impatti ambientali indotti dagli interventi di bonifica, nonché per agevolare il disinquinamento, con benefici per le componenti ambientali considerate.

Obiettivi Strategici	Azioni di Piano	ARIA	ACQUA	SUOLO E RISCHI NATURALI	PAESAGGIO	BIODIVERSITA'	AMBIENTE MARINO COSTIERO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	RUMORE	ENERGIA	TRASPORTI E MOBILITÀ	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	Note di valutazione
(4OS) - Sviluppo dell'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica	**AZ08 - Gestione tecnico-amministrativa dei procedimenti** **AZ09 - Attività di legislazione e regolamentazione / linee guida** **AZ10 - Armonizzazione con altre normative e pianificazioni di settore ambientale** **AZ11 - Determinazione e attuazione di protocolli per la determinazione dei valori di fondo naturale nei suoli e nelle acque**	-	☺	☺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La base conoscitiva sui valori di fondo del suolo e dell'acqua consente di individuare celermente eventuali anomalie e determinate fonti d'inquinamento, rendendo più efficiente oltre che efficace l'eventuale intervento degli Enti competenti al fine di limitare il diffondersi degli inquinanti.
(5OS) – Gestione delle problematiche di inquinamento diffuso	AZ12 - Definizione della strategia regionale per l'inquinamento diffuso	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	-	-	-	☺	😐	L'adozione di uno strumento di pianificazione predispone e struttura gli interventi necessari individuando le priorità ed agevolando il decisore nella predisposizione degli interventi in modo efficace ed efficiente, con conseguenti benefici sulle componenti ambientali.

Dalle analisi effettuate emerge una valutazione sostanzialmente positiva del Piano dovuta fondamentalmente a tre fattori:

- in generale il Piano ha finalità ambientali dirette in quanto l'obiettivo principale è la realizzazione degli interventi di bonifica dei siti inquinati;
- il metodo di individuazione delle priorità degli interventi tiene conto delle diverse componenti ambientali analizzate;
- le indicazioni fornite per la scelta della tecnica di bonifica sono volte alla " minimizzazione degli impatti sulle risorse naturali.

Con particolare riferimento agli effetti sulle principali componenti ambientali il Piano:

- ha effetti positivi sulla qualità dell'aria, in termini di tutela, ripristino e miglioramento in quanto, pur non essendo tale componente ambientale direttamente interessata come matrice da interventi di bonifica, e considerata “via di esposizione" dei recettori ai contaminanti. Pertanto la bonifica dei siti inquinati, eliminando o riducendo la presenza dei contaminanti nel suolo o nelle acque migliora indirettamente le condizioni di qualità dell'aria;
- ha come diretta finalità la tutela, il ripristino e il miglioramento della qualità delle acque, superficiali e sotterranee oltre che del suolo e del sottosuolo;
- ha effetti positivi sulla componente ambientale “Biodiversità", in termini di diminuzione del rischio di contaminazione degli elementi naturali come fauna e vegetazione dovuto a situazioni di degrado ambientale;
- ha effetti positivi sulla componente ambientale "Paesaggio”, in termini di miglioramento delle condizioni del patrimonio paesaggistico storico e architettonico dovuto a situazioni di degrado ambientale;
- ha effetti positivi sulla tematica “Popolazione e salute” in termini di diminuzione del rischio di contaminazione della popolazione dovuto a situazioni di degrado ambientale anche attraverso un incremento della sicurezza degli alimenti e delle produzioni animali;

- potrebbe avere effetti negativi relativamente alla tematica “rifiuti" in quanto, laddove non recuperabili previo opportuno trattamento, ci potrebbe essere un possibile aumento della produzione di rifiuti speciali e pericolosi dovuto agli interventi di bonifica.

MONITORAGGIO DEL PRB

La definizione di un set di indicatori attraverso i quali verificare il livello di coerenza degli interventi rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati costituisce l'ultima fase del processo metodologico di integrazione della componente ambientale. Gli indicatori individuati di seguito, quindi, rappresentano da un lato l'epilogo del processo metodologico di valutazione ambientale strategica, dall'altro lo strumento fondamentale ai fini del monitoraggio e del miglioramento dell'attività di valutazione. Per l'attuazione del monitoraggio ambientale dei programmi è necessario prendere in considerazione, due tipologie di indicatori: gli indicatori di contesto ambientale, che consentono di seguire l'evoluzione dello scenario di riferimento del programma; gli indicatori "prestazionali" o di performance, che consentono di monitorare il grado di coerenza e gli impatti - positivi e negativi - del programma rispetto agli obiettivi di sostenibilità identificati. Come indicatori di contesto sono stati scelti sia quelli che interessano direttamente la tematica dei siti inquinati, che rappresentano il problema ambientale che il Piano intende affrontare, che quelli che definiscono le condizioni ambientali al contorno, la cui qualità può essere resa problematica della presenza di siti contaminati nell'area di interesse. Gli indicatori prestazionali sono quelli che possono dare nel tempo indicazioni relativamente agli interventi di bonifica effettuati, alle matrici ambientali contaminate, ai recettori naturali ed umani presenti nelle vicinanze dei siti, alle tecniche e alle misure messe in atto per mitigare i possibile impatti, sempre in funzione degli obiettivi di sostenibilità ambientale già individuati nell'ambito del Rapporto Ambientale. Si sottolinea che la maggior parte degli indicatori saranno popolabili con i dati inseriti nell'Anagrafe dei siti inquinati, altri ai termine dell'implementazione e la stesura della graduatoria, quindi in occasione del DAC, mentre altri necessitano dei dati progettuali relativi agli interventi di bonifica. Ad ogni modo la lista proposta, indicative e non esaustiva, di possibili indicatori di contesto e di programma, potrà essere sviluppata in fase di attuazione dei sistema di monitoraggio inserendo eventualmente ulteriori indicatori o specificando / modificando quelli qui proposti alla luce del dettaglio e dei dati effettivamente disponibili.

OBIETTIVI DEL PRB	Indicatori di Attuazione	Unità di Misura	Soggetto	Tempi	Target al 2027
(OG) - disinquinamento, risanamento e il recupero ambientale e paesaggistico dei siti contaminati e/o con presenza di fonti inquinanti presenti sul territorio pugliese, puntando alla realizzazione di interventi, laddove possibile, con tecniche e tecnologie "rifiuti free", tanto al fine di tutelare la salute dei cittadini e l'ambiente.	• Numero di Certificazioni • Superficie bonificata (SB) • Superficie MIPRE/MISE (SP) • Superficie caratterizzata (SC) • Numero siti bonificati (NB) • Numero siti caratterizzati (NC) • SB/NB*100 • SC/NC*100 • SB/NP*100	Numero mq mq mq Numero Numero Numero Numero Numero	Soggetti attuatori del PRB	Annuo	50% n. Siti Tabella 4 Allegato 1 con interventi conclusi al 2019 50% superficie dei Siti in Allegato 3 80% n. Siti Allegato 3 >1
(1OS) - *Aggiornamento continuo dello stato di fatto in materia di bonifica*	• Adozione nuovo sistema Anagrafe • Aggiornamento numero siti censiti e stato di attuazione procedure	Si/No Si/No – elenco	Soggetti attuatori del PRB	Annuo	
(2OS) - *Definizione delle priorità di intervento e programmazione economica finanziaria*	• Revisione criteri definizione priorità • Aggiornamento elenco priorità e stima finanziaria • Creazione di fondo di sostegno economico agli interventi	Si/No	Soggetti attuatori del PRB	Annuo/ semestre	
(3OS) - *Gestione sostenibile dei rifiuti e materiali prodotti nel corso degli interventi e sviluppo e promozione di best remediation technologies*	• Rifiuti prodotti • Materiali recuperati • Numero interventi con tecnologie in situ • Numero di interventi con tecnologie sperimentali	Tonnellate Tonnellate Numero Numero	Soggetti attuatori del PRB	Annuo/ semestre	
(4OS) - *Sviluppo dell'azione regionale per la gestione dei procedimenti di bonifica*	• Definizioni LL.GG./Regolamenti • Determinazione valori di fondo naturale suolo/acque sotterranee • Numero Azioni di rivalsa condotte e risorse recuperate	Si/No – numero Si/No – numero sostanze Numero euro/mq o n. acquisizioni	Soggetti attuatori del PRB	Annuo/ biennale	
(5OS) – *Gestione delle problematiche di inquinamento diffuso*	• Linee Guida inquinamento diffuso • Numero ed estensione situazioni inquinamento diffuso per cui si sono identificate le fonti inquinanti e si sono adottate eventuali misure	Si/No Numero mq	Soggetti attuatori del PRB	Annuo/ biennale	

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	INDICATORI	FONTE
Eliminazione delle sorgenti di inquinamento e comunque riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti attraverso la bonifica e il recupero delle aree e dei siti inquinati	• Numero di siti bonificati - % di siti bonificati rispetto ai siti da bonificare • Numero di siti da bonificare inseriti nella graduatoria di rischio	Anagrafe
Tutelare, migliorare e ripristinare la qualità dell'aria	• Numero di siti per i quali si è effettuato il monitoraggio in corso d'opera della componente ambientale aria; • Misure messe in atto durante gli interventi di bonifica per la tutela della qualità dell'aria	Anagrafe e progetti di intervento
Tutelare, migliorare e ripristinare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei	• Numero di siti bonificati interessati da contaminazione della componente ambientale acqua sotterranea • Numero di siti bonificati interessati anche da contaminazione della componente ambientale acqua superficiale; • % di siti bonificati interessati, interessati da contaminazione delle matrici ambientali acqua sotterranea e/o anche superficiale rispetto al totale dei siti da bonificare interessati, da contaminazione della matrici ambientati acqua sotterranea e/o anche superficiale; • % di siti bonificati interessati da contaminazione delle matrici ambientali acqua sotterranea e/o anche superficiale rispetto al totale dei siti da bonificare;	Anagrafe e progetti di intervento
Tutelare, migliorare e ripristinare la qualità del suolo e del sottosuolo	• Numero di siti bonificati interessati da contaminazione della matrice ambientale suolo • Numero di siti bonificati interessati da contaminazione della matrice ambientale sottosuolo • % di siti bonificati interessati da contaminazione delle matrici ambientali suolo e/o sottosuolo rispetto al totale dei siti da bonificare interessati da contaminazione delle matrici ambientali suolo e/o sottosuolo • % di siti bonificati interessati da contaminazione delle matrici ambientali suolo e/o sottosuolo rispetto al totale dei siti da bonificare	Anagrafe e progetti di intervento
Tutelare. migliorare e ripristinare la qualità delle acque e dell'ambiente marino	• Numero di siti bonificati in ambiente marino • % di siti bonificati in ambiente marino rispetto al totale dei siti da bonificare	Anagrafe e progetti di intervento
Diminuzione del rischio di contaminazione degli elementi naturali come fauna e vegetazione dovuto a situazioni di degrado ambientale ***Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche. degli habitat e degli ecosistemi***	• Numero e/o superficie di aree a valenza naturalistica presenti nelle vicinanze dei siti classificati • Numero di siti oggetto di bonifica con presenza nelle vicinanze di aree a valenza naturalistica • Misure messe in atto durante gli interventi di bonifica per la tutela di habitat e specie • Numero e/o superficie di aree a valenza naturalistica o a verde che hanno subìto trasformazioni dopo gli interventi di bonifica • Aree recuperate per la naturalità dopo gli interventi di bonifica	Anagrafe e progetti di intervento
Miglioramento delle condizioni del patrimonio paesaggistico. storico e architettonico dovuto a situazioni di degrado ambientale	• Numero e/o superficie di beni culturali e ambiti paesaggistici presenti nelle vicinanze dei siti classificati • Numero di siti oggetto di bonifica con presenza nelle vicinanze di beni culturali e ambiti paesaggistici • Misure messe in atto durante gli interventi di bonifica per la tutela dei beni culturali e degli ambiti paesaggistici • Numero e/o superficie di beni culturali e ambiti paesaggistici che hanno subito trasformazioni dopo gli interventi di bonifica • Aree recuperate come patrimonio paesaggistico dopo gli	Anagrafe e progetti di intervento

	Interventi di bonifica	
Diminuzione del rischio di contaminazione della popolazione dovuto a situazioni di degrado ambientale anche attraverso un incremento della sicurezza degli alimenti e delle produzioni animali. Prevenzione di nuove minacce per la salute causate da fattori ambientali.	• Popolazione totale presente nella vicinanze dei Siti individuati • Popolazione totale presente nelle vicinanze dei siti oggetto di bonifica • Misure messe in atto durante gli interventi di bonifica per la tutela della popolazione dall'esposizione ai contaminanti dall'inquinamento atmosferico e acustico	Anagrafe e progetti di intervento

MISURE DI MITIGAZIONE

Dalle analisi effettuate emerge una valutazione sostanzialmente positiva del Piano dovuta al fatto che lo stesso ha finalità ambientali dirette in quanto l'obiettivo principale è la realizzazione degli interventi di bonifica dei siti inquinati.

Al di là di questo giudizio complessivo esistono tuttavia alcuni elementi legati alle tecniche di bonifica che possono essere causa di interazione negativa con le componenti ambientali, pertanto, a partire dagli obiettivi di sostenibilità ambientale e dai potenziati effetti ambientali rilevati, vengono proposte alcune misure di mitigazione dei suddetti effetti negativi. Tali misure sono da considerarsi - aggiuntive rispetto alla Matrice di screening richiamata al - Par.3.4 del Piano, che comunque rimane il punto di riferimento al fine di scegliere la migliore tecnica anche dai punto di vista degli impatti e comunque, essendo indicative, vanno declinate a seconda dell'effettivo intervento che verrà realizzato.

- tra i criteri utili all'individuazione delle priorità degli interventi di bonifica valorizzare i siti che interferiscono con il sistema delle aree protette in Puglia (Siti Natura 2000, Aree protette Nazionali/regionale, ecc.);
- contenere il consumo di suolo necessario per l'intervento, in particolare in zone di rilevante interesse naturalistico e paesaggistico;
- attuare tutte le misure necessarie per non arrecare danni ai beni culturali, architettonici e archeologici, presenti nell'area oggetto di intervento;
- attuare tutte le misure necessarie per non arrecare disturbi alla fauna locale e per evitare la frammentazione di habitat;
- attuare tutte le misure per prevenire e controllate la produzione di polveri ed emissioni inquinanti;
- in ambiente marino, qualora si dovessero mettere in atto tecniche di dragaggio, attuare tutte le misure necessarie per minimizzare la dispersione del materiale contaminato;
- trattare tutti gli eventuali rifiuti, in particolare quelli nocivi, prodotti durante l'intervento di bonifica nei miglior modo possibile dal punto di vista della sostenibilità ambientale;
- attuare tutte le misure necessarie per non arrecare danni e/o disturbi alla popolazione contigua l'area di intervento in termini di inquinamento acustico e olfattivo;
- stoccare e trasportare i materiali contaminati e i rifiuti prodotti durante l'intervento di bonifica con tutti gli accorgimenti necessari a garantire la sicurezza dell'ambiente e della popolazione

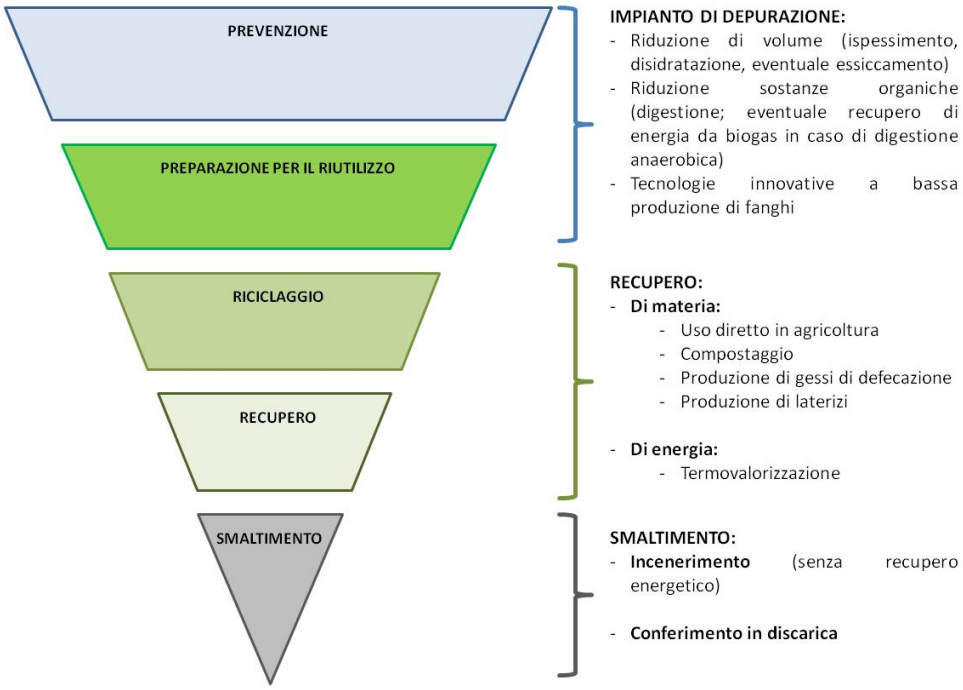
3.3 VALUTAZIONE DELLA COERENZA AMBIENTALE DEL PIANO REGIONALE DEI FANGHI PRODOTTI DAGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE ANALISI DI COERENZA DEL PRB

Sintesi delle scelte programmatiche

La questione relativa alla produzione e alla gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane della Regione Puglia ha assunto un peso rilevante nell'ambito del servizio idrico integrato (S.I.I.), crescendo di importanza con il potenziamento degli impianti di depurazione, l'estensione e il miglioramento delle reti fognarie nonché con l'adozione di più efficienti tecnologie di trattamento, necessarie per rispettare limiti di qualità dell'effluente finale sempre più restrittivi; in realtà essa non coinvolge esclusivamente l'ambito delle Risorse Idriche ma anche, e in modo rilevante, quello della gestione regionale integrata dei rifiuti, in particolare quelli di natura organica, nonché il settore dell'agricoltura, strategico per la Regione Puglia, in quanto destino elettivo della maggior parte delle opzioni di recupero.

La strategia proposta dal piano prevede una gestione dei fanghi di depurazione nel rispetto della gerarchia dei rifiuti così come definita all'art. 179 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., nel seguente ordine di priorità:

a) prevenzione;
b) preparazione per il riutilizzo;
c) riciclaggio;
d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
e) smaltimento.



Le prime operazioni da prevedere riguardano, pertanto, interventi sugli impianti di depurazione al fine di ridurre i quantitativi di fango prodotto. Occorre considerare che il trend della produzione di fango sarà

comunque in crescita in seguito ai potenziamenti in corso e agli allacciamenti di aree attualmente non connesse agli impianti di depurazione. È necessario, comunque, prevedere nell'ambito dei progetti di potenziamento e di adeguamento interventi sulla linea acque e sulla linea fanghi destinati a ridurre la produzione di fanghi: la progettazione dovrà essere rivolta sia alla riduzione della produzione di fango tal quale mediante interventi tesi ad aumentare la concentrazione dei fanghi in uscita dagli impianti (adeguamento e implementazione delle fasi di ispessimento, disidratazione ed eventuale essiccamento) sia alla riduzione della produzione di sostanza secca (ricorrendo a tecnologie innovative a bassa produzione di fango).

In subordine, andranno considerati interventi atti a garantire la possibilità di recuperare dai fanghi materia (uso diretto in agricoltura, compostaggio, produzione di gessi di defecazione, ecc.) ed energia.

Solo una frazione residuale dei fanghi potrà essere destinata a smaltimento, mediante incenerimento senza recupero energetico o conferimento in discarica.

Coerenza esterna: analisi delle norme e piani/programmi di riferimento

Il contesto normativo all'interno del quale si muove il *Piano regionale dei fanghi prodotti dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane* è riferibile ad una disciplina di settore comunitaria, nazionale e regionale.

Dai documenti della proposta di Piano è possibile identificare il quadro normativo (documento "Inquadramento normativo" al quale si rimanda per i contenuti specifici) che riporta in maniera analitica la struttura regolamentativa citando disposizioni, programmi e norme di settore dai quali discendono obblighi e strategie attuative. Si riporta di seguito una sintesi di tale quadro:

1.Normativa dell'Unione Europea

- Direttiva 86/278/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1986
- Direttiva 91/271/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1991
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008
- Piano d'azione sull'economia circolare (COM(2015) 614 final - Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni - L'anello mancante - Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare - Bruxelles, 2 dicembre 2015)
- Proposta di Regolamento (COM(2016) 157 final - Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti recanti la marcatura CE e che modifica i regolamenti (CE) n. 1069/2009 e (CE) n. 1107/2009 – Bruxelles, 17 marzo 2016)

2. Normativa italiana e regionale

- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (art. 127)
- D.Lgs. 99/1992 "Attuazione della direttiva n. 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura"
- R.R. 2/1989 "Disciplina per lo smaltimento dei fanghi sul suolo e nel sottosuolo"
- L.R. 29/1995 "Esercizio delle funzioni amministrative in materia di utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura attraverso le Amministrazioni provinciali"
- D.Lgs. 75/2010 e s.m.i. "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88"

- Decreto del Ministero dell'Ambiente 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22",
- D.M. 27/09/2010 e s.m.i. "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005"

Valutazione degli effetti ambientali del Piano regionale per la gestione dei fanghi prodotti nel ciclo di trattamento delle acque dei sistema idrico integrato pugliese

Obiettivi generali	Azioni di Piano	ARIA	ACQUA	SUOLO E RISCHI NATURALI	PAESAGGIO	BIODIVERSITA'	AMBIENTE MARINO COSTIERO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	RUMORE	ENERGIA	TRASPORTI E MOBILITÀ	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	Note di valutazione
Riduzione della produzione di rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane • *riduzione della produzione tal quale di fanghi di depurazione per abitante equivalente servito del 10% al 2025 rispetto al dato del 2016* • *riduzione della produzione in termini di sostanza secca di fanghi di depurazione per abitante equivalente servito del 10% al 2025 rispetto al dato del 2016 per un sotto-sistema pilota di impianti*	• Interventi di potenziamento e adeguamento sulla linea acque e sulla linea fanghi: la progettazione dovrà essere rivolta sia alla riduzione della produzione di fango tal quale mediante interventi tesi ad aumentare la concentrazione dei fanghi in uscita dagli impianti (adeguamento e implementazione delle fasi di ispessimento, disidratazione ed eventuale essiccamento) sia alla riduzione della produzione di sostanza secca (ricorrendo a tecnologie innovative a bassa produzione di fango) • Miglioramento della gestione degli impianti di depurazion	-	☺	☺	-	-	☺	-	-	😐	☺	-	☺	Le azioni di piano programmate con il fine di ridurre la quantità di rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane, producono effetti generalmente positivi sull'ambiente, in quanto riducendo il volume di fanghi da gestire si riducono in maniera direttamente proporzionale gli impatti negativi possibili sulle matrici ambientali potenzialmente interessate .
Riuso, riciclaggio e recupero di energia dei rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane • *raggiungimento entro il 2025 del limite minimo dell'90% in termini di tal quale dei fanghi di depurazione da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati ad operazioni di recupero;* • *raggiungimento entro il 2025 del limite minimo dell'85% in termini di sostanza secca dei fanghi di depurazione da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati a operazioni di recupero.*	• Valutazione dell'opportunità di prescrivere la separazione dei fanghi di depurazione primari da quelli secondari, anche al fine di massimizzare le possibilità di riuso agricolo diretto, nel caso di impianti di depurazione con potenzialità di progetto maggiore di 50.000 abitanti equivalenti in cui vengono convogliati scarichi commerciali e/o industriali per più del 5% delle portate e/o più del 10% del carico organico in ingresso • Adeguamento degli impianti o della gestione tale da garantire la produzione di fanghi di buona qualità e adeguatamente stabilizzati • Adeguamento degli impianti e della gestione in caso di digestione anaerobica per migliorare sensibilmente le prestazioni sia in termini di produzione di biogas, da valorizzare per la produzione di energia elettrica, sia in termini di abbattimento di solidi volatili con conseguente riduzione della produzione di fanghi complessiva dell'impianto • Valutazione dell'opportunità di introdurre tecnologie innovative per la produzione in linea, presso gli impianti di depurazione, di fertilizzanti, ammendanti, correttivi del terreno	😐	☺	☺	-	-	☺	-	-	☺	☺	-	☺	La strategia di massimizzare per quanto possibile il riuso, riciclaggio e recupero di energia dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane, produce indubbi effetti positivi sulle matrici ambientali che verrebbero penalizzate dallo smaltimento degli stessi tramite incenerimento senza recupero di energia o conferimento in discarica.

Obiettivi generali	Azioni di Piano	ARIA	ACQUA	SUOLO E RISCHI NATURALI	PAESAGGIO	BIODIVERSITA'	AMBIENTE MARINO COSTIERO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	RUMORE	ENERGIA	TRASPORTI E MOBILITÀ	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	Note di valutazione
	• Valutazione dell'opportunità di introdurre tecnologie innovative per il recupero dei fanghi in conformità con i principi dell'economia circolare, con particolare attenzione alla chiusura del ciclo dei rifiuti (EoW) • Implementazione di un sistema informatizzato per la condivisione in tempo reale delle informazioni tecniche, autorizzative, qualitative e quantitative relative alla pratica del riuso in agricoltura • Accordi di programma tra Regione, Autorità Idrica Pugliese, gestore del servizio idrico integrato, ARPA, forze dell'ordine per il controllo sulle reti al fine di evitare scarichi abusivi che possono pregiudicare la qualità del refluo in ingresso all'impianto e la conseguente qualità finale del fango													
Smaltimento in discarica dei rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane • *perseguimento dell'autosufficienza a livello regionale per lo smaltimento in discarica dei rifiuti del trattamento delle acque reflue urbane;* • *raggiungimento entro il 2025 del limite massimo del 15% dei fanghi di depurazione in termini di sostanza secca da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei fanghi di depurazione in termini di sostanza secca prodotti;* • *rispetto degli obiettivi annuali stabiliti per il macro-indicatore M5 – smaltimento fanghi in discarica di cui alla Deliberazione 917/2017/R/IDR del*	• Valutazione dell'opportunità di prescrivere la separazione dei fanghi di depurazione primari da quelli secondari al fine di minimizzare le quantità destinate a smaltimento nel caso di impianti di depurazione con potenzialità di progetto maggiore di 50.000 abitanti equivalenti in cui vengono convogliati scarichi commerciali e/o industriali per più del 5% delle portate e/o più del 10% del carico organico in ingresso • Adeguamento degli impianti o della gestione tale da garantire la produzione di fanghi di buona qualità e adeguatamente stabilizzati • Adeguamento degli impianti e della gestione in caso di digestione anaerobica per migliorare sensibilmente le prestazioni sia in termini di produzione di biogas, da valorizzare per la produzione di energia elettrica, sia in termini di abbattimento di solidi volatili con conseguente riduzione della produzione di fanghi complessiva dell'impianto • Massimizzazione della disidratazione dei fanghi in funzione della destinazione finale del fango e delle relative previsioni normative • Previsione di obblighi in merito al conseguimento degli obiettivi nei contratti di affidamento del servizio idrico integrato • Previsione di obblighi di comunicazione per il monitoraggio e la verifica del conseguimento degli	😐	😐	😐	-	-	-	-	-	☺	☺	-		Le azioni di piano volte a regolare e minimizzare lo smaltimento in discarica dei rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane generano effetti positivi sulle matrici "energia" e "trasporti e mobilità". Tali effetti sono principalmente legati alla riduzione del volume dei rifiuti da trasportare in discarica ed il contestuale aumento di quelli idonei alla produzione di energia (biogas). Restano da valutare gli effetti sulle matrici "aria", "acqua" e "suolo" in funzione delle modalità con cui verranno rese operative tali azioni di piano.

Obiettivi generali	Azioni di Piano	ARIA	ACQUA	SUOLO E RISCHI NATURALI	PAESAGGIO	BIODIVERSITA'	AMBIENTE MARINO COSTIERO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	RUMORE	ENERGIA	TRASPORTI E MOBILITÀ	POPOLAZIONE E SALUTE	RIFIUTI	Note di valutazione
27/12/2017 dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico; • *raggiungimento entro il 2025 del limite massimo del 10% dei fanghi di depurazione in termini di tal quale da impianti di trattamento delle acque reflue urbane destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei fanghi di depurazione in termini di tal quale prodotti.*	obiettivi													

4 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE RIVENIENTI DA STRATEGIE SOVRAORDINATE E DALL'ANALISI DEL CONTESTO

Si riporta di seguito il quadro degli *Obiettivi Regionali di Sostenibilità Ambientale (ORSA)* che si pone l'obiettivo di confrontare le esigenze di protezione e tutela dell'ambiente territorializzate e specifiche per le diverse aree pugliesi con le strategie generali di protezione dell'ambiente, definite da norme e documenti sovraordinati.

Tali obiettivi discendono infatti direttamente dall'analisi del contesto ambientale attraverso una lettura congiunta:

- ✓ delle principali criticità ambientali individuate a cui far fronte e delle situazioni positive da tutelare e valorizzare.
- ✓ dell'analisi SWOT, che elenca le principali misure normative e di pianificazione e gli ulteriori fattori che costituiscono i punti di forza e di debolezza della realtà regionale nonché le opportunità e le minacce esogene al sistema.
- ✓ dagli obiettivi di sostenibilità ambientale rivenienti da strategie e norme comunitarie e nazionali e dell'eventuale evoluzione di tali Orientamenti Strategici oltre che da quelli regionali di pianificazione specifica, che sono stati descritti con maggior dettaglio all'interno dell'analisi di coerenza ambientale.

Gli ORSA, sono pertanto obiettivi validi a prescindere dallo strumento di Programmazione o di pianificazione a cui si applicano.

Nelle tabelle seguenti è rappresentato il quadro sintetico degli ORSA per ciascuna componente ambientale. Sono individuate tematiche di riferimento a cui sono stati associati gli obiettivi generali, declinati poi in obiettivi specifici.

Nell'ultima colonna, in virtù dell'ampio spettro degli obiettivi specifici definiti, se ne è valutata la perseguibilità attraverso le azioni messe in campo dal PRGRU, dal PRB e dalla gestione dei fanghi di depurazione.

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
ARIA	Ridurre le emissioni dei principali inquinanti e dei gas serra (CO_2, N_2O, CH_4)	**Ridurre le emissioni dei precursori dell'ozono** (NOx, COV) principalmente nelle aree di Taranto (industria), Foggia e Bari (trasporti e agricoltura)	X		
		Ridurre le emissioni di IPA, diossine e furani principalmente nell'area di Taranto (industria) e Brindisi (riscaldamento domestico). Per il restante territorio regionale la principale fonte di emissione è quella del riscaldamento domestico.	X		
		Ridurre le emissioni del comparto energetico, anche attraverso la riduzione della produzione di energia da fonti fossili (con particolare riferimento al comparto energetico di Brindisi e Taranto ed al dal polo siderurgico di Taranto)	X		
		Ridurre le emissioni del comparto industriale (PM_{10}, $PM_{2.5}$, SOx, NOx, COV) e contenere il trend emissivo del comparto industriale: ✓ verificando la qualità tecnica di impianti e apparecchiature e la fonte energetica nei processi di combustione ✓ limitando l'utilizzo di gas fluoruranti ✓ incrementando la contabilità del carbonio nelle imprese ✓ promuovendo il risparmio energetico, la riduzione dell'intensità energetica e la promozione dell'efficienza energetica nei settori produttivi, ricorrendo anche a procedure di Green public procurement (GPP), favorendo l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, promuovendo il recupero termico nei processi produttivi, illuminazione degli edifici e dei luoghi di lavoro, motorizzazioni efficienti (Reg. 640/2009), azionamenti a velocità variabili, cogenerazione ad alto rendimento, refrigerazione, sostituzione caldaie e recupero dei cascami termici; ✓ favorendo azioni per lo sviluppo della cogenerazione diffusa (di elettricità e calore) e della trigenerazione (di elettricità, calore e freddo), la diffusione del teleriscaldamento e tele raffreddamento, ✓ incrementando la responsabilità sociale delle imprese (RSI) per permettere alle imprese di conciliare	X	X	

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		obiettivi economici, sociali e ambientali ✓ incentivando l'integrazione del biogas e dell'idrometano nella rete del gas naturale sostenendone, ove ci siano elevate concentrazioni di biogas, la realizzazione delle reti di trasporto ✓ favorire, all'interno della nuova Programmazione, le misure con il migliore rapporto costi-benefici (intendendosi per costi e benefici non soltanto quelli di natura economica) ovvero le cosiddette misure win-win (misure che permettono di conseguire benefici sia nell'ambito dell'adattamento climatico sia in altri contesti – ad es. mitigazione dei cambiamenti climatici o riduzione dell'inquinamento ambientale) e le misure no-regret (misure che permettono di conseguire benefici indipendentemente dall'entità dei cambiamenti climatici); ✓ sostenere progetti di simbiosi industriale			
		Ridurre l'impatto del comparto agricoltura anche attraverso interventi volti a ridurre le emissioni di ammoniaca, provenienti dal comparto agricoltura (allevamenti e uso di fertilizzanti), principalmente nelle province di Bari e di Foggia e interventi volti a rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura**,** oltre ad un miglioramento dello sfruttamento sostenibile delle bioenergie			**X**
		Prevenire gli incendi boschivi principalmente nella provincia di Foggia			
		Ridurre le emissioni del settore dei trasporti (PM_{10}, $PM_{2.5}$, NOx, COV), anche attraverso l'ammodernamento del parco mezzi pubblico e privato, la riduzione della congestione viaria derivante dai trasporti, l'ottimizzazione delle modalità di trasporto e l'organizzazione della "co-modalità" tra i diversi modi di trasporto collettivo e individuale, l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale e lo sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale	**X**		
		Ridurre le emissioni generate dal comparto civile/terziario (PM_{10}, $PM_{2.5}$, SOx, NOx, COV), anche ✓ promuovendo il risparmio energetico, la riduzione dell'intensità energetica e la promozione dell'efficienza energetica nel settore civile e nella Pubblica Amministrazione anche attraverso l'adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica,			

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		✓ ricorrendo anche a procedure di Green Public Procurement (GPP) ✓ favorendo azioni per lo sviluppo della cogenerazione diffusa e della trigenerazione, la diffusione del teleriscaldamento e tele raffreddamento, della generazione distribuita attraverso sistemi di distribuzione intelligenti e reti intelligenti di distribuzione dell'energia, realizzazione di sistemi intelligenti di stoccaggio asserviti a smart grids e a impianti di produzione di energia, ✓ Programmando la realizzazione di interventi di adattamento, sistematici e generalizzati, del comparto edilizio nazionale atti alla riduzione dei fabbisogni di climatizzazione per la stagione invernale e, soprattutto, per quella estiva. ✓ Favorendo la produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo (solo se associati a interventi di efficientamento energetico)			
	Favorire modelli di ricerca e sviluppo, produzione e consumo in grado di sostenere e incentivare l'indotto economico dei comparti ambientali, con particolare riferimento al comparto aria	Favorire l'attivazione di filiere produttive e supportare lo sviluppo di attività collegate di ricerca e innovazione tecnologica nell'uso delle risorse ambientali, e nello specifico del comparto aria	**X**		
		Diffondere modelli di sviluppo a bassa intensità emissiva ed energetica e migliorare le conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro impatti.	**X**		
	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportano impatti negativi significativi per la salute umana e gli		**X**		

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
	ecosistemi	Promuovere iniziative per il monitoraggio, la ricerca e la prevenzione dei danni alla salute della popolazione connessi all'inquinamento atmosferico			
ACQUA	**Tutelare/ripristinare lo stato quali/quantitativo della risorsa idrica**	**Tutelare e migliorare la qualità dei corpi idrici superficiali**, attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati e ridurre e controllare i fenomeni eutrofici		**X**	
		Tutelare e migliorare la qualità dei corpi idrici sotterranei, in particolare stabilizzando e riducendo le concentrazioni di inquinanti più critici e prevenendo e limitando le immissioni di inquinanti	**X**	**X**	
		Garantire adeguata protezione alle acque a specifica destinazione funzionale ai fini del mantenimento delle caratteristiche specifiche	**X**		
		Garantire il deflusso minimo vitale e l'equilibrio del bilancio idrico attraverso misure di ottimizzazione degli usi			
		Ripristinare e/o mantenere l'equilibrio del bilancio idrogeologico: ✓ Aumentando la capacità di ricarica della falda attraverso la riduzione	**X**		

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		dell'impermeabilizzazione dei suoli e l'incremento dell'infiltrazione di acque di adeguata qualità; ✓ attuando strategie di prelievo sostenibili, evitando il sovrasfruttamento e gli usi impropri delle acque sotterranee, soprattutto nei contesti di carenza idrica o tendenza alla salinizzazione delle falde;			
		Ridurre l'inquinamento delle acque provocato da nitrati di origine agricola			
	Perseguire una gestione sostenibile e durevole della risorsa idrica, con priorità per quella potabile	**Accrescere la capacità di offerta, la qualità e l'efficienza del servizio idrico integrato (idrico, fognario e depurativo)**: ✓ garantendo la capillare copertura del sistema fognario; ✓ garantendo e migliorando l'efficacia del trattamento delle acque reflue urbane; ✓ realizzando, adeguando o attivando impianti di affinamento dei reflui urbani; ✓ riducendo le perdite e migliorando la qualità e l'efficienza dei sistemi di adduzione, distribuzione ed accumulo idropotabile; ✓ orientando la progettazione e la realizzazione delle infrastrutture alla sostenibilità ambientale			
		Incentivare "comportamenti virtuosi" orientati al risparmio idrico, alla riduzione dei consumi, alla riduzione o eliminazione degli usi impropri di risorse idriche pregiate e degli sprechi in generale, alla riduzione dei carichi inquinanti: ✓ incentivando il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque reflue depurate; ✓ incentivando lo stoccaggio e l'utilizzo per usi non potabili delle acque meteoriche; ✓ favorendo l'infiltrazione delle acque meteoriche, laddove non sia possibile il loro recupero; ✓ indirizzando le pratiche agricole verso una minore idroesigenza e limitando l'inquinamento delle risorse idriche prodotto dall'attività agricola e zootecnica;			

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		✓ riducendo l'idroesigenza del comparto turistico e gli impatti della fluttuazione dei carichi inquinanti degli insediamenti turistici; ✓ riducendo i volumi idrici trattati nel settore industriale smaltiti in recettori tradizionali (mare, suolo, CIS); ✓ incentivando la riduzione dei consumi idrici e quindi dei volumi di reflui trattati; ✓ incentivando la separazione delle reti fognarie miste ✓ riducendo i carichi inquinanti provenienti da insediamenti abitativi, agricoli e produttivi non connessi alle reti idriche e fognarie			
	Tutelare, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide	**Conservare e proteggere le zone vulnerabili e le aree sensibili** e prevedere la tutela, il risanamento e le valorizzazione ecologica e paesaggistica: ✓ degli ambienti acquatici naturali ed artificiali; ✓ degli ambienti carsici, anche al fine della tutela delle specie troglobie		**X**	
		Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate: ✓ garantendo portate adeguate a sostenere i processi autodepurativi ✓ tutelando e incrementando la fascia di vegetazione riparia			
	Migliorare la governance del settore *Acque*	**Diffondere modelli di sviluppo a bassa idroesigenza orientati alla sostenibilità idrica**			
		Favorire lo sviluppo di attività di ricerca e innovazione tecnologica correlate alla tematica acqua, in grado di sostenere e incentivare l'indotto economico del comparto acqua			
		Aumentare il livello di consapevolezza della popolazione in materia di risorse idriche			

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		Promuovere metodi di valutazione e riduzione della "water footprint"			
		Migliorare la resilienza dei sistemi naturali ed antropizzati ad eventi correlati alle acque			
		Migliorare lo stato di conoscenza: ✓ sulla disponibilità e sulla qualità attuale e tendenziale delle risorse idriche primarie e alternative; ✓ sulle pressioni che agiscono sulle risorse idriche, sulle loro cause e sui loro effetti sociali ed ambientali		**X**	
SUOLO	**Contrastare i fenomeni di degrado del suolo, responsabili dei processi di desertificazione**	Limitare l'uso improprio dei terreni in agricoltura, selvicoltura, pascolamento ed evitare la riconversione dei terreni agricoli verso attività che compromettono la funzionalità e la conservazione dei suoli			
		Contrastare i fenomeni di incendio, soprattutto quelli connessi a cause antropiche			
		Contrastare i processi di erosione attraverso la coerente pianificazione ed il controllo delle trasformazioni terrestri e marittime			
		Contrastare l'utilizzo di pratiche agricole responsabili dei processi di impoverimento dei suoli e favorire processi finalizzati all'incremento della quantità di sostanza organica nei suoli	**X**		**X**
		Effettuare la bonifica dei siti contaminati individuati nell'anagrafe regionale		**X**	

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		Migliorare l'efficacia delle attività di presidio territoriale per ridurre il rischio di abbandono incontrollato di rifiuti, soprattutto in corrispondenza di aree estrattive e produttive dismesse	X		
		Rendere pienamente efficaci gli strumenti di azione, conoscenza, monitoraggio e controllo dei fenomeni di contaminazione locale e diffusa	X	X	
		Ridurre il rischio di contaminazione dei suoli (locale e/o diffusa) connessa alle attività antropiche (siti produttivi, agricoltura) ed alla mobilità (trasporto merci/persone), limitando il ricorso a processi produttivi/attività/soluzioni tecnologiche responsabili dell'inquinamento superficiale e profondo	X		X
		Limitare il consumo di suolo, anche attraverso il recupero/riuso di aree dismesse (produttive, estrattive, …) per l'insediamento di attività idonee		X	
		Favorire l'utilizzo di soluzioni tecniche che limitino l'impermeabilizzazione dei suoli	X		
		Evitare la frammentazione, con particolare attenzione ai contesti extraurbani			
		Limitare e/o regolamentare il ricorso ai processi produttivi (in agricoltura e pascolamento) responsabili della compattazione del suolo			
		Limitare e/o regolamentare i processi produttivi (es. uso di pesticidi in agricoltura) e le trasformazioni materiali/immateriali responsabili della perdita di biodiversità			

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		Contrastare la salinizzazione e l'alcalinizzazione dei suoli dovuta all'irrigazione con acque ad elevato contenuto salino ed alcalino			
	Ridurre il rischio idrogeologico e sismico	Contrastare usi del suolo indifferenti alle condizioni di pericolosità idraulica e idrogeologica esistenti/potenziali (es. abusivismo edilizio)			
		Ridurre i livelli di rischio idraulico ed idrogeologico			
		Approfondire la conoscenza delle aree a rischio idraulico e idrogeologico (inondazioni, sinkholes, ecc.) soprattutto negli ambiti urbani o a seguito delle trasformazioni territoriali			
	Promuovere la lotta al degrado del suolo	Contrastare i processi di degrado del territorio attraverso la ricerca, l'innovazione tecnologica, la sensibilizzazione e la conoscenza, a tutti i livelli, in merito alle criticità del suolo e dei processi che ne determinano il degrado	**X**		
		Promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità del suolo nella definizione delle politiche di sviluppo territoriale a livello regionale e locale			**X**
BIODIVERSITA'	**Preservare e incrementare il patrimonio naturale regionale**	Incrementare la superficie delle aree naturali sottoposte a tutela.			
		Estendere e migliorare la connettività della rete ecologica regionale attraverso la realizzazione di nuove *core areas*, infrastrutture verdi e corridoi ecologici.			
		Riqualificare i corsi d'acqua (fiumi, torrenti, lame) come corridoi ecologici multifunzionali della rete fra l'interno, le pianure e il mare; recuperandone la qualità, promuovendo la rinaturazione			

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		delle fasce di pertinenza e quindi il ripristino della capacità di parziale autodepurazione.			
		Avviare azioni volte al recupero e/o deframmentazione di ambiti naturali degradati (cave dismesse, discariche abusive etc) che ospitano o possono ospitare habitat di rilievo.	X	X	
		Implementare il numero di aree protette regionali dotate di Piani di gestione.			
	Ridurre la pressione antropica sulle aree naturali causa di perdita di biodiversità	Contrastare il consumo di suolo naturale e agricolo, soprattutto con riferimento ad ambiti a potenziale alto valore ecologico.	X		
		Contrastare i processi di frammentazione del territorio e degli habitat dovuti alla realizzazione di reti infrastrutturali.			
		Promuovere l'elevamento della qualità ecologica nelle aree urbanizzate con maggiori criticità ambientali - aree urbane, aree industriali, aree costiere caratterizzate da abusivismo, ecc - incentivando operazioni di forestazione urbana, infrastrutture ecologiche (reti verdi e blu) per la connessione ad aree a maggiore naturalità, formazione di neo-ecosistemi con funzione di aree tampone lungo i perimetri delle aree e nelle frange urbane.			
		Contrastare i fenomeni di incendio, soprattutto quelli connessi a cause antropiche.			
		Contrastare la pratica del bracconaggio e intensificare i controlli nell'ambito della caccia sportiva, relativamente al rispetto dei giorni e delle specie cacciabili previste dal calendario			

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		venatorio.			
	Valorizzare il ruolo dei servizi ecosistemici offerti dalle attività agro-silvo-pastorali attraverso un approccio multifunzionale	Elevare il gradiente ecologico degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle aree agricole (in particolare colture arboree) come rete ecologica minore, con azioni orientate alla tutela e potenziamento degli habitat presenti: siepi, muretti a secco, filari di alberi e alberature, aree incolte, pascoli, ecc.			
		Incentivare le pratiche agricole sostenibili: agricolture che adottano pratiche agronomiche e sistemi colturali tradizionali, agricoltura biologica, biodinamica, naturale, sinergica, ecc.			
		Incentivare tecniche di gestione forestale sostenibili, quali la silvicoltura sistemica e naturalistica, attraverso l'istituzione di piani di gestione forestale che prevedano interventi mirati a conservare e ad aumentare la diversità biologica del bosco, assecondandone la disomogeneità e la diversificazione strutturale e compositiva in modo da accrescere la capacità di autorganizzazione e di integrazione di tutti i suoi componenti, biotici e abiotici.			
		Salvaguardare e valorizzare le esternalità positive delle pratiche agro-silvo-pastorali tradizionali e sostenibili, soprattutto se in aree di elevato valore naturalistico.			
		Sfruttare le potenzialità delle aree rurali e boschive per la produzione energetica da fonti rinnovabili (in particolare, biomasse e biogas) attraverso la realizzazione di piccoli impianti (finalizzati all'autoconsumo) alimentati da residui e sottoprodotti agricoli di provenienza locale.	**X**		

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		Rafforzare il ruolo multifunzionale delle foreste: nella funzione di protezione idrogeologica - soprattutto con riferimento alle sistemazioni idraulico-forestali per la sistemazione dei versanti franosi – di lotta alla desertificazione e di adattamento ai cambiamenti climatici.			
	Contrastare l'introduzione e la diffusione di specie aliene	Mettere a punto, attraverso norme, piani e regolamenti, un quadro di riferimento che individui misure preventive finalizzate a impedire l'introduzione, l'insediamento e la diffusione di nuove specie aliene.			
		Incentivare studi e ricerche finalizzati all'individuazione, classificazione e monitoraggio delle specie esotiche invasive (faunistiche e botaniche), in tutti gli ecosistemi.			
		Avviare azioni di monitoraggio delle specie faunistiche introdotte con funzione di ripopolamento nell'ambito di attuazione del Piano Faunistico Venatorio, al fine di evitare l'introduzione di specie aliene che possano arrecare danno agli habitat presenti.			
		Avviare azioni volte al contenimento o all'eradicazione delle specie aliene.			
	Ampliare la base di conoscenze sulla biodiversità,	Incentivare il potenziamento e la valorizzazione dei sistemi museali naturalistici, dei centri visita delle aree protette e dei laboratori ecomuseali di cui al comma 2 art 3 della L.R. 15/2011, al fine di ampliare l'attività divulgativa e la sensibilizzazione sulle tematiche della Biodiversità.			

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
	finalizzata anche al monitoraggio degli impatti derivanti dai cambiamenti climatici	Istituire uno specifico *Osservatorio Regionale sulla Biodiversità* che svolga ruolo di coordinamento tra gli enti di ricerca operanti sul tema.[59]			
		Incentivare attività di ricerca finalizzate allo studio e al monitoraggio durevole della biodiversità, soprattutto con riferimento allo studio degli effetti dei cambiamenti climatici sulle specie animali e vegetali.			
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	**Tutela: mantenimento e valorizzazione della qualità paesaggistica**	Mantenere e migliorare la diversità del mosaico agropaesistico			
		Non aumentare la frammentazione del paesaggio dovuta alla realizzazione di reti stradali con capienze di traffico rilevanti,principalmente nelle aree in cui le dimensioni medie delle *patches* è inferiore alla media regionale (in Salento, nell'Arco Jonico Tarantino e nelle aree costiere)			
		Limitare il consumo di suolo agricolo e naturale ad opera di nuovi interventi infrastrutturali e edilizi	**X**		
		Contenere l'artificializzazione del paesaggio agrario (realizzazione serre, impianti FER, sostituzione di muretti a secco) e l'espansione edilizia nei contesti rurali[60]			

[59] La creazione di uno specifico ***Osservatorio Regionale sulla Biodiversità*** potrebbe coordinare e coadiuvare le diverse attività di ricerca espletate sul territorio regionale dagli enti preposti al fine di poter redigere periodicamente delle *check list* di presenza per poter misurare i trend di distribuzione delle specie e il loro status. L'osservatorio, di concerto con gli enti di ricerca, potrebbe istituire dei tavoli tecnici attraverso i quali poter monitorare gli studi in corso, i risultati ottenuti, valutare i fattori di disturbo e le criticità, e divulgare periodicamente lo stato di salute degli ecosistemi naturali regionali.

[60] L'obiettivo specifico è raggiungibile dal PO FESR 2007-2013 esclusivamente con riferimento al contenimento dell'espansione edilizia nei contesti rurali, in quanto il Programma non finanzia interventi che potrebbero configurarsi come artificializzazione del paesaggio agrario (serre, impianti FER a terra, etc)

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		Tutelare e valorizzareil patrimonio architettonico-archeologico e dei centri storici			
		Salvaguardare le colture, le tecniche di coltivazione e i metodi di allevamento tradizionali			
		Perseguire il corretto inserimento paesaggistico degli interventi nel loro contesto di riferimento, riducendo-mitigando le trasformazioni che alterano o compromettono le relazioni visuali, in particolare nelle aree ad alta visibilità e nel paesaggio rurale			
		Tutelare e valorizzare il patrimonio dell'edilizia rurale (masserie e manufatti in pietra a secco)			
		Tutelare e valorizzare le infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi)			
	Recupero di contesti paesaggistici degradati	Aumentare la connettività complessiva della rete ecologica regionale attraverso il ripristino degli elementi compromessi (es. processi di rinaturalizzazione, rimozione di detrattori…) e l'introduzione di ulteriori elementi di connessione e/o di nuove unità naturali		**X**	
		Ridurre la pressione insediativa sulle coste e sviluppare azioni di recupero delle aree caratterizzate da abusivismo			
		Promuovere la riqualificazione in chiave ecologica e sostenibile delle periferie e ambiti periurbani			
		Promuovere la riqualificazione ambientale e paesaggistica delle aree industriali e commerciali			

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
	Creazione di nuovi valori paesaggistici	Trattare i beni culturali in quanto sistemi territoriali integrati nelle figure territoriali e paesaggistiche di appartenenza per la loro valorizzazione complessiva			
		Valorizzare la fruizione "lenta" dei paesaggi, promuovendo la fruizione carrabile lenta, potenziando la rete ciclopedonale e favorendo le interconnessioni tra le reti lente e tra queste e il sistema ferroviario			
		Rivitalizzare le città storiche dell'interno, articolandone l'ospitalità con lo sviluppo di un turismo ambientale, culturale ed enogastronomico e promuovendo relazioni di reciprocità e complementarietà con i paesaggi costieri			
AMBIENTE MARINO COSTIERO	**Tutelare/ripristinare lo stato qualitativo delle acque marine e di transizione**	**Prevenire e ridurre gli apporti di inquinanti in mare**, ai fini del mantenimento delle caratteristiche specifiche per garantire che non vi siano impatti o rischi significativi per gli ecosistemi, la salute umana o gli usi legittimi del mare ed in particolare per **le acque a specifica destinazione funzionale**, attraverso: ✓ il miglioramento della qualità delle acque reflue (civili e industriali) recapitanti in mare; ✓ il completamento della rete fognaria nelle località costiere; ✓ la promozione della fertilizzazione bilanciata delle colture agricole e il trattamento adeguato dei reflui zoootecnici.		**X**	
		Mettere in sicurezza e bonificare i siti costieri contaminati		**X**	
	Tutelare le risorse ittiche, la	**Prevenire e ridurre la perdita di biodiversità (specie e habitat)** presente in ambiente marino costiero e in particolare nelle aree sensibili (APN, APR e Rete Natura 2000)			

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
	biodiversità e gli habitat della fascia costiera	**Ripristinare e rinaturalizzare gli ecosistemi** della fascia costiera che abbiano subito danni			
		Assicurare la piena capacità riproduttiva delle risorse ittiche e il loro sfruttamento sostenibile: ✓ perseguendo l'equilibrio tra risorse e capacità di pesca della flotta peschereccia (utilizzo di attrezzi da pesca sostenibili, dismissione imbarcazioni da pesca e conversione in altre attività) promuovendoil ripopolamento ittico,anche attraverso una gestione attiva delle aree marine costiere			
	Proteggere le coste dai fenomeni erosivi, anche attraverso: ✓ la realizzazione di interventi di prevenzione dei dissesti idrogeologici e di lotta all'erosione dei litorali; ✓ la **riqualificazione** delle fasce costiere degradate; la rinaturalizzazione di arenili e falesie, anche con rimozione di opere di urbanizzazione esistenti				
	Migliorare la governance della fascia marino costiera	**Contenere la pressione antropica sulla fascia costiera** esercitata dallo sviluppo urbanistico, industriale e dalla domanda turistica: ✓ limitando l'ulteriore urbanizzazione e industrializzazione della fascia costiera; ✓ incentivando la destagionalizzazione dei flussi turistici			
		Promuovere modelli di gestione sostenibile delle zone costiere, attraverso: ✓ l'applicazione di un approccio ecosistemico alla gestione delle attività umane per assicurare che la pressione complessiva di tali attività sia mantenuta entro livelli compatibili con il conseguimento di un buon stato ambientale ✓ la valorizzazione delle risorse naturali, culturali e paesaggistiche locali ✓ l'ampliamento e l'integrazione della rete delle aree marine protette e di tutte le altre misure di protezione	**X**		

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		✓ l'attrezzamento delle aree porto con infrastrutture ambientali efficienti ✓ la promozione dello sviluppo armonico e ecocompatibile del turismo balneare			
		Approfondire le conoscenze scientifiche e potenziare le azioni di monitoraggio	X		
		Conseguire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni adottate da pubbliche autorità, a livello nazionale, regionale e locale, che hanno effetti sull'utilizzo delle zone costiere			
		Sviluppare ed attuare le politiche integrate di protezione e sviluppo dell'ambiente marino - costiero a scala sub-regionale, regionale e globale, in cooperazione con gli altri Stati rivieraschi nell'ambito degli Accordi e delle Convenzioni internazionali in materia			
RIFIUTI	**Evitare la generazione dei rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali** ✓ **ragionando in termini di ciclo di vita** ✓ **promuovendo il riutilizzo e il**	**Riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti speciali prodotti durante i processi produttivi**	X	X	X
		Riduzione dell'impatto del fine vita dei prodotti (in termini di quantità e di pericolosità del rifiuto) attraverso: ✓ la diminuzione degli imballaggi ✓ la riduzione degli oggetti "usa e getta" ✓ lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti adatti all'uso multiplo e tecnicamente durevoli ✓ la riduzione delle sostanze pericolose contenute nei rifiuti, una volta dismessi i prodotti	X		

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
	riciclaggio	✓ la realizzazione di centri e reti accreditati di riparazione/riutilizzo dei prodotti ✓ il riuso in loco degli inerti e, ove applicabili, l'adozione di tecnologie a scavi minimi a basso impatto ambientale che garantiscano la minore produzione di inerti per metro di intervento ✓ l'adeguato riciclaggio/smaltimento dei manufatti in amianto ✓ il censimento dei manufatti in amianto/cemento amianto presenti all'interno ed all'esterno delle strutture ✓ l'attuazione della normativa relativa a riutilizzo, riciclaggio e recupero dei RAEE, degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio, dei veicoli fuori uso ✓ la strutturazione di un sistema finalizzato alla produzione di compost pugliese di qualità; ✓ investimenti per la riduzione degli impatti ambientali dei sistemi produttivi attraverso interventi quali la riduzione alla quantità e pericolosità dei rifiuti;			
		Incentivare l'utilizzo di materie prime secondarie nel processo produttivo, creando un mercato pronto ad assorbirle, attraverso: ✓ la definizione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti e di sostanze e oggetti prodotti, anche solo in parte, con materiali recuperati dai rifiuti, tendendo al 70% in termini di peso, anche attraverso l'implementazione del GPP ✓ la promozione di strumenti economici, eco-bilanci, sistemi di certificazione ambientale, utilizzo delle migliori tecniche disponibili, analisi del ciclo di vita dei prodotti, sviluppo del sistema di marchio ecologico ai fini della corretta valutazione dell'impatto di uno specifico prodotto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita ✓ il supporto alle filiere produttive collegate ai rifiuti e nello specifico quelle che permettano la trasformazione di rifiuti in materie prime secondarie ed il loro utilizzo all'interno dei cicli	**X**		**X**

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		produttivi ✓ il supporto alla rigenerazione degli oli esausti: gli oli usati con caratteristiche differenti non dovrebbero essere miscelati tra loro o con altri tipi di rifiuti o di sostanze se tale miscelazione ne impedisce il trattamento; in particolare il supporto all'utilizzo di oli vegetali come materia prima secondaria ✓ il supporto al trend in crescita (+ 115%) del quantitativo di rifiuti urbani avviati al compostaggio creando un mercato in grado di assorbire il compost ed incentivando l'autocompostaggio domestico ✓ il riuso in loco degli inerti e l'utilizzo di inerti da filiera corta o provenienti da riutilizzo o riciclo ✓ investimenti per la riduzione degli impatti ambientali dei sistemi produttivi attraverso il sostegno a progetti di simbiosi industriale			
	Accrescere la capacità di offerta, qualità e efficienza del servizio di gestione dei rifiuti	**Innovare la tecnologia e l'organizzazione della filiera gestionale e superare le situazioni emergenziali,** attraverso: ✓ l'introduzione di corretti meccanismi di incentivazione finanziaria a sostegno della infrastrutturazione e/o gestione del servizio, con misure di compensazione che permettano di fornire il servizio anche in aree di inefficienza del mercato (principalmente nelle aree di Foggia e Taranto) ✓ la razionalizzazione della gestione dei rifiuti urbani e speciali, spingendo verso una raccolta differenziata per flussi separati in modo da migliorare le attività di recupero e massimizzare le produzione di materie prime seconde di qualità adeguata ✓ il recupero dei materiali da raccolta differenziata, privilegiando il principio di prossimità agli impianti di recupero	**X**		**X**

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
		✓ il rispetto del principio di prossimità nella gestione del CSS da rifiuti urbani ✓ l'applicazione, anche nella gestione dei rifiuti, il principio "chi inquina paga", collegando in modo puntuale gli oneri di gestione alla quantità e qualità dei rifiuti generati, ad esempio tramite l'uso integrato di sistemi tariffari e sistemi tecnologici innovativi ✓ Dal momento che la gestione dei rifiuti è un elemento cruciale della protezione dell'ambiente e della lotta ai cambiamenti climatici, occorre estendere il principio "chi inquina paga" attraverso l'introduzione di una gestione sostenibile dei rifiuti basata sul principio gerarchico di "riduzione– riuso– riciclo".			
		Sostenere ed implementare l'utilizzo del SISTRI	**X**		
	Completare gli interventi di messa in sicurezza e bonifica dei siti contaminati individuati dal Piano delle Bonifiche			**X**	
	Favorire modelli di ricerca e sviluppo, produzione e consumo in grado di sostenere e incentivare l'indotto economico dei comparti ambientali, con particolare riferimento al	**Favorire l'attivazione di filiere produttive e supportare lo sviluppo di attività collegate di ricerca e innovazione tecnologica nell'uso delle risorse ambientali, e nello specifico del comparto rifiuti** ✓ incentivando la ricerca di tecnologie che permettano la trasformazione di rifiuti in materie prime secondarie ed il loro utilizzo nel cicli produttivi ✓ Individuando i tecnologie innovative e a minor impatto potenziale per il trattamento termico del CSS e effettuare sperimentazioni sulle prestazioni energetiche ed ambientali di trattamenti alternativi alla combustione;	**X**		**X**
		Incentivare la ricerca per promuovere la messa a punto tecnica di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per fabbricazione, uso o smaltimento, ad incrementare la quantità o la nocività dei rifiuti e i rischi di inquinamento	**X**		**X**

Comp. Amb	Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Ob. perseguibile PRGRU	Ob. perseguibile Bonifiche	Ob. perseguibile Fanghi
	comparto rifiuti				
	Favorire lo sviluppo sostenibile e la responsabilità sociale degli attori della gestione dei rifiuti	Utilizzare la priorità ambientale come fattore di competitività	X		
		incrementare la responsabilità sociale delle imprese (RSI) per permettere alle imprese di conciliare obiettivi economici, sociali e ambientali	X		
		Favorire il passaggio ad un'economia a basso uso di fattori produttivi, basata su tecnologie che consentano un uso razionale delle risorse	X		X
		Combattere il ricorso a sistemi di smaltimento illegale	X		X
		Combattere la presenza della malavita organizzata nel trasporto e nello smaltimento abusivo dei rifiuti	X		X

5 INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000

Il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., all'Art. 10 "Norme per il coordinamento e la semplificazione dei procedimenti", comma 3, dispone che la VAS comprenda le procedure di Valutazione di Incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/97 e s.m.i. "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". A tal fine, il citato comma 3 stabilisce che il Rapporto Ambientale (RA) debba contenere gli elementi sviluppati nella relazione per la Valutazione di Incidenza, redatta secondo gli indirizzi dell'Allegato G del DPR 357/1997 e s.m.i. e per la quale la Commissione Europea ha fornito specifiche indicazioni metodologiche. Sempre il comma 3, fornisce indicazioni in merito alle competenze amministrative, affermando che la valutazione dell'autorità competente della VAS è estesa alla finalità di conservazione della Valutazione di Incidenza, oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Infine il comma 3 sottolinea che deve essere data specifica evidenza del coordinamento procedurale in occasione dell'informazione al pubblico. Così come indicato all'art. 6, comma 1 lett. b) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la VAS viene effettuata per tutti piani e programmi "per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una Valutazione di Incidenza ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni". Pertanto la Direttiva 2001/42/CE (VAS) e la Direttiva "Habitat" (Valutazione di Incidenza) si applicano cumulativamente a tutti i piani che possono avere ripercussione sui siti Natura 2000, e può essere effettuata una procedura coordinata a patto che soddisfi le specifiche disposizioni previste in entrambe le norme.

La valutazione di incidenza costituisce una misura preventiva di tutela intesa ad assicurare il mantenimento ed il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario.

Aver assolto alla VIncA del Piano in ambito VAS non determina la possibilità di disapplicare la VIncA relativamente ai progetti e alle opere eseguite in attuazione del Piano. In relazione alla scala dimensionale regionale del Piano si deve quindi applicare progressivamente la metodologia di approfondimento più coerente.

A tal proposito devono essere individuati e valutati gli effetti che l'attuazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, delle Bonifiche delle aree inquinate e la gestione dei fanghi di depurazione attraverso le tipologie d'intervento previste, può avere sui siti della Rete Natura 2000 (ZSC, SIC e ZPS) potenzialmente interessati, con particolare riferimento all'integrità strutturale e funzionale degli habitat e delle specie che costituiscono la ragion d'essere dei siti stessi.

La scelta di Piano di adottare criteri per la definizione di aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento attraverso la ricognizione della normativa vigente in materia di tutela ambientale salvaguarda i siti di Rete Natura 2000 in quanto i siti della Rete Natura 2000 sono completamente esclusi dalle localizzazioni impiantistiche; parimenti, i criteri localizzativi escludono dalla possibilità di localizzare impianti di gestione di rifiuti la Rete Ecologica conservazione della Biodiversità (REB) (articolo 30 delle NTA PPTR - allegato 9 ed elaborato 4.2.1.2 del PPTR) e prevedono un criterio penalizzante in relazione alle

localizzazioni nella Rete Ecologica Polifunzionale (al netto della REB) (articolo 30 delle NTA PPTR - elaborato 4.2.1.2 del PPTR/P) nonché in relazione alle aree che seppur localizzate al di fuori dei siti della Rete Natura 2000 sono interessate dalla presenza di habitat (DGR n. 218/2020).

Tenendo comunque conto che il PRGRU è un programma strategico di interventi che risulteranno definibili a livello di dettaglio e di ubicazione solo in fase attuativa, che il suo raggio di azione ricopre tutto il territorio regionale e che i siti Natura 2000 differiscono tra loro per tipologia di habitat e di specie, non è possibile valutare in maniera specifica le potenziali incidenze, salvo ipotizzare alcuni generali elementi di disturbo. In questa fase le criticità ipotizzabili sono da imputare all'eventuale consumo di suolo, alla perdita di biodiversità in tutti i suoi aspetti, alla frammentazione degli habitat e delle relative connessioni ecologiche, al consumo delle risorse naturali, alla desertificazione e ai cambiamenti climatici.

La Regione Puglia si è dotata di norme giuridiche e amministrative che prevedono forme di tutela e gestione dei siti Natura 2000 (ZSC e ZPS). Il sistema naturale regionale pertanto risulta garantito, oltre che dalla disciplina comunitaria e nazionale sovraordinata, dalle misure di conservazione contenute nei regolamenti regionali (RR 28/2008 per le ZPS, RR 6/2016 e smi per le ZSC) e nei piani di gestione e regolamenti relativi ai siti della Rete Natura 2000 che ne sono dotati (paragrafo del RA – Biodiversità e Aree Naturali Protette), strumenti normativi sovraordinati ai comuni strumenti di pianificazione territoriale.

Inoltre la Regione Puglia con Delibera della Giunta Regionale n. 495 del 29 marzo 2021 ha preso atto dello schema di PAF (Prioritized Action Framework) 2021-2027 che, a valle dell'esame della Commissione Europea e entro dicembre 2021, sarà sottoposto ad approvazione definitiva. Il PAF è uno strumento programmatorio, finalizzato ad individuare le priorità di intervento per una corretta ed efficace gestione degli habitat e delle specie tutelati dalla Rete Natura 2000 attraverso la stima dei relativi fabbisogni finanziari e l'individuazione delle potenziali fonti di finanziamento per realizzare tali priorità. Tra le molteplici misure da attuare nel periodo del prossimo Quadro Finanziario Pluriennale, il PAF prevede l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti all'interno dei siti della Rete Natura 2000 attraverso il contrasto all'abbandono illecito, anche attraverso sistemi di videosorveglianza, e la loro rimozione. Tale misura è individuata come misura ricorrente e non una tantum; altra misura prevista dal PAF è la realizzazione di campagne di informazione e sensibilizzazione per ridurre il disturbo antropico per alcune specie incentivando la pulizia manuale delle spiagge e la raccolta dei rifiuti.

In conclusione, nello specifico, non è possibile valutare le dirette incidenze del PRGRU sulle varie tipologie di siti, tuttavia, nella fase di definizione dei progetti da realizzare, è opportuno verificare preventivamente l'eventuale presenza di habitat e specie prioritarie nelle aree interessate ed **evitare quindi** attività in prossimità di siti della Rete Natura 2000 se non sono direttamente connesse alla loro conservazione o, in alternativa, effettuare un'adeguata valutazione di incidenza in sede progettuale.

Per ciò che concerne il PRB, considerati gli obiettivi e i contenuti del Piano si può affermare che in generale gli effetti sulla Rete Natura 2000 potranno essere positivi se le aree d'intervento sono "connesse" con le aree oggetto di protezione e si adottano tecniche di bonifica che vadano a minimizzare gli impatti sulle risorse naturali. E' opportuno sottolineare che i singoli interventi di bonifica al fine di determinare le potenziali incidenze su habitat e specie tutelati saranno sottoposti a Valutazione di Incidenza, secondo quanto previsto dalla normativa di settore.

Allegato I

"Elenco dei soggetti competenti in materia ambientale, degli enti territoriali e del pubblico interessato"

Soggetti Competenti in Materia Ambientale
MATTM
Regione Puglia - Sezioni regionali:
Urbanistica
Tutela e Valorizzazione del Paesaggio
Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Naturali
Competitività' dei sistemi produttivi
Difesa del suolo e rischio sismico
Energie rinnovabili, reti ed efficienza energetica
Demanio e patrimonio
risorse idriche
programmazione e pianificazione Infrastrutture per la Mobilità
lavori pubblici
Protezione Civile
Turismo
sezione autorizzazioni ambientali – servizio aia/rir
Attività economiche e consumatori
ARPA Puglia
APAT
ISS
ARES Puglia
ARIF Puglia
ASL Foggia, ASL BAT, ASL Bari, ASL Taranto, ASL Brindisi, ASL Lecce
Autorità di Ambito Territoriale Ottimale della Puglia per la gestione del Servizio Idrico Integrato
Autorità di Bacino Interregionale della Puglia
Autorità di Bacino Nazionale Liri-Garigliano e Volturno
Autorità di Bacino Interregionale della Basilicata
Autorità di Bacino Interregionale dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione, Fortore
Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia - Soprintendenze per i Beni Architettonici e per il Paesaggio - Soprintendenza per i Beni Archeologici per la Puglia
Acquedotto Pugliese S.p.A.
Ente Parco Nazionale del Gargano - Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia - Ente Parco naturale regionale Bosco e Paludi di Rauccio - Ente Parco naturale regionale Bosco Incoronata - Ente Parco naturale regionale Costa Otranto-S.Maria di Leuca e Bosco di Tricase - Ente Parco naturale regionale Dune costiere da Torre Canne a Torre S.Leonardo - Ente Parco naturale regionale Fiume Ofanto - Ente Parco naturale regionale Isola di S.Andrea - Litorale di Punta Pizzo - Ente Parco naturale regionale Lama Balice - Ente Parco naturale regionale Litorale di Ugento - Ente Parco naturale regionale Medio Fortore - Ente Parco naturale regionale Porto Selvaggio e Palude del Capitano - Ente Parco naturale regionale Salina di Punta della Contessa - Ente Parco naturale regionale Terra delle Gravine –

Consorzio di Bonifica Stornara e Tara - Consorzio per la Bonifica Montana del Gargano - Consorzio per la Bonifica della Capitanata - Consorzio di Bonifica Ugento e Li Foggi - Consorzio di Bonifica Terre d'Apulia - Consorzio speciale per la bonifica di Arneo
Autorità Portuale del Levante - Autorità Portuale di Brindisi - Autorità Portuale di Taranto
Capitanerie di porto

Enti territoriali interessati
Città Metropolitana di Bari - Provincia BAT - Provincia di Brindisi - Provincia di Foggia - Provincia di Lecce - Provincia di Taranto -
Regione Basilicata - Regione Campania - Regione Molise - Regione Calabria

Agenzia regionale rifiuti
Ambiti di Raccolta Ottimale
Comuni/Unioni di Comuni della Puglia

Pubblico interessato
ANCI - UPI - GSE - TERNA - ENEL - Camere di commercio delle province Pugliesi - Confindustria Puglia - Associazione Industriali - - Politecnico di Bari - Università degli Studi di Bari - Università del Salento - Università di Foggia - CNR - CGIL - CISL - UIL - CISAL - UGL - USB - Or.S.A. - CONFAIL - ADICONSUM - ADOC - ADUSBEF - ASSOUTENTI - CODACONS - CONFCONSUMATORI - FEDERCONSUMATORI - UNIONE DEGLI STUDENTI - LINK UNIVERSITA' - ITALIA NOSTRA - APT - Legambiente - WWF - Terranostra - F.A.I. - Verdi Ambiente e Societa - Fare Verde Puglia - Amici della Terra - L'Altritalia Ambiente - "RETAKE" per la Puglia (associazione di volontari contro il degrado urbano) - Ordini professionali di architetti, ingegneri, geologi, biologi, agronomi-forestali della Puglia - FIAB Onlus _ Coordinamento Puglia-Basilicata Albo Gestori ambientali, Conai , altri consorzi di filiera, consorzio italiano compostatori Consorzi ASI