



## VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

### PIANO PER L'ESERCIZIO DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE E DI ESCAVAZIONE DELLA REGIONE ABRUZZO (PRAE)

#### Rapporto Ambientale

(ex Art 13, com.1, D.lgs. 152/2006 e s.m.i.)

Regione Abruzzo

<i>Versione: 0</i>	<i>Data: 13/02/2018</i>	<i>Stato documento: rev. F</i>
--------------------	-------------------------	--------------------------------



GIUNTA REGIONALE



## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>7</b>
1.1	Consultazioni preliminari: modalità ed esiti .....	9
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI V.A.S. UTILIZZATA .....</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>FASE 1: ANALISI E VALUTAZIONE .....</b>	<b>21</b>
3.1	Descrizione del percorso di VAS e delle sue modalità di integrazione con le attività di pianificazione .....	21
3.2	Descrizione del processo di partecipazione .....	23
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI REDAZIONE DEL PRAE .....</b>	<b>25</b>
4.1	Contenuti del PRAE .....	28
4.2.1	<i>I principi e gli obiettivi del P.R.A.E.</i> .....	29
4.2.2	<i>Criteri di sostenibilità del P.R.A.E.</i> .....	31
4.2.3	<i>Criteri di buona progettazione</i> .....	37
<b>5</b>	<b>IL CONTESTO DI RIFERIMENTO DEL PRAE .....</b>	<b>50</b>
5.1	Obiettivi di protezione ambientale .....	54
5.2	Analisi di coerenza .....	57
5.2.1	<i>Analisi di coerenza ambientale esterna</i> .....	57
5.2.2	<i>Analisi di coerenza orizzontale esterna</i> .....	59
5.2.2	<i>Analisi di coerenza interna</i> .....	68
<b>6</b>	<b>ANALISI DI CONTESTO.....</b>	<b>70</b>
6.1	Le fonti dei dati (da aggiornare).....	71
6.2	Descrizione dei temi e questioni ambientali .....	74
<b>7</b>	<b>CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>75</b>
7.1	Componenti Antropiche .....	75
7.1.1	<i>Dinamica demografica</i> .....	75
7.1.2	<i>Salute pubblica</i> .....	80
7.1.3	<i>Turismo</i> .....	83
7.1.4	<i>Attività industriali (occupazione e ricerca, sviluppo settore estrattivo)</i> .....	83
7.2.1	<i>Biodiversità</i> .....	88
	<i>Sistema delle Aree Naturali Protette e la Rete Natura 2000 della Regione Abruzzo</i> .....	88
	<i>Flora e fauna</i> .....	95
7.2.2	<i>VAS e VInCA</i> .....	98
7.2.3	<i>Paesaggio</i> .....	100
7.2.4	<i>Suolo e sottosuolo</i> .....	102
	<i>Aspetti geolitologici</i> .....	103
	<i>Uso del suolo</i> .....	105
	<i>Consumo di suolo</i> .....	107
	<i>Contenuto organico e erosione superficiale</i> .....	108
	<i>Erosione costiera</i> .....	112
	<i>Rischio idrogeologico</i> .....	113
	<i>Rischio sismico</i> .....	116
7.2.5	<i>Acque</i> .....	119
	<i>Acque superficiali</i> .....	119
	<i>Acque sotterranee</i> .....	129
	<i>Acque di balneazione</i> .....	134
	<i>Servizio idrico integrato</i> .....	135
7.2.6	<i>Aria</i> .....	139
	<i>Quadro emissivo generale</i> .....	139
	<i>Qualità dell'aria</i> .....	139

<b>7.2.6 Rifiuti</b>	<b>144</b>
<i>Produzione di Rifiuti Urbani</i>	144
<i>Raccolta Differenziata</i>	145
<i>Gestione rifiuti e sistema impiantistico regionale</i>	146
<i>Gestione rifiuti speciali</i>	146
<b>7.2.7 Energia</b>	<b>150</b>
<b>8 ANALISI SWOT</b>	<b>151</b>
<b>9 VALUTAZIONE EFFETTI SIGNIFICATIVI PRAE</b>	<b>158</b>
9.1 Descrizione della metodologia	158
9.2 Potenziali effetti ambientali del PRAE	159
9.3 Misure di mitigazione ambientale	162
<b>10 SCELTA DELLE ALTERNATIVE</b>	<b>169</b>
<b>11 MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>	<b>171</b>
11.1 Struttura del sistema di Monitoraggio	171
11.2 Sistema degli indicatori di Contesto	172
11.3 Sistema degli Indicatori Prestazionali del PRAE	175
<b>Allegato C: Tavolo delle Autorità con competenze ambientali</b>	<b>176</b>
<b>Allegato D: Tavolo del pubblico</b>	<b>178</b>



**ACRONIMI**

<b>ACA</b>	Autorità Competenza Ambientale
<b>AdA</b>	Autorità d'Ambito
<b>AIA</b>	Autorizzazione Integrata Ambientale
<b>AMP</b>	Area Marina Protetta
<b>APAT</b>	Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici
<b>ARTA</b>	Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente
<b>BAT</b>	Best Available Techniques
<b>CDR</b>	Combustibile derivato da rifiuto
<b>CE</b>	Comunità Europea
<b>CLC</b>	CORINNE land Cover
<b>COM</b>	Commissione Europea
<b>CSS</b>	Combustibile Solido Secondario
<b>ESA</b>	Environmental Sensitive Area
<b>FOS</b>	Frazione organica stabile
<b>IBA</b>	Important Bird Area
<b>ISPRA</b>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
<b>IWC</b>	International Waterbird Census
<b>L.R.</b>	Legge Regionale
<b>MATTM</b>	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
<b>MTD</b>	Migliori Tecnologie Disponibili
<b>PA</b>	Pubblica Amministrazione
<b>PAI</b>	Piano per l'Assetto Idrogeol. dei bacini di rilievo reg. abruzzesi e del bac. interr. Sangro
<b>PDM</b>	Piano Demaniale Marittimo
<b>PTA</b>	Piano di Tutela delle Acque
<b>PPR</b>	Piano Paesistico Regionale
<b>PRB</b>	Piano Regionale Bonifiche
<b>PRGR</b>	Piano Regionale Gestione Rifiuti
<b>PSDA</b>	Piano Stralcio Difesa Alluvioni
<b>pSIC</b>	Sito di Interesse Comunitario proposto
<b>PTQA</b>	Piano di Tutela della Qualità dell'Aria
<b>RA</b>	Rapporto Ambientale
<b>RD</b>	Raccolta Differenziata
<b>RU</b>	Rifiuti Urbani
<b>SACA</b>	Stato Ambientale dei corsi d'acqua ai sensi del D.lgs 152/99
<b>SAL</b>	Stato Ambientale dei laghi ai sensi del D.lgs 152/99
<b>SCA</b>	Soggetti con Competenza Ambientale (Vedi ACA)
<b>SECA</b>	Stato Ecologico dei corsi d'acqua ai sensi del D.lgs 152/99
<b>SEL</b>	Stato Ecologico dei laghi ai sensi del D.lgs 152/99
<b>SIC</b>	Sito di Interesse Comunitario
<b>TMB</b>	Trattamento Meccanico Biologico
<b>VAS</b>	Valutazione Ambientale Strategica
<b>ZPS</b>	Zona di Protezione Speciale
<b>ZSC</b>	Zona Speciale di Conservazione

## 1. INTRODUZIONE

Il presente Rapporto Ambientale previsto dall'art. 13 del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii., a norma dell'Allegato VI dello stesso, contiene:

1. l'illustrazione dei contenuti, degli obiettivi del Piano Regionale delle Attività Estrattive (di seguito PRAE) e del rapporto con altri pertinenti Piani o Programmi;
2. aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del PRAE;
3. caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
4. qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate 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 dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;
5. obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o statale, pertinenti al PRAE, e il modo in cui, durante la sua preparazione, se ne è tenuto conto;
6. possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
7. misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del PRAE;
8. sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste;
9. descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del PRAE definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
10. sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Il presente RA costituisce il documento di base della valutazione e dell'integrazione della componente ambientale nel piano e rappresenta, inoltre, lo strumento fondamentale per la consultazione dei Soggetti con competenza ambientale (SCA), chiamate ad esprimere il proprio parere sulla proposta di PRAE relativamente ai suoi possibili effetti sull'ambiente, e per la partecipazione del pubblico, invitato a fornire osservazioni e contributi.





## **1.1 Consultazioni preliminari: modalità ed esiti**

La fase preliminare, disciplinata dall'art. 13, commi 1 e 2, del D.Lgs 152/06 e s.m.i., (fase di scoping) della procedura di VAS del Piano in oggetto, finalizzata a definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel presente Rapporto Ambientale, è stata avviata dal Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive attraverso la pubblicazione on line, dal mese di giugno 2016, del Rapporto Preliminare, presentato a tutti i Soggetti con competenza ambientale individuati nel corso di un'apposita riunione tenutasi a Pescara il 26 giugno 2016.

Di seguito l'elenco dei contributi pervenuti:

1. Nota del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo dell'11/08/2016, prot. n. 261, prot. di entrata n. RA 21551 del 22/08/2016;
2. Nota dell'ARTA Abruzzo del 10/08/2016, prot. n. 11070, prot. di entrata n. RA 18059 del 11/08/2016
3. Nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 27/07/2016, prot. n. DVA 19659, prot. di entrata n. RA 176768 del 29/07/2016;
4. Nota della ASL Abruzzo n. 1, Dipartimento di Prevenzione, Servizio Igiene, Epidemiologia e Sanità Pubblica del 26/07/2016, prot. 140648, prot. di entrata n. RA 174808 del 27/07/2016;
5. Nota della Regione Molise, Servizio delle Valutazioni Ambientali, del 26/07/2016, prot. n. 86940, prot. di entrata n. RA 174816 del 27/07/2016;
6. Nota del Corpo Forestale dello Stato, Comando Regionale Abruzzo del 26/07/2016, prot. n. 10928, con la quale si afferma che non si possono fornire i contributi richiesti;
7. Nota dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere del 20/07/2016, prot. n. 2971, prot. di entrata n. RA 172095 del 25/07/2016;

Al termine della fase di scoping, i contributi e le indicazioni sono state classificate secondo le tematiche trattate e integrate nel presente documento in base allo schema metodologico di analisi e valutazione condiviso. Nel seguito vengono analizzate nel dettaglio le indicazioni pervenute e per ciascuna di esse viene predisposta una scheda contenente la sintesi dell'osservazione e la relativa proposta di controdeduzione dei Rappresentanti delle Autorità coinvolte nel processo di VAS. Di tale integrazione, così come accadrà per il presente Rapporto Ambientale al termine della fase di pubblicazione, verrà data specifica evidenza anche nel documento della dichiarazione di sintesi, a norma degli articoli 15, 16 e 17. del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

<b>Scheda nota n. 1</b>	
<b>ACA CONSULTATA</b>	<b><i>Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo</i></b>
<b>DATA PROT.</b>	11/08/2016
<b>PROT. N.</b>	261
<b>SINTESI DELLA NOTA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si consiglia di considerare i dati del nuovo Piano Paesistico in corso di redazione per l'analisi di contesto.</li> <li>2. Si consiglia di dare più spazio al progetto di ricomposizione ambientale, soprattutto per i siti dismessi o abbandonati.</li> <li>3. Si consiglia di inserire tra gli obiettivi ambientali: ricostruire il paesaggio compromesso attraverso la ricomposizione ambientale e paesaggistica di siti dismessi o abbandonati</li> <li>4. Si consiglia di chiarire la metodologia di valutazione degli effetti</li> <li>5. Si consiglia di descrivere in maniera più approfondita la funzione delle misure di mitigazione e compensazione e dare loro una struttura prescrittiva.</li> <li>6. Si consiglia di proporre almeno tre alternative</li> <li>7. Si consiglia di dare adeguata pubblicità alle giornate di informazione con comunicazioni ufficiali alle SCA e al pubblico.</li> <li>8. Si consiglia di articolare meglio il cap.3 (NOTA: nell'indice aggiornato capitolo 4) sui contenuti del PRAE dando spazio maggiore alle indicazioni progettuali per la coltivazione, criteri di buona progettazione e soprattutto al tema della ricomposizione ambientale.</li> <li>9. In presenza o adiacenza di aree o immobili dichiarati di interesse culturali si consiglia di evidenziare le disposizioni di tutela del D.lgs 42/2004</li> <li>10. Si consiglia di valutare attentamente le modifiche al paesaggio derivanti anche dalla prosecuzione dell'attività estrattiva in siti con avanzato stato di sfruttamento (colline o piccoli rilievi a rischio di eliminazione totale) al fine di evitare cambiamenti consistenti sia dal punto di vista della percezione del paesaggio che da quello degli aspetti climatico-ambientali.</li> </ol>
<b>CONTRODEDUZIONE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accolta – nell'analisi di contesto sono state prese in considerazione le 5 carte del “Sistema delle Conoscenze Condivise”, scaturite dalle 99 carte di analisi del Piano Paesaggistico Regionale e approvate con D. G.R. n. 908 del 23 dicembre 2011.</li> <li>2. Accolta - L'Allegato V del Disciplinare del PRAE riguarda interamente “il progetto di ricomposizione ambientale” da applicare a tutti gli interventi di cui al titolo III del Disciplinare stesso. Verrà prevista nelle misure di mitigazione/preventive e nel parere motivato l'indicazione di redigere apposite di Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi abruzzesi.</li> <li>3. Accolta - “Ricostruire il paesaggio compromesso attraverso la ricomposizione ambientale e paesaggistica di siti dismessi o abbandonati” è un obbligo di norma che è stato implicitamente considerato nella fase di redazione del Piano, tant'è che il PRAE prevede apposito disciplinare a riguardo (vedasi osservazione 2).</li> <li>4. Accolta - La metodologia è stata meglio dettagliata nei paragrafi inerenti la valutazione degli effetti ambientali del piano in oggetto.</li> </ol>

	<p>5. Accolta - La funzione delle misure di mitigazione e compensazione è quella definita nel documento della CE "Commission's Guidance on the implementation of Directive 2001/42/EC on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment". Nel paragrafo 9.3 le misure di mitigazione sono state descritte evidenziando la loro funzione prescrittiva.</p> <p>6. Accolta - Nel Rapporto ambientale sono state previste complessivamente tre alternative di piano: Una prima scelta di tipo metodologico in fase di redazione del PRAE è stata effettuata rispetto alla possibilità di effettuare uno Zoning, strumento tipico della pianificazione urbanistica che prevede una conformazione dei diritti a monte. Si è invece deciso di optare per la cosiddetta "Pianificazione indiretta" o "in Negativo", con la quale si attua l'azione programmatica e di politica di settore attraverso la "definizione di regole" uguali per tutti gli operatori pubblici e privati, a cui uniformarsi nella presentazione delle istanze di autorizzazione. Successivamente sono state considerate l'alternativa zero (mancata stesura del piano) e alternativa 1 (stesura del piano).</p> <p>7. Accolta - Le modalità di pubblicità inerenti il piano ed il relativo rapporto ambientale sono in linea con quanto previsto dalla normativa vigente. In aggiunta sono state previsti incontri pubblici sia in fase di consultazione sul rapporto preliminare di scoping (30 giugno 2016) che sul Rapporto Ambientale (30 settembre 2016).</p> <p>8. Accolta - Il capitolo 4 del RA è stato dettagliato esplicitando le indicazioni progettuali per la coltivazione, criteri di buona progettazione e soprattutto al tema della ricomposizione ambientale.</p> <p>9. Non accolta - Il D.Lgs 42/2004 è una norma dello stato e per tale motivo verrà applicata testualmente nei casi previsti dal decreto stesso. Inoltre il piano ha inserito le aree tutelate di cui all'art. 146 del decreto tra i vincoli condizionanti.</p> <p>10. Accolta – si propone di inserire nei criteri di buona coltivazione le valutazioni riportate nell'osservazione. In particolare nel PRAE sarà previsto che le attività estrattive inserite in bacini di estrazione che comportano lo sfruttamento di grandi volumi, tali da produrre potenzialmente l'eliminazione totale di colline o piccoli rilievi, potranno essere autorizzate a seguito di un'integrazione della documentazione progettuale di rito con un'apposita valutazione degli aspetti meteo-climatici al fine di prevedere metodi di coltivazione idonei a mitigare eventuali variazioni del clima.</p>
--	---

<b>Scheda nota n. 2</b>	
<b>ACA CONSULTATA</b>	<b>ARTA Abruzzo</b>
<b>DATA PROT.</b>	10/08/2016
<b>PROT. N.</b>	11070
<b>SINTESI DELLA NOTA</b>	<p>1. Si consiglia di inserire tra gli obiettivi ambientali la tutela della popolazione e della salute umana attraverso la limitazione dell'emissione di polveri</p> <p>2. Si consiglia di integrare il criterio proposto per la determinazione del fabbisogno per la pianificazione dell'attività estrattiva, oltre che con lo studio dei trend evolutivi della produzione e delle indicazioni</p>

	<p>normative inerenti il riciclo dei materiali anche con indagini volte a stimare l'effettiva richiesta da parte del mercato locale dei materiali che saranno estratti, stimando quindi quella che sarà la reale necessità di approvvigionamento e definendo quali materiali hanno valore strategico.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Si consiglia di fissare fin da ora gli intervalli massimi di tempo tra due successivi monitoraggi</li> <li>4. Si consiglia di specificare meglio nel RA le azioni di Piano</li> <li>5. Si contesta il significativo e positivo impatto ambientale derivante dall'utilizzazione degli scarti come sottoprodotti in merito alla riduzione delle superfici e dei volumi interessati da cavazione e quindi delle interferenze di tali attività con l'ambiente circostante. Si ritiene, difatti, che i materiali di scarto che non trovano una posizione rilevante nel mercato difficilmente la troveranno successivamente e non potranno sostituire i prodotti di prima scelta pertanto per la riduzione degli scarti si consiglia di richiedere in fase autorizzativa tecniche e tecnologie di cavazione che producano meno scarti, sulla base della tipologia di materiale e della struttura della cava. Si propone di individuare come requisito per la presentazione della richiesta di autorizzazione, sia per le nuove cave che per gli ampliamenti, l'adesione a strumenti di certificazione ambientale volontaria come Ecolabel ecc... e di fissare gli obiettivi minimi di miglioramento delle performance ambientali e sociali dell'attività estrattiva utilizzando, ad esempio, i criteri definiti nel manuale tecnico per l'Ecolabel delle coperture dure, fissando un punteggio minimo da raggiungere per poter essere autorizzato pari al 50% del punteggio ponderato previsto per la certificazione ambientale o prescrivendo obbligatoriamente il valore massimo previsto per il criterio 1.3 del manuale tecnico Ecolabel.</li> <li>6. Si consiglia, al fine di favorire il recupero delle situazioni di degrado dovute a cave chiuse e non più attive che non hanno ottenuto il dovuto ripristino ambientale, di prevedere l'obbligo di portare a termine con esito positivo i ripristini ambientali delle cave non più utilizzate prima di poter procedere alla richiesta di autorizzazione di nuove cave o l'ampliamento di quelle esistenti</li> <li>7. Si consiglia di prevedere ulteriori scenari alternativi tenendo conto di ulteriori condizioni ostative o vincolanti o di diversi valori per le grandezze utilizzate, anche maggiori delle distanze previste in alcuni casi per legge</li> <li>8. Si consiglia, sia per i potenziali impatti significativi sia per l'analisi di coerenza ambientale, specificare, per ogni connessione riportata, una breve illustrazione della correlazione individuata e della valutazione effettuata</li> </ol>
<b>CONTRODEDUZIONE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accolta - L'obiettivo "Ridurre le emissioni di gas inquinanti e di polveri sottili in atmosfera" è già stato inserito relativamente la componente aria e fattori climatici.</li> <li>2. Parzialmente accolta – Come spiegato nel paragrafo "criteri di sostenibilità" sono stati presi in considerazione tre criteri per l'individuazione dei fabbisogni: 1) esame storico delle produzioni di settore e determinazione statistica delle previsioni; 2) analisi previsionale indiretta collegata alla domanda e all'utilizzo di materiale per la realizzazione di opere (ad esempio nel caso dei materiali inerti all'edilizia residenziale e non residenziale, alle infrastrutture, ai servizi, ecc.); 3) dati previsionali settore di utilizzo di materiali industriali. Il terzo criterio, basato sui dati previsionali delle imprese, è stato ritenuto non</li> </ol>

	<p>praticabile in quanto l'applicazione di tale criterio potrebbe fornire risultati non precisi essendo oggetto di possibili errori di sovrastima o di modalità di raccolta dei dati non omogenea sul territorio.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Accolta - Il piano di monitoraggio prevede di realizzare il monitoraggio ogni due anni.</li> <li>4. Accolta - Le azioni di piano hanno lo stesso livello di "specificità" della documentazione di piano</li> <li>5. Parzialmente Accolta - L' autorità proponente accoglie favorevolmente la proposta impegnandosi a valutare in fase autorizzativa le tecniche di cavazione per la minor produzione possibile di scarti. Le certificazioni tipo Ecolabel essendo volontarie, non possono essere rese obbligatorie, e saranno considerate valide per ridurre del 10% l'importo della polizza fidejussoria a garanzia del ripristino ambientale al pari delle altre certificazioni (es. ISO, Uni, ecc) riportate nell' allegato XXII del Disciplinare.</li> <li>6. Accolta già il piano al Titolo III del disciplinare prevede che il passaggio a fasi successive di lavorazione è possibile allorquando sono stati effettuati i lavori di ricomposizione ambientale su una superficie almeno pari al 70% del totale fase/lotto successivo. A tal fine ogni progetto deve essere dotato di cronoprogramma su base annuale delle fasi di coltivazione e ripristino ambientale.</li> <li>7. Parzialmente accolta – Si veda risposta all'osservazione n. 6 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo. La pertinenza e completezza dei criteri ostativi o vincolanti è stata valutata nel RA</li> <li>8. Accolta al paragrafo 9 del Rapporto Ambientale</li> </ol>
--	---

<b>Scheda nota n. 3</b>	
<b>ACA CONSULTATA</b>	<b>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare</b>
<b>DATA PROT.</b>	27/07/2016
<b>PROT. N.</b>	DVA 19659
<b>SINTESI DELLA NOTA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si considera necessario aggiungere le seguenti tematiche e componenti ambientali: rischio sismico; acque superficiali (stato ecologico e stato chimico desunto dal monitoraggio delle sostanze chimiche prioritarie); acque sotterranee (stato chimico e stato quantitativo).</li> <li>2. Si segnala la diponibilità delle seguenti ulteriori banche dati: per la componente biodiversità dati e informazioni contenute nel PSR Abruzzo 2014-2020, Piani di Gestione/schede/cartografie dei SIC e ZPS regionali e degli strumenti di Pianificazione di Parchi e Riserve naturali presenti nel territorio regionale; per la componente consumo di suolo banca dati ISPRA consumo di suolo dati 2016; per la tematica dell'erosione e del contenuto in sostanza organica studi del Centro Studio del Suolo, Ambiente e Paesaggio Abruzzese dell'ex ARSSA in collaborazione con il CREA-RPS (Centro di ricerca per lo studio delle relazioni fra pianta e suolo); per la tematica della pericolosità geomorfologica considerare il Rapporto 2015 – Dissesto idrogeologico in Italia e banca dati IFFI; per il tema acque considerare i dati del Secondo Piano di gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale.</li> <li>3. Nel condividere l'obiettivo di limitare l'apertura di nuove cave o miniere a vantaggio del completamento e l'ampliamento delle attività esistenti si suggerisce che il RA debba riportare una cartografia (in scala</li> </ol>

	<p>adeguata) per la verifica dei potenziali impatti significativi delle aree estrattive esistenti (e, dove possibile, di quelle da ampliare di nuova realizzazione) rispetto alla rete ecologica regionale, agli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura ed alla Rete Natura 2000 presente dentro e fuori regione, entro un limite territoriale di 5 km.</p> <p>4. Per la coerenza esterna si suggerisce di eliminare gli elementi per una strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici perché superato ed inserire i seguenti riferimenti: Comunicazione della Commissione europea COM (2014) 445 del 1.7.2014 opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia (importante per la stima del fabbisogno); Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 in materia di acque; Strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici approvata dal MATTM il 16/06/2015; Secondo Piano di gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale; Secondo Piano di gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale; Piano di gestione rischio alluvioni dell'Appennino Centrale; Piano di gestione rischio alluvioni dell'Appennino Meridionale; Piano forestale regionale e PSR 2014-2020 (potrebbero essere individuati legami tra gli obiettivi di sostenibilità del PSR e gli obiettivi generali del PRAE: ad esempio nell'individuazione di nuove aree estrattive andrebbero certamente privilegiate le zone a minor valore naturale e con più bassa vocazione agricola. Altro esempio potrebbe riguardare i ripristini ambientali di cave abbandonate o dismesse con tipologia di recupero produttivo diverso da quello estrattivo (es. colture agricole o arboricole, allevamenti zootecnici ecc.)</p> <p>5. Si consiglia di integrare gli obiettivi di protezione ambientali con i seguenti: perseguire la gestione sostenibile della risorsa acqua e tutelarne la qualità (Direttiva 2013/39/UE e D.lgs 172/2015, Direttiva 2014/80/UE e Decreto del MATTM del 6 luglio 2016); promuovere modalità di trasporto sostenibili (l'obiettivo dovrebbe essere integrato nel primo criterio per la stima dei fabbisogni estrattivi, con la riduzione delle distanze tra luogo di produzione e luogo di presumibile utilizzo dei materiali).</p> <p>6. Per quanto riguarda la metodologia di valutazione degli effetti si ritiene che essa debba consentire anche un'analisi quantitativa avvalendosi di opportuni indicatori. L'analisi e la valutazione degli impatti dovrebbe essere condotta con riferimento non solo alle caratteristiche dei possibili impatti (tipologia, durata e reversibilità) ma anche in considerazione delle aree che potrebbero essere interessate dall'attuazione del PRAE (attività delle cave esistenti, nuove aperture e attività di recupero ambientale delle cave dismesse) in termini valore e vulnerabilità dovute alle speciali caratteristiche naturali e/o culturali, al superamento dei livelli di qualità ambientale, all'utilizzo intensivo del suolo e agli effetti su aree e paesaggi protetti e tutelati ai vari livelli territoriali. Ad esempio la stima del consumo di suolo indotto dall'attuazione del PRAE dovrebbe tenere in considerazione lo stato attuale di superficie consumata e valutare il contributo in termini percentuali all'incremento derivante dall'attuazione del PRAE.</p>
--	--

	7. Si ritiene opportuno inserire un apposito paragrafo sulla Valutazione di Incidenza.
<b>CONTRODEDUZIONE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accolta - Il Rapporto Ambientale è stato integrato degli aspetti ambientali suggeriti.</li> <li>2. Accolta - le componenti ambientali sono state analizzate e gli indicatori popolati tenendo conto delle banche dati a disposizione che corrispondono in parte a quelle suggerite</li> <li>3. Accolta- Il Rapporto Ambientale verrà integrato con una cartografia per la verifica dei potenziali impatti significativi delle aree estrattive esistenti (e, dove possibile, di quelle da ampliare di nuova realizzazione) rispetto alla Rete Natura 2000.</li> <li>4. Accolta- La coerenza esterna è stata aggiornata tenendo conto delle Comunicazioni della Commissione europea, delle direttive e strategie più recenti.</li> <li>5. Accolta- Gli obiettivi di sostenibilità ambientale sono integrati con quelli suggeriti.</li> <li>6. Accolta – Nel paragrafo relativo al Monitoraggio ambientale è elencato un set di indicatori specifici per i diversi temi.</li> <li>7. Accolta – è inserito il paragrafo VAS e VInCA</li> </ol>

**Scheda nota n. 4**

<b>ACA CONSULTATA</b>	<b><i>ASL Abruzzo n. 1, Dipartimento di Prevenzione, Servizio Igiene, Epidemiologia e Sanità Pubblica</i></b>
<b>DATA PROT.</b>	26/07/2016
<b>PROT. N.</b>	140648
<b>SINTESI DELLA NOTA</b>	1. Si suggerisce di evidenziare la coerenza della procedura con i principi di tutela della salute pubblica e l'esclusione di qualsivoglia rischio e/o pericolo per la salute pubblica
<b>CONTRODEDUZIONE</b>	1. Accolta – In fase di VAS è stata valutata la coerenza con i principi citati. Il piano, ad ogni buon conto, tutela la salute pubblica e esclude ogni rischio e/o pericolo per la salute pubblica, contendo apposite regole che debbono essere osservate nel corso delle attività di coltivazione e ripristino ambientale.

**Scheda nota n. 5**

<b>ACA CONSULTATA</b>	<b><i>Regione Molise, Servizio di Valutazioni Ambientali</i></b>
<b>DATA PROT.</b>	26/07/2016
<b>PROT. N.</b>	86940
<b>SINTESI DELLA NOTA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si consigliano ulteriori banche dati per i dati relativi alle aree di confine <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano di gestione dei siti rete natura 2000 approvato dalla regione Molise con DGR n.772 del 31/12/2015 si può prendere visione del piano sul sito web della regione Molise area tematica ambiente e Territorio siti rete natura 2000 ed aree protette.</li> <li>• Elenco delle cave della regione Molise sul sito web della regione Molise area tematica attività produttive-attività estrattive</li> </ul> </li> </ol>
<b>CONTRODEDUZIONE</b>	2. Accolta – Nello studi delle componenti ambientali saranno analizzate anche le banche dati suggerite

<b>Scheda nota n. 6</b>	
<b>ACA CONSULTATA</b>	<b>Autorità di Bacino del Fiume Tevere</b>
<b>DATA PROT.</b>	20/07/2016
<b>PROT. N.</b>	2971
<b>SINTESI DELLA NOTA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si consiglia di considerare lo stato ambientale dei corpi idrici, sia sotterranei sia superficiali, in conformità a quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE e, oltre la pericolosità geomorfologica e idraulica, anche il rischio geomorfologico ed idraulico.</li> <li>2. Per la componente suolo e sottosuolo si segnalano i dati contenuti nel Piano di gestione del rischio alluvioni dell'Appennino Centrale.</li> <li>3. Per i rapporti di coerenza si suggerisce di prendere in considerazione il Piano di gestione dell'Appennino Centrale e il Piano di gestione del rischio alluvioni dell'Appennino Centrale (i riferimenti normativi ivi indicati nel par 4.3 possono essere utili per definire gli obiettivi di protezione ambientale).</li> <li>4. Tra gli obiettivi di protezione ambientale si suggerisce di inserire: promuovere un uso sostenibile del suolo con particolare attenzione alla prevenzione dei rischi inserendo il D.lgs 152/2006 tra le politiche ambientali di riferimento</li> <li>5. Si raccomanda di individuare le azioni di Piano e valutarne gli impatti</li> <li>6. Si raccomanda di descrivere adeguatamente gli obiettivi e le azioni di piano.</li> </ol>
<b>CONTRODEDUZIONE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accolta. Nel RA saranno considerati lo stato ambientale dei corpi idrici, sia sotterranei sia superficiali, la pericolosità geomorfologica e idraulica, e il rischio geomorfologico ed idraulico.</li> <li>2. Accolta. Nello studio della componente suolo e sottosuolo sono stati analizzati anche i dati contenuti nel Piano di gestione del rischio alluvioni dell'Appennino Centrale.</li> <li>3. Accolta. Nell'analisi di coerenza esterna orizzontale sono stati presi in considerazione il Piano di gestione dell'Appennino Centrale e il Piano di gestione del rischio alluvioni dell'Appennino Centrale</li> <li>4. Accolta. Gli obiettivi di protezione ambientale sono integrati con quello suggerito "promuovere un uso sostenibile del suolo con particolare attenzione alla prevenzione dei rischi"</li> <li>5. Accolta. Come stabilito nel decreto legislativo 152/2006 ss.mm.ii. nel RA è stata effettuata la valutazione degli effetti delle azioni di piano sulle varie componenti ambientali. Il dettaglio delle azioni è correlato a quello individuato dal piano.</li> <li>6. Accolta. Le azioni e gli obiettivi di piano sono stati descritti e valutati nel RA con lo stesso dettaglio e specificità dal piano stesso.</li> </ol>



## 2. DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI V.A.S. UTILIZZATA

Il Piano Regionale delle Attività Estrattive (di seguito PRAE) è lo strumento di indirizzo, programmazione e pianificazione che regola lo sfruttamento delle materie prime minerali e la relativa attività estrattiva.

Con esso la Regione Abruzzo intende prevedere un'adeguata pianificazione dello sfruttamento delle risorse naturali che consideri sia le modalità di tutela del territorio e dell'ambiente sia le migliori opportunità di sviluppo socio economico derivanti dallo sfruttamento delle materie prime.

Attraverso il PRAE è quindi possibile realizzare il giusto temperamento tra l'esigenza di gestire l'attività estrattiva in modo da creare un mercato vantaggioso e, dall'altra, di coordinare tale attività onde evitare di compromettere l'ambiente in modo non irreversibile, ma anche temporaneamente poco accettabile.

L'assenza di criteri nella pianificazione delle attività estrattive può comportare notevoli impatti sul territorio, dal momento che le operazioni di scavo causano un'alterazione morfologica dei luoghi e di taluni elementi dell'ecosistema interessato. Viene anche modificata l'idrografia superficiale e sotterranea e potrebbe essere compromessa la stabilità dei versanti. L'attività estrattiva, inoltre, modificando i luoghi, influisce anche sul clima oltre che sulle attività economiche legate all'agricoltura e alla produzione agricola, così come su quelle turistiche. L'attività estrattiva produce anche effetti non facilmente o immediatamente percettibili come emissioni di rumore e polveri, la generazione di traffico indotto, il rischio potenziale di inquinamento degli acquiferi e delle acque superficiali e ripercussioni sulla salute umana non solamente per gli addetti.

Il PRAE, pertanto, è **assoggettato** a VAS in quanto:

1. rientra tra piani e programmi che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152 e ss.mm.ii;
2. rientra tra i 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 d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

In Tabella 2.1 sono schematizzate le sia principali fasi della VAS sia le fasi per la redazione del PRAE al fine di mostrare la stretta interrelazione che intercorre tra VAS e l'elaborazione del piano in oggetto. All'interno del quadrato blu sono racchiuse le fasi della VAS sin ora realizzate ed oggetto della presente consultazione. L'intero procedimento valutativo si inquadra all'interno del più generale percorso di elaborazione dello strumento di

pianificazione, dal momento in cui l'Amministrazione predispone l'atto con il quale da inizio formale alla procedura fino alla definitiva approvazione.

Il procedimento integrato di VAS è stato suddiviso in fasi specifiche, corrispondenti a determinate fasi della pianificazione e collegate a precisi momenti di partecipazione, consultazione ed informazione delle autorità con competenza ambientale e del pubblico. In particolare le 4 fasi individuate sono:

1. **FASE 1:** Analisi e Valutazione
2. **FASE 2:** Consultazioni
3. **FASE 3:** Informazione circa la decisione
4. **FASE 4:** Monitoraggio Ambientale

Di seguito si riporta una descrizione delle fasi individuate.

Il primo passo della **FASE 1: Analisi e Valutazione** previsto dalla metodologia utilizzata è rappresentato dall'individuazione delle Autorità con competenza ambientale e del Pubblico rilevanti per il programma e delle relative modalità di consultazioni/informazione. Segue la costruzione del quadro pianificatorio e programmatico del PRAE, attraverso la descrizione dei riferimenti a livello intenzionale, nazionale e regionale e individuazione degli obiettivi di sostenibilità in essi contenuti.

**Tabella 2.1** Fasi della VAS e processo di elaborazione del PRAE

FASI DELLA VAS <sup>1</sup>			FASI DELLA PIANIFICAZIONE
FASE 1 :ANALISI E VALUTAZIONE	DEFINIZIONE DELLA PRAETATA DELLE INFORMAZIONI DA INCLUDERE NEL RAPPRATO AMBIENTALE (Art 13, com. 1.)	<ul style="list-style-type: none"><li>Definizione della metodologia della procedura VAS</li></ul>	Definizione degli orientamenti iniziali del PRAE e documenti preliminari
		<ul style="list-style-type: none"><li>Individuazione delle Autorità con competenze Ambientali coinvolte e del Pubblico</li></ul>	
		<ul style="list-style-type: none"><li>Definizione delle modalità di consultazione e informazione</li></ul>	
		<ul style="list-style-type: none"><li>Individuazione degli strumenti utili alla determinazione dell’ambito di influenza del PRAE</li><li>Elenco degli obiettivi di sostenibilità</li><li>Analisi di contesto</li><li>Ricognizione degli indicatori di contesto disponibili</li><li>Prime considerazione sugli effetti ambientali del PRAE</li><li>Elaborazione del <i>Documento preliminare di Scoping</i></li></ul>	
Consultazioni Soggetti con competenze Ambientali (ex.Art.13,com 2)			
ANALISI DI COERENZA ESTERNA			Proposta di

<sup>1</sup> Gli articoli elencati nella tabella sono tutti relativi al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

	COSTRUZIONE DELLE ALTERNATIVE		PRAE
	STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI	Stima degli effetti ambientali Individuazione delle misure di mitigazione	
	DEFINIZIONE DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO		
	PROPOSTA DI RAPPORTO AMBIENTALE (Art 13, com 4, Allegato IV)		
FASE 2: CONSULTAZIONI	Consultazioni Soggetti con competenza Ambientale e Pubblico (Art 14) anteriormente all'adozione del PRAE (Art 15, com 2)		
	ANALISI OSSERVAZIONI PERVENUTE PARERE MOTIVATO SCA REVISIONE PIANO (Art 15)		PRAE adottato Pubblicazione e osservazioni (60 gg)
	Rapporto Ambientale definitivo e sintesi non tecnica		PRAE approvato
FASE 3: INFORMAZIONE CIRCA LA DECISIONE	PUBBLICAZIONE DEGLI ESITI DI VAS (Art 17)	Messa a disposizione del Pubblico e delle Autorità con competenza ambientale <ul style="list-style-type: none"><li>• Parere motivato (art. 16)</li><li>• Dichiarazione di sintesi</li><li>• Misure di monitoraggio adottate</li></ul>	Pubblicazione sul BURA
FASE 4: MONITORAGGIO	MONITORAGGIO AMBIENTALE (Art 18)  VALUTAZIONE PERIODICA		ATTUAZIONE MONITORAGGIO EVENTUALI AZIONI CORRETTIVE

Nel dettaglio, ai sensi dell'art. 8 della L. R. n. 54 del 26 luglio 1983 il PRAE è predisposto dalla Giunta, adottato con deliberazione del Consiglio regionale ed è pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo.

Entro il termine perentorio di giorni 60 dalla pubblicazione, gli Enti locali ed i singoli interessati possono presentare al Consiglio regionale osservazioni e proposte di modifica. Il Piano è approvato dal Consiglio regionale entro i successivi 60 giorni e diventa esecutivo il giorno successivo a quello della sua pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo.

Si procede, quindi, con l'analisi di contesto basata su temi e questioni ambientali rilevanti per il PRAE. Tali temi e questioni ambientali, selezionati a partire da quelli richiesti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i sono stati integrati e suddivise in ulteriori voci ambientali (componenti antropiche, componenti ambientali ed altri temi ambientali). Obiettivo dell'analisi di contesto è l'elaborazione degli indicatori per la lettura del territorio interessato dal PRAE al fine di evidenziarne trend, criticità e opportunità utili per la definizione degli obiettivi del piano stesso. Con l'avvio delle consultazioni delle autorità con competenze ambientali si conclude la *fase di scoping* (fase attualmente in corso).

Il procedimento di VAS prosegue con l'*analisi di coerenza* esterna finalizzata a verificare l'esistenza di relazioni di coerenza tra obiettivi del PRAE e obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale, sociale, territoriale ed economica desunti da piani e programmi di livello regionale, nonché da norme e direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale.

Si passa, quindi, a valutare le alternative strategiche del piano. A tal proposito si ricorda che la normativa richiede di documentare le ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate.

La possibile presenza di effetti negativi significativi sull'ambiente determinerà l'introduzione di misure per impedire, ridurre e compensare tali effetti.

Segue la definizione delle *attività di monitoraggio ambientale* attraverso il quale sarà possibile controllare l'evoluzione nel tempo delle varie componenti ambientali sulle quali il PRAE inciderà maggiormente. A tal fine sarà individuato un set minimo di indicatori.

La fase 1 della VAS, accompagnata dall'elaborazione della proposta di PRAE, termina con la redazione della proposta di *Rapporto Ambientale*, che documenterà il modo in cui si è svolto il procedimento di valutazione ambientale.

Seguiranno, quindi, le consultazioni delle Autorità con competenze ambientali e del pubblico precedentemente individuati. Si procederà all'analisi e all'eventuale integrazione delle osservazioni pervenute, per giungere infine al Rapporto Ambientale definitivo e sintesi non tecnica, parallelamente al PRAE adottato (**FASE 2: Consultazioni**). PRAE, che unitamente alla misure di monitoraggio adottate ed alla dichiarazione di sintesi illustrante gli obiettivi del programma, le motivazioni delle scelte effettuate e le modalità con le quali il rapporto ambientale, i pareri, le osservazioni pervenute sono stati tenuti in considerazione, verranno messe a disposizione del pubblico e delle autorità con competenze ambientali mediante pubblicazione sul sito internet della Regione Abruzzo (<http://www.regione.abruzzo.it/autoritaAmbientale/index.asp>). Sarà possibile consultare tutto il materiale anche presso gli Uffici Regionali (**FASE 3: Informazione circa la decisione**).

### 3. FASE 1: ANALISI E VALUTAZIONE

#### 3.1 Descrizione del percorso di VAS e delle sue modalità di integrazione con le attività di pianificazione

Con Determinazione Direttoriale n. DPC 232 del 31 dicembre 2015 *“Avvio del Procedimento di Formazione e di Valutazione Ambientale Strategica V.A.S. del Piano per l'esercizio delle attività estrattive e di escavazione della Regione Abruzzo”* sono state individuate le Autorità coinvolte nella procedura di Valutazione Ambientale Strategica V.A.S. del Piano per l'esercizio delle attività estrattive e di escavazione della Regione Abruzzo come segue:

- ***l'Autorità procedente*** di cui alla lettera q) comma 1 art. 5 del D.lgs. 152/06 e s.m.i., cioè (*“..la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano-programma”*) nel **Consiglio Regionale**;
- ***l'Autorità competente*** di cui alla lettera p) comma 1 art. 5 del D.lgs. 152/06 e s.m.i., cioè (*“la pubblica amministrazione cui compete la l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato”*) nel **Servizio Valutazione Ambientale**;
- ***il Soggetto Proponente*** di cui alla lettera r) comma 1 art. 5 del D.lgs. 152/06 e s.m.i., cioè (*“il soggetto pubblico o privato che elabora il piano- programma soggetto alle disposizioni del presente decreto”*) nel **Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive**;
- ***l'Autorità Ambientale*** della Regione Abruzzo, che opera tramite la propria **Task Force**, nel soggetto deputato a fornire supporto tecnico-scientifico all'Autorità competente per la VAS del Piano per l'esercizio delle attività estrattive e di escavazione della Regione Abruzzo.

Tale Determinazione ha stabilito il seguente procedimento di Formazione e di Valutazione Ambientale Strategica V.A.S. del Piano per l'esercizio delle attività estrattive e di escavazione della Regione Abruzzo:

- Il Dipartimento OO.PP., Governo del Territorio e Politiche Ambientali avvia la procedura di formazione del Piano e la valutazione ambientale strategica;
- Il Servizio Valutazione Ambientale e il Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive, collaborano per definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del Rapporto Ambientale e le modalità di monitoraggio di cui all'art. 18 del D.lgs 152/06 e s.m.i.. La Task Force dell'Autorità Ambientale regionale predispone il Rapporto Preliminare di cui all'art. 13 del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii..
- Il Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive avvia le consultazioni sul Rapporto Preliminare di cui all'art. 13 del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. con i Soggetti con Competenza Ambientale (SCA) individuate;
- Gli SCA consultati inviano contributi scientifici ed eventuali osservazioni al Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive;

- I contributi scientifici e le eventuali osservazioni vengono controdedotti dal Servizio Valutazione Ambientale e dal Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive col supporto della Task Force dell'Autorità Ambientale;
- Il Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive predispone il Piano per l'esercizio delle attività estrattive e di escavazione della Regione Abruzzo (di seguito indicato brevemente come PRAE):
- La Task Force dell'Autorità Ambientale regionale redige il Rapporto Ambientale di cui all'art. 13 del D.lgs 152/06 e s.m.i., che costituisce parte integrante dell'Adeguamento del PRAE e ne accompagna l'intero processo di elaborazione, e la Sintesi non Tecnica;
- La Giunta Regionale prende atto della proposta di PRAE, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica;
- La Giunta Regionale adotta la proposta di PRAE, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica e ne dispone la pubblicazione sul BURA;
- La Regione Abruzzo, mette a disposizione degli SCA e del pubblico la proposta di PRAE, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica mediante il deposito della documentazione, per 60 gg., presso gli uffici del Servizio Valutazione Ambientale, del Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive e della Task Force dell'Autorità Ambientale regionale, e la pubblicazione sul sito web della Regione Abruzzo;
- La documentazione viene trasmessa anche alle Province per il deposito di cui sopra;
- Il Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive cura la pubblicazione di un avviso sul BURA contenente le indicazioni delle sedi dove può essere presa visione della documentazione
- Il Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive, il Servizio Valutazione Ambientale e la Task Force dell'Autorità Ambientale regionale svolgono le attività tecnico-istruttorie, l'acquisizione e la valutazione di tutta la documentazione presentata, nonché delle osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati a seguito delle consultazioni;
- Il Comitato di Coordinamento Regionale per la Valutazione di Impatto Ambientale e VINCA si esprime sull'incidenza del PRAE sui siti o proposti siti della rete Natura 2000 ai sensi del DPR 357/97 e smi;
- Il Servizio Valutazione Ambientale esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale e del parere espresso dal CCR VIA\_VINCA, un proprio parere motivato sul PRAE, entro il termine di 90 gg a decorrere dalla scadenza dei 60 gg stabiliti per le consultazioni;
- Il Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive provvede, ove necessario, alla revisione del PRAE alla luce del parere motivato espresso prima della presentazione del PRAE per l'approvazione;
- Il Consiglio Regionale riceve il PRAE ed il Rapporto Ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, ai fini dell'approvazione;
- Il Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive pubblica sul BURA la decisione finale con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del PRAE e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria;

- Il Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive pubblica sul sito web della Regione Abruzzo il PRAE approvato, il parere motivato espresso dal Servizio Valutazione Ambientale, una dichiarazione di sintesi, in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel PRAE e come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il PRAE approvato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate, e le misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'art. 18.

NOTA: A seguito di sopravvenute modifiche all'organizzazione nonché alla ripartizione delle competenze e alla pianta organica della Regione Abruzzo, l'Autorità Ambientale Abruzzo, che è il soggetto deputato a fornire supporto tecnico-scientifico alle Autorità coinvolte nella presente procedura, opera attraverso l'Ufficio VAS e Supporto dell'Autorità Ambientale.

Con la Determinazione sopra richiamata, sono stati altresì individuati i soggetti competenti in materia ambientale da consultare nella fase di redazione del Rapporto Preliminare Ambientale.

### 3.2 Descrizione del processo di partecipazione

Come richiesto dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i., le consultazioni saranno condotte su due livelli:

- Con i **soggetti con competenze ambientali**, che *"per loro specifiche competenze ambientali possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione del Piano"*.
- Con i **settori di pubblico** interessato inteso come *"una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa o la prassi nazionale, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi"*.

A tal fine si è proceduto a mappare i seguenti attori coinvolti:

- Definizione del *Tavolo dei Soggetti con competenza ambientale (SCA)* rilevanti per il PRAE (riportato in Allegato C): esso è costituito da Amministrazioni Pubbliche interessate agli effetti derivanti dall'attuazione del programma, enti con competenza ambientale e sanitaria ed enti di gestione del territorio.
- Definizione del *Tavolo del pubblico* da coinvolgere (riportato in Allegato D ): è stato definito a partire dall'elenco ufficiale pubblicato dal Ministero dell' Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (individuate ai sensi dell'art.13 della legge 349/1986), verificando, attraverso i riferimenti in esso riportati, quali associazioni hanno sedi operative nella Regione Abruzzo.

Le autorità da coinvolgere e il pubblico interessato sono stati definiti nella fase di impostazione del Piano.

In aggiunta alle attività ordinarie per il coinvolgimento istituzionale (SCA) e la partecipazione pubblica, si utilizzeranno le giornate di coinvolgimento/partecipazione previste per la fase di redazione del Piano.

In tal modo si fornirà ai soggetti previsti dalla norma una completa informazione sul Piano e sul Rapporto Ambientale e si acquisiranno ulteriori elementi di conoscenza e di giudizio per la Valutazione Ambientale

---

Strategica. I lavori svolti nelle due giornate forniranno indicazioni disciplinari e contributi tecnico scientifico, che organizzati in specifici report saranno strumenti utili alla valutazione di scenario/alternative e costituiranno la parte argomentativa delle scelte di piano sulle tematiche ambientali.



## 4. DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA DI REDAZIONE DEL PRAE<sup>2</sup>

La redazione del Piano si fonda su una dettagliata definizione delle caratteristiche del settore e una valutazione degli aspetti tecnici, economici, sociali e ambientali che, rispetto ai contenuti essenziali del PRAE, già individuato come strumento fondamentale di governo del settore nella vigente normativa regionale, inquadra le problematiche dell'intero settore estrattivo sulla base della strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile e allarga l'ambito d'interesse al settore minerario (minerali di prima categoria).

La definizione del quadro conoscitivo del settore ha richiesto, pertanto, un'analisi molto articolata e multidisciplinare, capace di evidenziare le specificità delle diverse situazioni e di fornire le necessarie informazioni per la pianificazione, la concertazione e la valutazione ambientale strategica.

A tali fini, sono state acquisite le informazioni sulla struttura e organizzazione del settore, attraverso il censimento dell'industria estrattiva che ha comportato un'indagine presso le aziende coinvolte e i titolari di concessione mineraria e di autorizzazione/concessioni all'esercizio dell'attività di cava. Per ottenere le informazioni qualitative e quantitative, con un buon livello di dettaglio, che consentissero la realizzazione di analisi sui vari aspetti considerati essenziali alla comprensione del sistema produttivo estrattivo, è stato indispensabile procedere al censimento di tutte le unità produttive estrattive, cave e miniere, operative e non, presenti sul territorio regionale. Per il censimento sono state redatte delle singole schede di rilevazione: anagrafica aziendale, cava, impianto di prima lavorazione e impianto di seconda lavorazione. Le aziende esercenti le attività estrattive sono state indicate dal Servizio Risorse del Territorio e Attività Estrattive, mentre sono state individuate sugli elenchi del CRESA le ditte con possibili attività economiche di trasformazione degli inerti in senso lato. A supporto delle aziende è stato messo a disposizione un numero verde telefonico e del personale debitamente formato. Il censimento è iniziato il 10 Ottobre 2012 e la scadenza inizialmente prevista del 31 Ottobre è stata prorogata fino al 14 Dicembre 2012, vista la complessità della operazione.

La prima stesura delle schede è stata sottoposta ad un processo di validazione, attraverso la compilazione e la valutazione informale di alcuni primari operatori industriali del settore, per ottenere valutazioni esterne di ritorno in merito all'intelligibilità ed adeguatezza dei quesiti (*feed back*). Sono state contattate 328 ditte. Di queste 244 hanno aderito al censimento e fornito le informazioni di cui alle schede somministrate. Una serie di sessioni di lavoro congiunte con i tecnici incaricati ha consentito di riscontrare le rispettive schede anagrafiche, di confrontare i metodi di lavoro e di condividere i risultati.

Il campo di studio, pertanto, risulta più ampio della tradizionale analisi di settore basata sui codici ISTAT di appartenenza delle imprese e nel contempo più mirato, ponendosi l'obiettivo di depurare i bilanci delle

---

<sup>2</sup> I seguenti capitoli riportano, nelle parti riguardanti la descrizione della metodologia e dei contenuti del Piano Regionale delle Attività Estrattive, quanto elaborato da Abruzzo Sviluppo S.p.A. nel Volume 1 - Relazione Generale, 2015, del Piano Regionale delle Attività Estrattive della Regione Abruzzo, a cura dell'Avv. Lidia Flocco, e nel Volume 2 – Analisi Preliminari, 2015 del Piano Regionale delle Attività Estrattive della Regione Abruzzo, a cura del ph.D Arch. Marcello Borrone, dell'Agr. Umberto De Massis, del Prof. Marco Di Marzio, dell'Ing. Antonello Fanti, dell'Avv. Lidia Flocco e del Geol. Oscar Moretti.

attività non strettamente estrattive o di trattamento dei materiali estratti. Infatti l'estrazione dei codici ISTAT in alcuni casi non rispecchia la reale appartenenza al settore. Si riscontrano, difatti, attribuzioni al settore estrattivo di numerose imprese che in realtà operano in altri settori industriali.

Successivamente i dati relativi alle attività estrattive sono stati rielaborati al fine di predisporre la documentazione necessaria a costituire il programma per il monitoraggio del settore delle attività estrattive. In tal modo viene soddisfatta l'esigenza di rappresentare e rendere disponibili i dati del censimento derivanti dallo studio del Piano, con l'integrazione del quadro conoscitivo sull'attività estrattiva e possibilità quindi di cadenzare il lavoro di verifica e analisi del quadro industriale - produttivo del comparto.

Nel mese di dicembre 2015, il Censimento del 2012 è stato aggiornato anche mediante l'integrazione di alcuni dati provenienti dalle pratiche istruite dal Servizio Attività Estrattive della Regione Abruzzo nel periodo successivo al 2012. Ai fini dello studio del PRAE è stata svolta inoltre una dettagliata analisi geologica della Regione Abruzzo, completa di tavole cartografiche delle attività rilevate e precisamente:

*Tav. A: Carta delle cave e delle miniere attive;*

*Tav. B: Carta degli impianti di prima lavorazione;*

*Tav. C: Carta degli impianti di seconda lavorazione;*

*Tav. D: Carta dei poli estrattivi;*

*Tav. E: Area di influenza degli impianti di prima lavorazione;*

*Tav. 6: Carta delle cave e delle miniere dismesse;*

*Tav. 6a: Carta dei siti abbandonati;*

*Tav. 7: Correlazione cave/miniere attive – vincoli;*

*Tav. 8: Correlazione cave/miniere dismesse – vincoli.*

Le attività realizzate hanno riguardato aspetti elaborativi di tipo diverso, sia cartografici che più propriamente informativi. In sintesi, il lavoro ha riguardato:

- 1) recupero e riclassificazione delle cartografie riguardanti i titoli di miniera, i titoli di cava;
- 2) recupero e riclassificazione delle cartografie di supporto per la consultazione dei dati del PRAE, come le carte dei Vincoli, Geologiche, le ortofoto del 2006 ecc.;
- 3) attribuzione per ciascun oggetto grafico del numero identificativo proprio della codifica in essere nel sistema GIS del SITAE (numero di pratica);
- 4) recupero e controllo delle anagrafiche (sia dei titolari che dei titoli) in modo da allinearle a quelle già in essere nel sistema informatico;
- 5) procedure informatiche di allineamento e integrazione dei dati geografici e amministrativi;

Gli strati informativi di "corredo" hanno riguardato tutta una serie di cartografie tematiche aggiornate e facilmente relazionabili con i titoli minerari. Essi in sintesi sono: carta dei Vincoli ambientali (parchi, riserve, salvaguardia comunitaria, ecc); carta geologica e giacimentologica (litologie, indizi minerari, ecc.); carta idrografica; carta dell'assetto idrogeologico (PAI); - carta degli ambiti paesaggistici del PRP.

Mediante il codice della pratica mineraria assegnata a ciascuna attività estrattiva (ricavata da appositi listati) è possibile ricavarne l'esatta ubicazione sul territorio, mettendolo in relazione con l'assetto ambientale

sul quale ha impattato. I dati geografici relativi alle aree dei titoli di concessione mineraria e di cava e alle aree effettivamente interessate dall'uso estrattivo sono stati integrati da un lavoro di fotointerpretazione, basato su ortofoto dell'anno 2012 e aggiornato recentemente. La costruzione della base di dati alfanumerici e geografici ha consentito di strutturare la banca dati che andrà a formare il software per il monitoraggio del settore estrattivo, l'aggiornamento e l'implementazione delle informazioni necessarie ai fini della trasmissione ISTAT ed ISPRA ed alla costituzione del "Catasto Cave". Tale sistema consentirà all'amministrazione regionale di essere trasparente all'esterno. Ogni utente potrà reperire informazioni relative al bacino estrattivo in tempo reale.

Successivamente, si è proceduto allo studio dei PRAE adottati nelle varie Regioni, anche al fine di acquisire esperienze e pratiche di buona coltivazione da poter applicare nella Regione Abruzzo. È stato effettuato inoltre uno studio comparativo tra alcune Regioni in ordine ai criteri utilizzati per la determinazione del contributo ambientale, con particolare riferimento ai materiali di cava per i quali si è registrato un trend elevato di disponibilità e di maggior assorbimento nel mercato.

Sulla base dei dati emersi dal censimento unitamente ad ulteriori studi economici e dati Istat sono stati definiti i "trend evolutivi" della produzione regionale fino al 2020. Inoltre, al fine di prevedere i futuri dimensionamenti del quadro socio-economico dell'attività estrattiva in Abruzzo sono stati esaminati i principali mercati di domanda diretta di materiali da cava, con particolare attenzione ai quelli che assorbono la maggior parte delle produzioni e con maggiore valore aggiunto. Sulla base della relazione tra il valore aggiunto dell'industria estrattiva e la produzione di materiale da cave, sono state effettuate le previsioni su base regionale della produzione totale e per litotipo.

In seguito sono stati individuati gli obiettivi del Piano e i criteri di sostenibilità applicabili nello svolgimento delle attività estrattive; è stata esaminata la composizione geologica del territorio e la compatibilità vincolistica volta a definire i criteri di compatibilità/ammissibilità delle attività produttive con i vincoli presenti nel territorio attraverso l'elaborazione di una "check list" dei "vincoli ostativi e interventi ammissibili" e dei "vincoli condizionanti ed interventi ammissibili".

Infine, è stato elaborato un compendio di regole e condizioni applicabili con riguardo a:

- a. criteri di priorità nell'attivazione di nuovi cantieri;
- b. criteri di buona progettazione e di coltivabilità;
- c. gli indirizzi di vigilanza in ordine al rispetto del progetto e delle norme di polizia mineraria nonché sulla sicurezza dei lavoratori;
- d. criteri di coltivazione e recupero ambientale con riguardo al riutilizzo di materiali alternativi alle risorse non rinnovabili;
- e. griglie di valutazione standard delle attività estrattive.

In questa sezione sono descritte le principali caratteristiche del PRAE con l'indicazione dei contenuti del piano, contesto di riferimento ed dell'iter attuativo, schematicamente riportate nella tabella seguente.

Tabella 2: Quadro pianificatorio del PRAE\*

INQUADRAMENTO del PRAE		
Contesto Normativo	Normativa di riferimento	Art. 2 del R.D. 29 luglio 1927 n. 1443. L.R. 26 luglio 1983 n. 54 (disciplina parziale)
	Autorità Proponente	Regione Abruzzo - DPC
	Area di competenza del Programma	Regionale
	Destinatari del Programma	Enti pubblici/Privati
Iter Attuativo	Adozione	Giunta Regionale
	Approvazione	Consiglio Regionale
	Durata	Aggiornamento previsto entro 10 anni dall'approvazione
	Iter di approvazione di successive varianti dello strumento	Art. 8 della L. R. n. 54 del 26 luglio 1983: il PRAE è predisposto dalla Giunta, adottato con deliberazione del Consiglio regionale ed è pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo. Entro il termine perentorio di giorni 60 dalla pubblicazione, gli Enti locali ed i singoli interessati possono presentare al Consiglio regionale osservazioni e proposte di modifica. Il Piano è approvato dal Consiglio regionale entro i successivi 60 giorni e diventa esecutivo il giorno successivo a quello della sua pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Abruzzo.

(\*)In fase di adeguamento con la Normativa di settore vigente.

#### 4.1. Contenuti del PRAE

La attività estrattiva ha ad oggetto la coltivazione dei giacimenti di miniere e cave quali individuati all'art. 2 del R.D. 29 luglio 1927 n. 1443.

La Regione Abruzzo ha provveduto a disciplinare solo parzialmente la materia con la legge regionale 26 luglio 1983 n. 54 *"Disciplina generale per la coltivazione delle cave e torbiere nella Regione Abruzzo"*. Detta normativa dedica al Piano Regionale delle Attività Estrattive gli artt. 7, 8 e 9 e lo qualifica come l'atto fondamentale della disciplina.

Tale legge ha avuto necessariamente questa limitazione alla coltivazione delle cave e torbiere (materia questa trasferita alle Regioni in forza dell'art. 117 Cost.), in quanto le miniere, all'epoca, appartenevano al patrimonio indisponibile dello Stato (art. 826 c.c.), che aveva la potestà legislativa in via esclusiva. Nel tempo, in forza della riforma costituzionale del 2001, le Regioni hanno ottenuto anche la potestà normativa in materia di miniere (minerali solidi) e da ultimo queste (D.L. 83/2012) sono state trasferite al patrimonio indisponibile regionale.

Il PRAE, come configurato nella L.R. 54/1983, costituisce sicuramente uno strumento di verifica, di indicazione di limiti ragionevoli e coerenti del materiale da estrarre, di contemperamento delle opposte esigenze e di individuazione almeno di massima delle zone ove svolgere le attività di cava e di miniera. Infatti, il

piano delle attività estrattive deve tener conto degli interessi e delle finalità produttive, ma anche di quelli che attengono al governo del territorio.

Sicuramente la Regione è il soggetto idoneo ad operare un contemperamento tra i vari interessi in campo, poiché essa, oltre ad essere il soggetto con compiti programmatori nella materia estrattiva, ha anche competenza in materia di pianificazione, con possibilità di coordinare gli altri enti locali e quindi di poter meglio valutare e contemperare le aspettative economiche, operando scelte rispetto ai principi di sviluppo sostenibile.

La scala regionale è quindi il livello minimo di controllo delle attività estrattive come riconosciuto dalla Corte Costituzionale (sent. n. 221/1988).

La L.R. n. 54/1983 sancisce inoltre che il piano regionale debba contenere le prescrizioni e i criteri atti a salvaguardare le zone soggette a speciale tutela ai fini paesaggistici e idrogeologici. Pertanto nel processo di governo delle attività estrattive della Regione Abruzzo dovrà assumere quale criterio ispiratore la centralità del paesaggio dell'Abruzzo, inteso come contesto fondamentale dell'interazione tra fattori storici, culturali, ambientali e come ambito privilegiato dei rapporti tra uomo e natura, tra comunità e territorio.

Oltre al paesaggio nell'ambito della pianificazione più moderna, la coltivabilità dei giacimenti minerari deve essere posta in relazione alla qualità e quantità della risorsa estrattiva ma anche all'esigenza di tutela delle altre risorse naturali, come il suolo, l'acqua e la biodiversità. A tali fini i vincoli ambientali e territoriali che interessano il settore estrattivo devono essere verificati con essi, graduando l'azione degli stessi vincoli in relazione allo specifico intervento estrattivo o in funzione delle tecniche di coltivazione ricomposizione ambientale o del valore strategico del materiale per la Regione Abruzzo.

#### **4.2. I principi e gli obiettivi del P.R.A.E.**

I principi del Piano, nel rispetto delle linee guida preliminari della Regione Abruzzo, s'ispirano: *all'equilibrata produzione di materie prime, commisurata ai trend evolutivi della produzione regionale e in relazione alle ricadute economiche per gli altri comparti; al riutilizzo e alla valorizzazione degli scarti anche di altre lavorazioni o da demolizioni; al favorire lo sviluppo dell'esistente, la ripresa di attività estrattive non operative e all'ampliamento delle stesse piuttosto che l'apertura di nuove.*

Gli ambiti estrattivi sono posti in relazione al complesso delle caratteristiche puntuali e locali dell'ambiente e del territorio, e quindi, non possono che essere definiti attraverso l'esame, caso per caso, degli interventi proposti dagli operatori. Il PRAE Abruzzo pertanto non individua a priori bacini estrattivi all'interno dei quali confinare e limitare l'esercizio dell'attività di cava ("zoning" di tipo urbanistico) bensì sceglie, la cosiddetta "pianificazione indiretta" o "in negativo" con la quale si attua l'azione programmatica e di politica di settore attraverso la "definizione di regole" uguali per tutti gli operatori pubblici e privati, a cui uniformarsi nella presentazione delle istanze di autorizzazione.

Per il conseguimento della sostenibilità ambientale anche del settore estrattivo il sistema pianificatorio fornisce inoltre gli indirizzi per il recupero delle attività estrattive storiche e attua politiche di recupero dei siti estrattivi dismessi. Il recupero delle miniere e cave dismesse assume, infatti, un valore strategico, adeguatamente coordinato con gli altri principi del Piano. Così il quadro di norme e indirizzi del Piano interessa

le attività del settore in tutti i suoi aspetti e costituisce un preciso riferimento operativo di carattere generale, ma interpreta anche le specificità, contribuendo a creare un sistema di chiarezza e certezza nell'ambito del quale fornire agli operatori basi sicure per le valutazioni tecniche ed economiche di medio e lungo periodo, fondamentali per programmi d'investimento e di sviluppo.

Questi sono i principi dell'azione programmatoria e costituiscono gli strumenti attraverso i quali l'Amministrazione regionale definisce e qualifica la politica del PRAE.

Obiettivo specifico del PRAE è il conseguimento nel breve medio periodo di un migliore livello di sostenibilità ambientale sociale ed economica dell'attività estrattiva e quindi perseguire il contenimento del consumo del territorio, la realizzazione delle metodologie di coltivazione, la qualificazione dei recuperi ambientali, la valorizzazione dei prodotti di cava/miniera. Nella consapevolezza che l'ambiente e il paesaggio non sono solo valori da tutelare, ma risorse da valorizzare per fondare nuovi modelli di sviluppo nell'ambito di una strategia d'azione più complessiva, i valori dello sviluppo sostenibile ispirano dunque tutto il quadro di pianificazione.

Il PRAE diventa così un processo di pianificazione sostenibile quale strumento imprescindibile per garantire che gli obiettivi concreti di sostenibilità ambientale si integrino con il governo delle trasformazioni, consentendo la mediazione tra le tre polarità della sostenibilità (economica, sociale ed ambientale) affinché sia raggiunta la necessaria integrazione tra i diversi estremi, secondo una forma sinergica e non di conflitto.

Il PRAE è quindi costituito da regole e indirizzi rivolti agli operatori del settore e agli enti competenti nelle funzioni di programmazione, governo e controllo delle attività estrattive di prima e seconda categoria, finalizzati a conseguire obiettivi specifici di sviluppo sostenibile nel settore estrattivo.

In particolare, il PRAE mira a:

- 1. limitare l'apertura di nuove cave o miniere per l'estrazione di materiali il cui approvvigionamento sia assicurato dalle attività estrattive in esercizio nel rispetto dei vincoli di mercato e di sostenibilità dei flussi di trasporto;***
- 2. privilegiare nei procedimenti autorizzativi il completamento e l'ampliamento delle attività esistenti rispetto all'apertura di nuove attività estrattive;***
- 3. incrementare il numero e la qualità degli interventi di recupero ambientale delle cave dismesse e non recuperate;***
- 4. incrementare nell'esercizio delle attività estrattive il ricorso alle "buone pratiche" di coltivazione mineraria e recupero ambientale che migliorino il livello qualitativo di recupero ambientale;***
- 5. incentivare il ricorso alle certificazioni ambientali delle attività estrattive;***
- 6. promuovere nel settore estrattivo lo sviluppo economico di filiere.***
- 7. ricostruire il paesaggio compromesso attraverso la ricomposizione ambientale e paesaggistica di siti dismessi o abbandonati<sup>3</sup>***

<sup>3</sup> In accoglimento all'osservazione n. 3 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016

A tali fini, lo strumento della programmazione del settore estrattivo tiene conto inoltre delle caratteristiche puntuali e locali dell'ambiente, delle reali necessità di approvvigionamento, della presenza di siti estrattivi già autorizzati che possono concludere il proprio ciclo estrattivo e della presenza di aree degradate che necessitano di interventi di trasformazione da cui è possibile trarre benefici per il territorio e profitto per i lavoratori. La pianificazione proposta ricerca quindi una più chiara compatibilità tra attività estrattiva e tutela dell'ambiente e del territorio incentivando nuovi metodi di coltivazione delle sostanze minerali. Nella consapevolezza che il settore delle attività estrattive si contraddistingue per la rilevanza economica, sociale ed occupazionale, va incentivata la sensibilizzazione di una condotta responsabile delle imprese estrattive e del settore del riciclaggio dei materiali riutilizzabili. Conseguentemente, va previsto che l'autorizzazione sia rilasciata a soggetti dotati di idonea capacità tecnica e professionale. È opportuno inoltre incentivare il riuso delle aree di escavazione dismesse e in abbandono, sostenere l'uso dei prodotti di sostituzione e dei riciclati ed incoraggiare l'uso ottimale delle risorse al fine di attenuare la dipendenza dalle materie prime, limitandone il consumo.

Ai fini di quanto sopra e, in particolar modo, al raggiungimento degli obiettivi del piano, il PRAE è orientato dai seguenti criteri:

- a. criteri di sostenibilità;
- b. criteri di buona progettazione;
- c. criteri di compatibilità/ammissibilità delle attività estrattive, in funzione della vincolistica;
- d. criteri di coltivazione e recupero ambientale con riguardo al riutilizzo di materiali alternativi alle risorse non rinnovabili.

#### **4.3. Criteri di sostenibilità del P.R.A.E.**

Al fine di improntare ai criteri di sostenibilità gli iter autorizzativi per il rilascio di autorizzazioni per l'apertura di nuove cave o miniere e contenere il consumo del suolo di territorio, risulta necessario stabilire quali sono i criteri di priorità nell'attivazione di nuove cave. L'apertura di nuove aree di cava determina infatti sul territorio un mancato utilizzo del suolo secondo la sua destinazione o vocazione originaria per un periodo "limitato" ma certamente significativo. A ciò si aggiunga che l'esercizio di una nuova attività estrattiva determina, sulle aree circostanti, a causa di innegabili effetti negativi, una secca perdita di valore del territorio. Rispetto all'apertura di nuove aree di cava sarebbe opportuno favorire l'ampliamento di quelle esistenti, avendo già impegnato parte dei suoli e scontato delle perdite; ciò rappresenta una misura di contenimento del consumo di territorio. Maggiori saranno le possibilità di ampliamento delle singole aree di cava esistenti minore sarà il consumo di territorio.

In termini di numero di cave attive si ritiene possibile attendere un sostanziale equilibrio o un lieve decremento tra aperture e chiusure, determinato dalla limitazione all'accertamento di nuovi giacimenti, limitatamente al soddisfacimento di particolari esigenze aventi preminente e dimostrata valenza socio

economica che possono essere rappresentata da esigenze di approvvigionamento di materiali di difficile reperibilità o aventi valore strategico.

Rappresenta sicuramente un ulteriore indice di sostenibilità, al quale fare riferimento nella individuazione dei criteri di priorità nell'apertura delle cave, valutare se l'approvvigionamento del materiale da estrarre sia assicurato già dalle attività estrattive in esercizio nel rispetto dei vincoli di mercato e di sostenibilità dei flussi di trasporto. Ciò implica la necessità di dover effettuare una stima del fabbisogno in ambito regionale del materiale per cui si chiede di essere autorizzati ad estrarre. Ed allora il PRAE anche al fine di ottimizzare il rapporto tra la domanda e l'offerta nel sistema dell'attività estrattiva nel rispetto, tuttavia, dell'esigenza di contenere l'uso del suolo, deve individuare le quantità estraibili.

A tali fini, occorre considerare che i dati disponibili a scala regionale e nazionale non sono purtroppo omogenei e, soprattutto, a causa degli scopi diversi per cui sono stati raccolti ed aggregati non consentono una stima precisa del fabbisogno.

I criteri generalmente adottati per l'individuazione dei fabbisogni per la pianificazione dell'attività estrattiva di cava sono essenzialmente riconducibili ai seguenti approcci:

1. esame storico delle produzioni di settore e determinazione statistica delle previsioni;
2. analisi previsionale indiretta collegata alla domanda e all'utilizzo di materiale per la realizzazione di opere (ad esempio nel caso dei materiali inerti all'edilizia residenziale e non residenziale, alle infrastrutture, ai servizi, ecc.);
3. dati previsionali delle imprese estrattive di settore di utilizzo di materiali industriali.

Il **primo criterio** si basa sulle serie storiche di dati statistici di settore raccolti durante il censimento svolto nell'anno 2012 (ed oggi aggiornato) da Abruzzo Sviluppo S.p.A. sulle previsioni ottenibili dai trend identificabili. Tuttavia tali dati, derivando dalla compilazione di questionari da parte delle ditte esercenti le cave, presentano alcune lacune relative alla non sempre completa e corretta compilazione dei questionari. I dati possono così risultare lievemente sottostimati, ma pur sempre rappresentativi dell'andamento dell'attività di cava. Questo criterio, peraltro, si ritiene che non tenga conto dei flussi di materiale attraverso i confini regionali e fra zone di produzione e di utilizzo; queste ultime spesso poste a notevole distanza. Si limita a fornire indicazioni di tendenza del fenomeno estrattivo e individuare le aree che maggiormente hanno contribuito alla fornitura dei materiali. Inoltre evidenzia l'influenza delle congiunture economiche, durante il periodo monitorato. L'applicazione di tale criterio presenta tuttavia il vantaggio di un'immediata disponibilità di dati, perciò, tenendo conto delle limitazioni sopra evidenziate, può essere agevolmente impiegato per ottenere un primo grado di approssimazione del fabbisogno relativo alla situazione tendenzialmente esistente. Inoltre può essere utilizzato quale parametro di confronto di serie storiche derivanti da altri metodi.

Il **secondo criterio** tenta di estrapolare i volumi dei fabbisogni di materiale di cava secondo indici correlati ai vari settori di utilizzazione dei medesimi materiali. Per determinare i volumi di materiali inerti utilizzati vengono in genere considerate le previsioni di edificabilità, stimate sulla base della serie storica di dati di permessi rilasciati per edificazioni di nuove costruzioni o ampliamenti, le programmazioni di opere pubbliche e infrastrutture. Attraverso appositi coefficienti di correlazione fra volumetria costruita e impiego di inerti,



vengono determinati i volumi di materiali utilizzati e quindi, proiettando il trend delle serie considerate, vengono stimati i fabbisogni futuri. Tale metodo si ritiene non praticabile attesa la difficoltà di determinazione corretta dei coefficienti.

È stato altresì ritenuto non praticabile il **terzo criterio** basato sui dati previsionali delle imprese, in quanto l'applicazione di tale criterio potrebbe fornire risultati non precisi essendo oggetto di possibili errori di sovrastima o di modalità di raccolta dei dati non omogenea sul territorio.

Si ritiene quindi preferibile l'applicazione del primo criterio integrato con lo studio dei trend evolutivi della produzione dei materiali della produzione dei materiali e, in corso di gestione del Piano attraverso dei monitoraggi, integrato da indicazioni normative ed operative circa l'utilizzo dei materiali di riciclo.

Tale sistema consente all'Amministrazione regionale di poter orientare le scelte future in ordine all'apertura di nuove cave, rendere il piano estremamente flessibile e, nel contempo, contenere il consumo del suolo. Infatti, la definizione dei trend evolutivi, consente alla Regione di proporre l'aggiornamento del piano ogniqualvolta sulla base delle attività di monitoraggio ne ravvisi la necessità. Pertanto è opportuno effettuare periodicamente studi e indagini per la determinazione dei fabbisogni dei materiali di cava e per il riutilizzo di materiali alternativi assimilabili.

Tra i criteri di sostenibilità va sicuramente prevista e assicurata la progressiva sostituzione di prodotti di cava/miniera con materiali assimilabili o provenienti da attività di recupero e riciclaggio. In particolare:

- a. sarebbe opportuno prevedere il riutilizzo e/o il riciclaggio degli scarti edilizi provenienti da demolizioni al fine di soddisfare, in parte, i fabbisogni con materiale a basso impatto ambientale;
- b. il rilascio delle autorizzazioni per la realizzazione e trasformazioni edilizie dovrebbe essere condizionato alla effettiva previsione della quantità e qualità di rifiuti prodotti e alle conseguenti modalità di recupero/riciclaggio;
- c. per le esigenze connesse alla realizzazione delle opere pubbliche, dovrebbero essere individuate specifiche tecniche per l'utilizzo dei materiali provenienti dalle attività di recupero/riciclaggio di rifiuti inerti;
- d. nella realizzazione delle opere pubbliche dovrebbero essere privilegiate quelle realizzate su terreni di interesse estrattivo: l'opera pubblica diviene essa stessa "fonte di approvvigionamento" di materiali assimilabili;
- e. dovrebbero essere individuati già in fase di progettazione i criteri di risparmio del territorio, contenendo alla fonte la "domanda di materiali di cava", ad esempio limitando la formazione di rilevanti rilevati stradali o ferroviari;
- f. dovrebbe essere valorizzato un uso corretto dei materiali estratti, limitando l'accertamento di nuovi giacimenti di cava/miniera esclusivamente per le esigenze di approvvigionamento di industrie di trasformazione e di impianti di lavorazione ubicati sul territorio regionale;

- g. dovrebbero essere individuate le destinazioni d'uso dei materiali estratti dai singoli giacimenti già in occasione del rilascio dell'autorizzazione, in modo da escludere, ad esempio, che materiali pregiati possano essere impiegati per produzioni o destinazioni di scarsa qualità.

Anche la valorizzazione degli scarti di estrazione e lavorazione dei materiali di cava è uno dei criteri di sostenibilità del Piano.

Nelle attività estrattive, in regime di cava, tutto il materiale estratto viene definito tout venant (o estrazione lorda); i blocchi selezionati e classificati vengono definiti grezzi di cava mentre le parti di materiale che non presentano caratteristiche idonee per essere immesse sul mercato vengono definite sfridi (o scarti) di cava. Il rapporto tra l'estrazione lorda e i grezzi selezionati e la resa della cava rappresenta uno dei fattori fondamentali per l'attività produttiva e, poiché varia molto nel tempo in funzione del momento produttivo, generalmente si parla di resa media di cava. Rese di coltivazioni troppo basse generano pertanto un eccesso di scarti di diversa natura e caratteristiche, la cui sistemazione può spesso rappresentare un problema rilevante per l'imprenditore di cava e per la collettività. Dal punto di vista imprenditoriale la presenza degli scarti comporta sottrazioni di volumi talora importanti per la produzione; spese aggiuntive di selezione, carico, trasporto e messa a dimora, provvisoria e definitiva; costi elevati di risistemazione ambientale. Per la collettività gli inconvenienti sono: - degradazione dei valori ambientali; - sottrazione di spazi utili per attività economiche concorrenti; - possibili rischi a lungo termine di instabilità e di inquinamento.

Diventa allora fondamentale valorizzare gli scarti di cava prodotti spesso in grande quantità proprio a causa del rapporto, troppo elevato, tra materiale di scarto e minerale utile. Occorre quindi propendere per azioni che consentano un possibile riutilizzo degli scarti di cava finalizzato non solo al riempimento di vuoti e cavità dovuti alle attività di estrazione, ma anche alla loro commercializzazione, laddove le caratteristiche degli stessi e le richieste del mercato lo consentano. È evidente allora che la ricerca e l'attuazione di interventi finalizzati alla razionale gestione degli scarti può tradursi in vantaggi per le imprese estrattive e per la collettività.

La linea più efficace è quella di trovare per detti scarti una possibilità di utilizzazione economica come sottoprodotti o "end of waste". In tal modo l'imprenditore potrà incrementare i propri ricavi e ridurre i costi, mentre sarà limitato l'impatto sul territorio. Anche la Pubblica Amministrazione competente al rilascio dell'autorizzazione può intervenire nel limitare la produzione degli scarti con azioni a monte consistenti nella selezione attenta dei giacimenti, controllo dell'operato delle imprese e adozione di tecnologie avanzate di lavorazione del materiale. Inoltre, attraverso un rigoroso esame dei requisiti tecnici in sede di rilascio delle nuove autorizzazioni alla coltivazione potrà essere limitata la produzione di scarti, ad esempio, negando l'autorizzazione nei casi di giacimenti di dubbia consistenza o di non sicura capacità tecnica ed economica del soggetto istante o prescrivendo nelle autorizzazioni il ricorso all'innovazione tecnologica capace di consentire una migliore salvaguardia dell'integrità del materiale e, quindi, una certa riduzione degli scarti.

È difficile invece quantificare i vantaggi in tema ambientale determinati dalle tecnologie di estrazione e lavorazione avanzate, ma il loro contributo appare comunque interessante, soprattutto per le cave più sviluppate, nelle quali è prevedibile che le nuove proposte del progresso tecnologico saranno prontamente

adottate. Infatti, se è vero che esse non permetterebbero comunque di evitare gli scarti dovuti alla presenza di parti difettose, non appare incauto prevedere un miglior recupero di cava.

Le azioni a monte tese a limitare la produzione di scarti (selezione attenta dei giacimenti, controllo dell'operato delle imprese, adozione di tecnologie avanzate) potrebbero tuttavia non essere capaci da sole di offrire una soluzione soddisfacente. Una risposta a questa esigenza potrebbe essere rappresentata dal riuso degli scarti per utilizzazioni diverse nel campo dell'ingegneria civile e mineraria. A tal proposito, la condizione indispensabile affinché questa possibilità possa tradursi in pratica con risultati economici accettabili consiste nella selezione razionale degli scarti per qualità al momento della loro produzione e nell'organizzare in modo efficiente lo smaltimento in centri di raccolta o presso l'utilizzazione finale allo scopo di minimizzare gli oneri di manipolazione.

Incrementare il numero e la qualità degli interventi di recupero ambientale delle cave dismesse e non recuperate è sicuramente un criterio di sostenibilità del PRAE da perseguire.

Le scelte della Pubblica Amministrazione devono pertanto essere volte a promuovere attività riguardanti la riattivazione, ai fini della ricomposizione ambientale e paesaggistica di comprensori e poli estrattivi, interessati in passato da attività di cava e miniera, abbandonate e degradate o dismesse senza i criteri di moderno recupero ambientale. Dagli studi propedeutici al PRAE, cui si rinvia, è emerso infatti che il numero delle cave ancora risultanti come cave abbandonate sono per un totale di 467. Tale dato è stato ottenuto attraverso due linee di azione. La prima passa dallo studio bibliografico esistente. È stato individuato un approfondito lavoro dal titolo "Studio sul recupero delle cave abbandonate della Regione Abruzzo", eseguito e pubblicato dal Ministero dell'Agricoltura delle Foreste e AQUATER in cui sono censite complessivamente 826 cave abbandonate. La seconda linea d'azione ha coinvolto direttamente i Comuni della Regione mediante una specifica scheda di rilevazione on line. I risultati della ricerca, tenendo conto anche delle destinazioni attuali, ha permesso di fare emergere che le aree di 359 cave abbandonate dal 1990 sono state riutilizzate per altri scopi o non sono rintracciabili da fotografie aeree satellitari. Con l'aggiornamento del 2015 sono stati aggiunti 22 ulteriori siti di cui 17 dedotti dallo Studio della Regione "Siti minerari dismessi" del 2006 e 5 di conoscenza diretta dell'autore del censimento. Questi siti sono di particolare interesse storico-minerario perché in diversi di essi sono ancora presenti strutture, infrastrutture e attrezzature per le quali sono ipotizzabili anche valorizzazioni anche di tipo turistico. Il risultato di tutte le predette attività ha mostrato essere presenti almeno 490 siti abbandonati/dismessi. Ed allora una possibile ipotesi di recupero delle aree di cava ancora abbandonate potrebbe essere rappresentata, nel caso in cui le stesse aree rivestano un particolare interesse culturale e ambientale, quella di favorire progetti di ripristino o di riconversione ambientale.

Tra i criteri di sostenibilità va sicuramente citato il ricorso alle "buone pratiche di coltivazione mineraria e recupero ambientale" che migliorino il livello qualitativo di recupero ambientale. Il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità necessita anche l'adozione di politiche volte ad incentivare il ricorso alle certificazioni ambientali delle attività estrattive.

Le azioni concrete per l'attuazione della strategia di sviluppo sostenibile si fondano infatti sulla individuazione di specifici obiettivi da perseguire con le azioni del Piano e sulla predisposizione di strumenti di

monitoraggio dell'attuazione e dell'efficacia delle azioni stesse. A tal fine assumono particolare rilievo le iniziative della Commissione dell'Unione Europea per la realizzazione di passi concreti, finalizzati alla minimizzazione dell'impatto ambientale delle attività estrattive e allo sviluppo sostenibile del settore. Proprio in recepimento degli indirizzi della Commissione. La Comunicazione da parte della Commissione Europea "Promozione dello sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva non energetica nell'UE" (Com 2000-265), ha posto in luce che "un requisito essenziale per conseguire lo sviluppo sostenibile è l'integrazione della dimensione ambientale in tutte le tappe, dalla pianificazione al ripristino del sito e agli interventi successivi. Questo approccio è particolarmente essenziale in quanto talvolta è difficile cambiare dopo l'inizio delle operazioni il piano e il metodo decisi per un'attività estrattiva". La Comunicazione della Commissione 2000-265 ha richiamato l'attenzione degli Stati membri sul fatto che "è possibile realizzare importanti progressi elaborando indicatori di prestazioni ambientali per valutare in modo accurato le prestazioni ambientali dell'industria, monitorare i miglioramenti ed operare una distinzione tra diversi sottosettori e località in relazione all'influenza delle condizioni geologiche e degli ecosistemi locali. Tra gli esempi di indicatori adeguati, citiamo l'uso delle risorse, gli scarichi nell'aria e nell'acqua e l'utilizzazione del terreno. È estremamente importante che questi indicatori rispondano a requisiti di trasparenza, affidabilità, misurabilità e rigore analitico". La Comunicazione della Commissione, di conseguenza, ha dato impulso all'individuazione e adozione di indicatori specifici per definire obiettivi e controllare il livello di prestazione ambientale delle imprese e del settore. Infatti, dando seguito all'indirizzo della Commissione, sono state condotte alcune indagini a livello europeo al fine di fornire le basi per la valutazione degli aspetti sociali, economici e ambientali, attraverso l'uso di indicatori.

La Commissione Europea ha pubblicato due rapporti sull'argomento di cui l'ultimo nel 2006 "EU Non-energy extractive industry sustainable development indicators 2001-2003" che riporta una serie di indicatori di sostenibilità per il periodo 2001-2003, costruiti attraverso indagini condotte dalle organizzazioni imprenditoriali con l'adesione volontaria di operatori di settore. Si valuta che abbiano partecipato all'indagine il 50% delle imprese del comparto estrattivo metallifero, il 65% del comparto dei minerali industriali e il 15% del comparto per i materiali da costruzione; quest'ultimo è stato pubblicato solo per l'anno 2003. Le iniziative della Commissione europea hanno avuto ulteriore impulso con la definizione dei criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica (Ecolabel) alle coperture dure per pavimenti; infatti, in tale ambito, con la decisione della Commissione dell'Unione Europea del 25 marzo 2002, notificata con il numero C(2002) 1174, sono state definite alcune soglie di prestazione ambientale per le attività estrattive. In particolare sono state definite soglie di prestazione per i seguenti criteri: - quoziente di riciclo dell'acqua: pari al rapporto tra acqua totale riciclata e l'acqua totale in uscita dal processo; - grado di simultaneità della bonifica: pari al rapporto tra area della zona compromessa e area di zona autorizzata; - resa in blocchi: pari a mc di blocchi commercializzabili rapportati (%) ai mc di materiale estratto; - valorizzazione delle risorse naturali: pari al volume di materiale utilizzabile rapportato (%) al volume totale estratto; - qualità dell'aria: particelle in sospensione di PM10 (ug/mc) lungo il perimetro della zona estrattiva; - qualità dell'acqua: solidi sospesi (mg/l);

- rumore (dB(A)): misurato lungo il perimetro della zona estrattiva; - impatto visivo: calcolato secondo una metodica specifica.

Il riscontro degli indicatori costruiti per il comparto estrattivo, attraverso il censimento effettuato sulle attività estrattive in Abruzzo, consentirà alla Regione Abruzzo di valutare gli effetti, i benefici e gli impatti dell'attività estrattiva abruzzese sull'economia, le società e l'ambiente e contribuisce ad individuare obiettivi di prestazione.

L'adozione di una normativa tecnica di attuazione del PRAE che recepisca quindi anche i criteri e le soglie dell'Ecolabel per l'approvazione dei nuovi progetti di attività estrattiva a cielo aperto e il monitoraggio dell'evoluzione nel tempo della prestazione ambientale delle imprese estrattive consentiranno, da un lato, di perseguire obiettivi di sostenibilità concreti e misurabili e, da un altro lato, di rilevare effettivamente il grado di attuazione, l'efficienza e l'efficacia delle azioni del Piano.

Al fine di poter raggiungere le soglie Ecolabel sarebbe opportuno adottare misure volontarie piuttosto che obbligatorie come ad esempio la riduzione degli oneri di garanzia fideiussoria sulla corretta esecuzione dei lavori. In tal modo sarebbe consentita un'occasione di crescita dell'industria del settore estrattivo verso una rinnovata attenzione per l'ambiente e il recupero di un rapporto di fiducia con i cittadini.

Il PRAE, inoltre, mira promuovere anche nel settore estrattivo lo sviluppo economico di filiere prevedendo regole volte a garantire una distribuzione omogenea degli impianti di lavorazione in grado di soddisfare la necessità delle attività estrattive esistenti, realizzando una filiera corta attività estrattiva/impianto di lavorazione.

#### **4.4. Criteri di buona progettazione**

La progettazione di una attività estrattiva deve tendere: alla massima utilizzazione del giacimento, limitare gli impatti negativi sulle componenti biotiche e abiotiche, dimostrare la fattibilità e la economicità dell'impresa mineraria, alla ottimale reintegrazione ambientale o funzionale dell'area al termine della coltivazione.

L'azione progettuale si esplica attraverso la conoscenza dell'area, la individuazione della migliore tecnica di coltivazione, la dettagliata descrizione delle fasi di lavoro, la definizione della più efficace modalità di ricomposizione ambientale o funzionale, il coinvolgimento delle professionalità specifiche per ciascun aspetto trattato.

Il tutto deve essere parte e ragione di elaborati progettuali grafici e di relazioni volti a fornire agli enti validatori e ai successivi organismi di controllo tutte le informazioni in modo chiaro ed inequivoco sulle condizioni morfologiche ante e post operam, sul regime vincolistico e la coerenza del progetto, ovvero su come vengono risolte le interferenze, sulla geometria dei lavori, dei profili di scavo e di recupero ambientale, dell'assetto litostratigrafico, idrogeologico e idrografico, delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni.

Sono parti essenziali di un buon progetto:

- a) La caratterizzazione geologica e geomineraria
- b) Il progetto di coltivazione
- c) Il progetto di ricomposizione ambientale

La **caratterizzazione geologica e geomineraria** definisce:

- a). l'identificazione delle formazioni presenti nel sito, le caratteristiche litotecniche, i rapporti stratigrafico - strutturali per la definizione del modello geologico e strutturale. La definizione del modello geologico avviene attraverso il percorso di conoscenza definito dal professionista come idoneo e sufficiente a fornire una esauriente motivazione delle scelte.
- b). la consistenza, forma e caratteristiche del giacimento coltivabile, comprendenti la stima di tutti i volumi movimentati compresi i volumi del terreno agrario o vegetale di copertura, dei materiali di scarto e dei materiali di cava in banco;
- c). gli aspetti geomorfologici dell'area, sviluppando in particolare i rapporti con:
  1. gli aspetti idrogeologici dell'area riferiti alle acque superficiali e sotterranee;
  2. la caratterizzazione geotecnica e geomeccanica delle formazioni interessate dai lavori di coltivazione, compresi lo sterile e le coperture, nonché dei materiali utilizzati per la ricomposizione ambientale, al fine di pervenire alla definizione dei parametri da impiegare nelle verifiche di stabilità di fronti, viabilità interna, opere di sostegno, di bonifica e di ricomposizione ambientale;
  3. le indicazioni tecniche prescrittive circa la modalità di stoccaggio temporaneo e di esecuzione dei riempimenti eseguiti ai fini della ricomposizione ambientale del sito estrattivo.

Gli elementi sopra indicati devono essere rappresentati a livello generale su cartografia tematica a scala adeguata. La riproduzione cartacea può essere adeguata alle esigenze di leggibilità e gestibilità, fermo restando che il livello di risoluzione dei rilievi deve essere tale per cui fino a 10 Ha sia non inferiore a 1:500, fino a 20 Ha non inferiore a 1:1.000.

Per estensioni superiori occorre produrre un quadro d'insieme non inferiore a 1:5.000 e la sua suddivisione in stralci funzionali secondo le estensioni precedentemente ricordate. Modalità di rappresentazione diverse possono essere concordate con l'Ente prima della presentazione del progetto definitivo a seguito di formale richiesta dal soggetto proponente e accordato dall'Ente procedente.

<sup>4</sup>In ogni caso, il Disciplinare del PRAE, al Titolo II "Norme tecniche generali di coltivazione", al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti, detta una serie di azioni che, "il titolare dell'autorizzazione o della concessione estrattiva realizzerà, ove necessario, allo scopo di ridurre l'impatto acustico, atmosferico e percettivo dell'area destinata all'attività estrattiva e contenere la ricaduta di polveri, prima dell'inizio dello sfruttamento del giacimento". Il dettaglio delle prescrizioni fornite è riportato nel paragrafo relativo alle misure di mitigazione, mentre di seguito sono sintetizzati i criteri di massima seguiti:

---

<sup>4</sup> In accoglimento all'osservazione n. 8 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016

- a) barriere di terra con copertura vegetale ottenute usando il materiale inerte non idoneo e il terreno vegetale accantonato;
- b) schermatura dell'area mediante specie arboree sempre verdi adeguate a fungere da schermo filtrante le polveri e da schermo contro il vento;
- c) accorgimenti tali da non determinare il trasporto del fango da parte dei mezzi lungo le strade pubbliche esterne alla cava.

Allo scopo di ridurre l'impatto visivo o percettivo da:

- a) ville parchi e giardini e siti di rilevante importanza storica o paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/2004;
- b) centri abitati;
- c) viabilità primaria e tracciati ferroviari;
- d) siti dedicati al culto;

è fatto obbligo all'esercente, di inserire nel progetto studi e indagini di dettaglio e la migliore soluzione volta all'inserimento nel contesto paesaggistico.

Allo scopo di minimizzare tutti gli impatti, il progetto deve tener conto:

- a) della tipologia dei materiali estratti;
- b) delle caratteristiche intrinseche di impianti, macchinari ed attrezzature;
- c) della capacità produttiva degli impianti e della prossimità rispetto al bacino estrattivo;
- d) della vicinanza di abitazioni isolate;
- e) della caratteristica della rete viaria interessata dalla movimentazione dei materiali estratti, lavorati e commercializzati.

Nel corso dell'attività estrattiva dovranno essere adottate misure protettive generali e scelte tecniche atte a minimizzare le conseguenze generate dall'attività estrattiva in corso di svolgimento e/o programmata.

Tutte le misure protettive da adottare debbono proteggere l'ambiente di lavoro e il territorio circostante dagli effetti negativi e dai danni o disturbi generati dall'attività estrattiva.

In fase di coltivazione le misure di mitigazione devono mirare ad evitare e/o minimizzare:

- la produzione di polveri sospese e rumori in fase di escavazione e trasporto del materiale;
- l'impatto visivo dovuto alla presenza di aree denudate, di impianti mobili, fissi e di mezzi di cantiere;
- l'impatto sulla flora e sulla fauna;
- l'impatto sulle acque superficiali e sotterranee;
- la produzione di rifiuti;
- eventuali sversamenti accidentali.

Al fine di limitare l'impatto ambientale dell'attività estrattiva, preferibilmente, la coltivazione della cava deve avvenire per lotti di coltivazione, con intervalli di tempo fissati nel progetto.

Per le cave ubicate su versanti, dovrà essere realizzato un piazzale per assicurare la sicurezza delle maestranze, la viabilità interna, la movimentazione dei mezzi meccanici; la coltivazione deve svilupparsi all'interno del

perimetro dell'area autorizzata o concessa, dall'alto verso il basso, salvo diverse specifiche prescrizioni, con le tecniche e le metodologie di sfruttamento individuate nel progetto approvato.

Nel sito dell'attività estrattiva devono essere rese disponibili: la documentazione prevista dalle norme di polizia mineraria vigenti, l'autorizzazione o la concessione, il piano di coltivazione e di recupero/riuso ambientale.

### **Il Progetto di coltivazione**

Il progetto di coltivazione per cave e miniere predispone il buon governo del giacimento, programma l'organizzazione del lavoro e la sicurezza dei lavoratori ed è redatto nel rispetto dei principi dell'ingegneria mineraria e nel perseguimento della massima connessione tra la fase di escavazione e quella di ricomposizione ambientale.

Il piano di coltivazione si compone di una relazione mineraria e tecnico-economica, corredata da elaborati grafici, del programma economico-finanziario, dell'analisi previsionale delle emissioni.

La relazione mineraria e tecnico-economica descrive:

- a) la natura e l'estensione dei vincoli eventualmente gravanti sull'area di coltivazione e sul circostante territorio;
- b) le caratteristiche del giacimento con indicazione della distribuzione spaziale del materiale utile, degli eventuali minerali associati e dello sterile di coltivazione;
- c) lo stato iniziale dei luoghi;
- d) la predisposizione del cantiere estrattivo;
- e) l'organizzazione del lavoro;
- f) gli allacciamenti per servizi vari, ove necessari;
- g) la descrizione del metodo di coltivazione prescelto in funzione dei parametri giacimentologici, morfologici, geomeccanici, della ricomposizione ambientale e della minimizzazione dell'impatto visuale, comprendente tra l'altro:
  - 1. la determinazione degli spazi funzionali;
  - 2. la congruità del programma di estrazione e delle geometrie adottate con le caratteristiche geomorfologiche ed il contesto ambientale;
  - 3. la suddivisione del cantiere estrattivo in fasi o lotti e relativo programma produttivo;
  - 4. l'indicazione della profondità massimo di scavo, con riferimento alla quota media del piano di campagna ed alla falda sotterranea;
  - 5. la individuazione delle aree da utilizzare temporaneamente come deposito per l'accumulo del materiale sterile e del terreno agrario, con indicate le modalità di accumulo;
  - 6. la descrizione delle operazioni di definizione di un nuovo assetto morfologico;
  - 7. la descrizione delle verifiche idrologiche e idrauliche ossia la portata delle precipitazioni, le vasche di sedimentazione ed il deflusso nel reticolo di drenaggio;



8. la descrizione dell'organizzazione del lavoro e delle prescrizioni sulla sicurezza;
9. l'abbattimento primario e secondario, il caricamento e la movimentazione;
10. la descrizione degli impianti di prima e seconda lavorazione ivi compresi gli eventuali connessi impianti per il riutilizzo dei materiali alternativi, nonché i manufatti edilizi aventi destinazioni d'uso per lo svolgimento di attività di servizio.

Il programma economico-finanziario è costituito da:

- a) la valutazione dei costi di abbattimento, caricamento, movimentazione e prima lavorazione;
- b) le previsioni di produzione media annua/giornaliera;
- c) le caratteristiche tecniche di impiego e merceologiche del materiale utile estraibile ossia il volume del materiale estraibile comunque commercializzabile;
- d) il personale impiegato;
- e) la valutazione dei costi della ricomposizione ambientale e la determinazione degli importi fideiussori a garanzia degli adempimenti degli obblighi assunti;
- f) il conto economico e l'analisi di redditività dell'iniziativa;
- g) l'analisi previsionale delle emissioni (polveri, rumori, vibrazioni) relative alle istanze di apertura di nuova cava e riattivazione delle dismesse e non più in esercizio e monitoraggio delle emissioni per le cave in corso di esercizio con istanza di ampliamento o completamento.

Gli elaborati cartografici illustrano in maniera precisa ed esaustiva tutti gli elementi conoscitivi richiesti e consistono in:

- a) cartografia d'inquadramento territoriale (con scala non inferiore a 1:25.000) con baricentro la cava e con un raggio di inquadramento sufficiente ad individuare elementi territoriali noti e riconoscibili (centri abitati, assi viari, ferrovie, località, toponimi, ecc..)
- b) cartografia in scala 1/10.000–1/25.000 dei percorsi viari e relativa documentazione fotografica, almeno fino alle arterie principali (Strade Statali, Autostrade, ecc.), che verranno interessate dal traffico di automezzi pesanti per il trasporto dei materiali utili
- c) planimetria su base catastale contenente l'indicazione dei limiti delle diverse proprietà e relative superfici, nonché delle eventuali servitù esistenti in scala non inferiore a 1/2.000;
- d) planimetria dello stato iniziale a curve di livello a 1 m dell'area d'intervento e di un suo intorno significativo e idoneo definire i rapporti con la morfologia circostante basato obbligatoriamente su rilievo topografico plano-altimetrico originale georeferenziato WGS84UTM33.
- e) planimetrie a curve di livello da 1 m del Piano di Coltivazione, rappresentante lo stato finale di ogni fase di coltivazione e ricomposizione ambientale, redatta sulla base del rilievo topografico dello stato di fatto, con indicazione delle tracce delle sezioni e la delimitazione delle aree a diverse destinazioni funzionali all'interno del perimetro d'intervento
- f) planimetria a curve di livello a 1 m dello stato di fine coltivazione redatta con gli stessi criteri della precedente;
- g) rappresentazione tridimensionale dello stato originario e di fine lavori;

h) sezioni longitudinali e trasversali relative allo stato di fatto, allo stato finale di ogni fase di coltivazione e ricomposizione, a quello finale generale, in numero adeguato a descrivere compiutamente il giacimento e le fasi lavorative, alla stessa scala del rilievo piano-altimetrico e con scale verticale e orizzontale identiche;

i) In caso di suddivisione in più di due lotti funzionali è necessario produrre un elaborato planimetrico che descriva la progressione dei lavori e la modificazione morfologica dallo stato iniziale alla situazione finale lotto per lotto;

j) computo dei volumi di materiali da estrarre da eseguire con appropriate metodologie debitamente descritte;

k) particolari delle opere per la difesa del suolo e per la regimazione delle acque di corrivazione da realizzare preliminarmente o nel corso dell'intervento, delle infrastrutture ed edifici di servizio, degli allacciamenti alla rete viaria pubblica o a quelle di distribuzione energetica e dei servizi, dell'eventuale impianto di lavorazione di nuova installazione, nonché delle eventuali opere mitigative degli impatti ambientali individuati;

h) documentazione fotografica dello stato iniziale da significativi punti di visuale derivati dallo studio di intervistabilità.

<sup>5</sup>Ciò detto, il Disciplinare, all'Art. 14 "Criteri di coltivazione", stabilisce che "al fine di contenere l'utilizzo di territorio, razionalizzare gli interventi estrattivi, rendere quanto più possibile contestuali le attività di coltivazione con quelle di ricomposizione ambientale, limitare le interferenze dei cantieri estrattivi nei confronti del contesto territoriale limitrofo, nell'esercizio dell'attività estrattiva dovranno essere osservati i seguenti criteri di coltivazione:

a) la coltivazione del sito estrattivo dovrà essere svolta per "*splateamenti successivi*" partendo dall'alto verso il basso con gradoni di altezza non superiore a 10 m e larghezza non inferiore a 3 m;

b) nelle aree di pianura alluvionale, allo scopo di salvaguardare l'integrità delle falde acquifere, tra queste e il fondo scavo dovrà essere mantenuto un franco di 2 m di materiale in posto. I progetti che prevedono l'estrazione di materiali sotto il livello della falda dovranno prevedere il recupero dell'area attraverso un'attività economica successiva senza il ritombamento dei vuoti ma con la impermeabilizzazione dovuta. In tal caso, è obbligatorio l'ottenimento delle autorizzazioni presso gli enti interessati prima dell'inizio dei lavori;

c) i cantieri estrattivi devono essere suddivisi in stralci funzionali di coltivazione e ricomposizione ambientale dette fasi e sottofasi (o lotti) in numero sufficiente a ridurre al minimo la superficie interessata dai lavori. Il passaggio della coltivazione alla fase successiva è possibile allorquando siano stati effettuati i lavori di ricomposizione ambientale su una superficie almeno pari al 70% del totale della fase/lotto precedente;

d) il ciglio superiore dello scavo deve essere sempre raggiungibile con apposite piste o rampe percorribili almeno con mezzi meccanici cingolati o gommati, le predette piste, comprese quelle di arroccamento, dovranno essere mantenute percorribili anche al termine dei lavori e alla chiusura mineraria del sito;

e) relativamente alla configurazione degli scavi, le scelte progettuali dovranno, compatibilmente con i metodi di coltivazione possibili, orientare opportunamente i fronti di escavazione, creare e mantenere delle quinte di

<sup>5</sup> In accoglimento all'osservazione n. 8 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016

mascheramento degli scavi onde ridurre il bacino visuale dell'attività estrattiva o limitarlo ad ambiti visuali poco importanti;

f) onde evitare l'insorgere di fenomeni di erosione e di dissesto dovrà essere accuratamente garantito il drenaggio delle acque superficiali dilavanti attraverso la realizzazione di una rete di fossi di guardia e di scolo estesa all'intera area estrattiva e collegata a ricettori idrici naturali e/o artificiali;

g) le eccezioni dovranno essere adeguatamente motivate e documentate, e saranno generalmente ricollegabili a stati di fatto non modificabili a causa della presenza di vincoli ostativi.

Sono inoltre fornite indicazioni su:

- pendenza del fondo cava, che di norma non deve essere inferiore allo 0,2% (salvo quanto riportato nel Disciplinare stesso);
- Scavi sotto falda:
- Acque meteoriche
- Sterili di coltivazione
- Materiali idonei al riempimento
- Terreno vegetale
- Polveri
- Rumore
- Uso degli esplosivi

### **Il Progetto di ricomposizione ambientale**

La ricomposizione ambientale è l'insieme delle azioni da esplicarsi contestualmente all'avanzamento dei lavori di coltivazione di cava o miniera ed alla conclusione del cantiere estrattivo, aventi il fine di recuperare sull'area ove si è svolta l'attività condizioni di naturalità in armonia con le preesistenti ed un assetto finale dei luoghi coerente e compatibile con il contesto ambientale e paesaggistico locale nell'ottica della salvaguardia dell'ambiente naturale e del riuso del suolo.

Il progetto di ricomposizione ambientale è basato su uno studio preliminare, parte integrante degli elaborati progettuali, delle caratteristiche geopedologiche, floristiche e vegetazionali e prevede:

- a) il riassetto morfologico e la sistemazione idro-geologica ed idraulica;
- b) il reinserimento paesaggistico e vegetazionale;
- c) la destinazione finale del terreno agli usi preesistenti o compatibile con le previsioni urbanistiche e territoriali vigenti.

Gli interventi finalizzati alla ricomposizione ambientale devono essere progettati ed eseguiti per fasi funzionali progressive e in stretta connessione con l'avanzamento della coltivazione e quindi da realizzare una quasi contestualità con i lavori di estrattivi veri e propri secondo un programma lavori parte della documentazione progettuale

Il progetto di ricomposizione ambientale è composto da una relazione tecnica e da elaborati cartografici.

La relazione è costituita da:

a) relazioni naturalistica, faunistica, vegetazionale;

b) progetto di recupero ambientale nel quale sono definiti:

1. gli obiettivi di riassetto morfologico, sistemazione idro-geologica ed idraulica, reinserimento paesaggistico e vegetazionale da raggiungere;

2. Il progetto delle opere per il deflusso delle acque meteoriche (impluvi, canalette, fossi, drenaggi, pozzetti, eventuali bacini idrici, ecc.);

3. il quadro riepilogativo, distinto per fasi e lotti, delle quantità di materiali utilizzati nelle opere di ricomposizione;

4. lo studio di intervisibilità esteso a 5 km dall'area di intervento, su carta tecnica regionale 1:10.000, con riportate le classi di visibilità (da 0% a 100%) in funzione delle emergenze territoriali di tipo paesistico, storico, architettonico, culturale e simulazione fotografica ante operam, post operam ed in corso di esercizio da punti di vista corrispondenti alle più importanti emergenze e non meno di 4 salvo diverse scelte opportunamente motivate.

5. la descrizione delle misure ed azioni di minimizzazione dell'impatto visivo, derivante dall'esercizio dell'attività estrattiva nelle diverse fasi, nei confronti delle caratteristiche paesaggistiche, delle bellezze panoramiche, del patrimonio architettonico, storico e culturale presenti nel bacino visuale dell'intervento estrattivo programmato;

6. il programma di smantellamento finale degli eventuali impianti previsti in sede di autorizzazione, dei servizi di cantiere ed eventualmente delle strade e altre opere di servizio;

7. descrizione quali - quantitativa delle specie vegetali e del materiale vivaistico da impiegare, laddove previsto, o del trattamento di "rinaturalizzazione" del terreno di copertura, costi, tempi e modalità;

8. descrizione delle fasi temporali di attuazione degli interventi programmati e delle modalità realizzative;

9. nel caso di proposta di rimboschimento compensativo, la stima dei costi di nuovo impianto comprensivi degli interventi di manutenzione.

10. descrizione degli eventuali interventi di compensazione ambientale anche, eventualmente, in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>: vale a dire che la superficie di compensazione potrà essere rapportata alla quantità di CO<sub>2</sub> assorbita dall'area boscata da eliminare;

11. computi metrici estimativi di tutte le opere ed interventi di ricomposizione ambientale complessivi e suddivisi per fasi o lotti e comprensivi della eventuale compensazione ambientale (utilizzando il prezzario regionale vigente o i locali prezzi di mercato da giustificare con preventivi).

c) Gli elaborati cartografici sono costituiti da:

1. planimetria dello stato di progetto a riassetto morfologico e riambientamento eseguito nelle medesima scala dello stato di fatto che indichi i lotti di progressivo intervento, i principali interventi di riambientamento, la conformazione finale del suolo, la rete di raccolta e smaltimento delle acque superficiali;

2. selezione di sezioni di progetto significative, giustificate in relazione e comunque almeno due fra loro ortogonali, con indicazione della soluzione di recupero ambientale adottata, quote finali di scavo e quote di rilascio;

3. particolari esecutivi delle opere di riassetto morfologico, di regimazione idraulica, delle tipologie di intervento agro-forestale, dei sestri d'impianto, con approfondimenti tematici relativi agli aspetti agronomici, botanici e faunistici.

<sup>6</sup>Il Disciplinare affronta il tema della ricomposizione ambientale al Titolo III "Recupero ambientale". Il primo aspetto evidenziato all'art. 25 è che il provvedimento autorizzativo o di concessione deve prevedere che i lavori di recupero siano effettuati nel corso dei lavori di coltivazione. A tal fine il passaggio della coltivazione alla fase successiva è possibile allorquando siano stati effettuati i lavori di ricomposizione ambientale su una superficie almeno pari al 70% del totale della fase/lotto precedente.

Sono poi definite le caratteristiche progettuali di massima delle opere in verde, del recupero del fondo cava, dei gradoni e delle scarpate meno acclivi e del recupero delle scarpate più acclivi e riporti al piede.

Le opere di recupero devono essere finalizzate ad una specifica destinazione di riutilizzo, con priorità all'uso precedente del suolo.

In particolare il recupero può essere finalizzato ai seguenti usi:

1. Recupero ad uso naturalistico. Esso deve tendere a realizzare le condizioni perché le fitocenosi, comuni alle aree limitrofe, raggiungano rapidamente un sufficiente grado di equilibrio con l'ambiente circostante.

La rinaturalizzazione va finalizzata all'inserimento dell'ambito estrattivo nel paesaggio, favorendo soluzioni progettuali mirate al contenimento degli effetti morfologici indotti dall'escavazione e migliorative rispetto alle condizioni di fine coltivazione.

Nei primari obiettivi di garantire la stabilità dei pendii e il controllo dell'erosione superficiale del terreno riportato ottenuti anche per mezzo di opere di regimazione idraulica e/o opere di ingegneria naturalistica, l'intervento di rinaturalizzazione deve tendere a migliorare l'inserimento paesaggistico delle forme innaturali generate dalla coltivazione.

Sono da preferire specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone, solo in casi particolari, previsti dal progetto di cui all'Allegato V, specificatamente approvati in sede di autorizzazione dell'attività estrattiva, potranno essere utilizzate specie alloctone.

La disposizione e la distribuzione delle specie arbustive e arboree dovranno essere irregolari anche sulle pedate dei gradoni per evitare le monotonie e le geometrie innaturali (effetto soldatino).

2. Recupero ad uso agricolo: dovrà essere prodotta una relazione contenente il piano di miglioramento nel quale siano indicate le caratteristiche agronomiche e di fertilità del terreno, indirizzando verso una delle seguenti scelte:

---

<sup>6</sup> In accoglimento all'osservazione n. 8 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016

- introduzione dell'agricoltura biologica;
- introduzione dell'agricoltura conservativa con adozione di tecniche di "no tillage" (non lavorazione) e/o "minimum tillage" (lavorazione minima) e/o "cover crops" (colture autunno vernine seminate);
- inerbimento permanente e controllato (sfalcio e trinciatura) con essenze spontanee e/o da semina (leguminose miste) su coltivazioni arboree da frutto;
- uso della sostanza organica: il fabbisogno culturale in azoto deve essere garantito per almeno il 50% attraverso ammendanti compostati. Un controllo analitico, dopo un periodo di almeno 5 anni, deve certificare l'incremento dello stock di carbonio organico del suolo dello 0,5%.
- imboschimento di terreni agricoli finalizzato alla produzione di biomasse da destinare alla autoproduzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili.

Il recupero deve inoltre conseguire l'incremento del valore paesaggistico, favorire la conservazione/creazione di corridoi ecologici e favorire gli interventi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici attraverso:

- impianto e/o manutenzione di siepi, filari, boschetti, prati naturali, attraverso la semina o messa a dimora di specie di piante autoctone;
- riqualificazione delle fasce ripariali;
- manutenzione e creazione di zone umide con finalità esclusive di carattere ambientale;
- eliminazione e/o controllo di specie vegetali alloctone o invasive;
- manutenzione e/o ripristino di elementi naturali e seminaturali di alta valenza ecologica caratteristici del paesaggio rurale;
- raccolta del fiorume per successive trasemine e per produrre materiale da semina destinato ad interventi di ripristino ambientale, quali il recupero delle aree abbandonate di altre cave.

3. Recupero ad uso ricreativo e a verde pubblico attrezzato. È volto alla realizzazione di aree destinate ad accogliere servizi e attrezzature con funzione ricreativa. Nella progettazione dovrà essere verificata la possibilità di accesso nonché di allacciamento alle infrastrutture tecniche e civili. La sistemazione definitiva deve, in ogni caso, garantire l'equilibrio idrogeologico dell'area di intervento e deve essere definita dai relativi progetti attuativi.

In ogni caso, la superficie impermeabilizzata non deve superare il 20% dell'area destinata ad uso ricreativo.

#### **Gli ambiti estrattivi**

Il PRAE **non individua ulteriori ambiti estrattivi rispetto a quelli esistenti, ma propone attraverso la definizione dei criteri di compatibilità/ ammissibilità gli interventi estrattivi possibili in funzione della presenza o meno dei vincoli ostativi e condizionanti.**

In particolare per quanto concerne i vincoli, ~~condizionanti~~ si è tenuto conto dell'incidenza degli stessi graduandoli a seconda del tipo di intervento estrattivo ammesso (apertura, ampliamento, completamento, riattivazione, reinserimento, recupero, etc) e informandoli altresì ai seguenti criteri di ammissibilità:

1. la cessazione di una o più attività estrattive nell'area di riferimento non deve determinare uno scompenso significativo nel bilancio di produzioni di quell'area;
2. l'apertura di una nuova cava determini o meno una migliore sostenibilità relativamente a impatti di trasporto e produzione di CO<sub>2</sub>;
3. l'istanza di apertura di una nuova cava pervenga da titolare di attività estrattiva in fase di esaurimento o cessazione che abbia ben operato rispettando gli adempimenti nella conduzione dell'attività di coltivazione e di recupero ambientale (cd. primalità best practice).

Appare chiaro che in tale scenario assume rilevanza fondamentale l'aspetto normativo che andrà a regolare la vita delle attività estrattive in esercizio, con la finalità di assicurare un migliore livello di sostenibilità ambientale delle stesse e una stabilità dell'assetto produttivo nel medio-lungo periodo.

**Il PRAE, sceglie uno schema di zonizzazione indiretta del territorio nei confronti dell'attività estrattiva che classifica il territorio in due ambiti.**

**Nel primo ambito "ambito ostativo"** ricadono le aree in cui non è consentita l'apertura di nuove attività estrattive di cava. Si tratta di aree interessate dalla presenza di atti di pianificazione sovraordinata, da piani settoriali di valenza regionale, da vincoli di legge che impediscono la localizzazione delle attività estrattive.

In tali casi come si vedrà nella relazione vincolistica, solo in alcune aree gravate dai vincoli ostativi, eccezionalmente potrebbe essere consentiti interventi estrattivi previa condivisione del titolare del vincolo (parere, nulla osta) e valutazione del fabbisogno del materiale in ambito regionale.

**Nel secondo ambito "ambito condizionante"** ricadono invece le aree in cui l'apertura di nuove attività estrattive può essere consentita ai sensi delle leggi vigenti, previa acquisizione da parte dei soggetti interessati delle relative autorizzazioni rilasciate dagli organi competenti. Si tratta in questo caso delle aree interessate dalla presenza di atti di pianificazione sovraordinata, da piani settoriali di valenza regionale, da vincoli di legge che prevedono norme condizionanti l'attività estrattiva.

In considerazione delle normative vigenti e degli indirizzi di governo del territorio, si possono individuare diversi scenari di definizione degli ambiti ostativi e degli ambiti procedurali condizionanti nei confronti delle attività estrattive di cava.

Il Piano prevede il seguente schema di compatibilità ambientale dei diversi interventi di attività estrattive in relazione ai vincoli territoriali:

COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE			
PRESENZA DI VINCOLI	STATO DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA	TIPO DI INTERVENTO AMMISSIBILE	LIMITAZIONI E CONDIZIONI
CONDIZIONANTI	NUOVA	APERTURA	Coerenza alle linee guida

COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE			
PRESENZA DI VINCOLI	STATO DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA	TIPO DI INTERVENTO AMMISSIBILE	LIMITAZIONI E CONDIZIONI
	IN ESERCIZIO	AMPLIAMENTO	per la buona coltivazione e la ricomposizione ambientale Prescrizioni in fase autorizzativa e di procedura di verifica/VIA. Gli interventi devono essere subordinati all'accertamento e mitigazione degli impatti e eventualmente a alla compensazione ambientale.
		COMPLETAMENTO	
	DISMESSA	RIATTIVAZIONE	
OSTATIVI	IN ESERCIZIO	AMPLIAMENTO	Valutazione del tipo di intervento ammissibile previa condivisione con il titolare del vincolo. Valutazione del tipo coerenza alle linee guida per la buona coltivazione e la ricomposizione ambientale. Prescrizioni in fase autorizzativa e di procedura di verifica/VIA. Subordinazione in ogni caso degli interventi all'accertamento e mitigazione degli impatti e alla compensazione ambientale. Nel caso di rilevante impatto gli interventi sono vietati
		COMPLETAMENTO	
	DISMESSA	RIATTIVAZIONE	

Il PRAE intende agire sulla qualità del processo di crescita e sul razionale e sostenibile uso delle risorse, accogliendo nel Piano le complessità dei fattori reali di crescita e facendo maturare il Piano sul punto di equilibrio di dinamiche diverse, anche contrastanti.

Il PRAE viene proposto a fronte delle dinamiche economiche e sociali, nonché delle crescenti necessità di migliorare il rapporto delle attività estrattive con l'ambiente, al fine di rendere sempre più efficace l'azione di ripristino e recupero, attraverso la realizzazione di progetti di sfruttamento delle risorse e di sistemazione delle aree di più alta qualità.

Il PRAE propone principi e metodologie aderenti alla strategia dello sviluppo sostenibile, indirizzati a tecnici specialisti deputati a progettare e seguire i lavori di coltivazione, ma nello stesso tempo coinvolge gli operatori e quella parte del largo pubblico interessata alla soluzione dei problemi ambientali.

Il PRAE della Regione Abruzzo, pertanto, ottimizza il processo di sostenibilità conciliando da un lato l'ovvia necessità di approvvigionamento di materia prima e, dall'altro, di operare con il massimo livello di tutela ambientale e sociale.

Tabella 4.4.1 sono riportati nel dettaglio gli obiettivi specifici del PRAE (versione maggio 2016)



**Tabella 4.4.1** Obiettivi specifici del PRAE

Obiettivi
<i>1. favorisce l'ampliamento delle cave in corso, piuttosto che l'apertura di cave nuove, così da evitare di compromettere territori non ancora interessati da escavazione.</i>
<i>2. favorisce il recupero ambientale di siti estrattivi dismessi, così da conseguire la finalità dei relativi recuperi ambientali, consentendo un parziale recupero di minerale.</i>
<i>3. l'apertura di nuova cava è ammessa solo in presenza di un preminente interesse socio-economico di rilevanza regionale, individuando precise linee guida nell'individuazione di tale interesse pubblico generale.</i>

## 5. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO DEL PRAE

L'insieme dei piani e programmi che governano il settore ed il territorio oggetto del PRAE costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico del piano in oggetto. L'attività di ricognizione è necessaria al fine di costruire un quadro che consenta di conoscere gli obiettivi ambientali già fissati dalle politiche e strategie comunitarie e nazionali, le decisioni già assunte e gli effetti ambientali attesi.

Sono stati presi in considerazione piani, programmi e strategie di livello europeo, nazionale e regionale.

Si riporta nel seguito un mero elenco, valido anche come riferimento per il Questionario per la consultazione preliminare dei Soggetti con competenza ambientale (SCA) onde verificarne la completezza (vedi Allegato 2).

### **LIVELLO EUROPEO**

#### ***OBIETTIVI PREVALENTEMENTE SOCIO-ECONOMICI***

- Strategia Europa 2020 per l'Italia: punta a rilanciare l'economia dell'UE nel prossimo decennio. In un mondo che cambia l'UE si propone di diventare un'economia intelligente, sostenibile e solidale
- Opinion of the European Economic and Social Committee on the Processing and exploitation of industrial and mining waste deposits in the European Union (2011);
- Opinion of the European Economic and Social Committee on the Communication on 'Tackling the challenges in commodity markets and on raw materials' (2011);
- Communication on commodity markets and raw materials (2011);
- Opinion of the European Economic and Social Committee on the Access to secondary raw materials (2011);
- Opinion of the European Economic and Social Committee on the Non-energy mining industry in Europe (2009);
- Staff Working Document: "Analysis of the competitiveness of the non-energy extractive industry in the EU" (2007);
- Directive 2006/21/EC on the management of waste from extractive industries (which entered into force in 2008);
- Staff Working Document accompanying the Communication;
- Comunicazione della Commissione europea COM (2014) 445 del 1.7.2014 opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia;<sup>7</sup>
- Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 in materia di acque;

#### ***OBIETTIVI PREVALENTEMENTE AMBIENTALI***

- Decisione n.1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2013, su un programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 «Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta» (7° programma di azione per ambiente»). Tale programma dovrebbe portare avanti le iniziative politiche della strategia Europa 2020, compreso il pacchetto dell'Unione su clima ed energia, la comunicazione della Commissione su una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050, la strategia dell'UE per la biodiversità fino al 2020, la tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, l'iniziativa faro «L'Unione dell'innovazione» e la strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile.

### **LIVELLO NAZIONALE**

#### ***OBIETTIVI PREVALENTEMENTE SOCIO-ECONOMICI***

- "ACCORDO DI PARTENARIATO 2014-20 - OT4 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori";
- "ACCORDO DI PARTENARIATO 2014-20 - OT6 Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse".
- "ACCORDO DI PARTENARIATO 2014-20 - OT5 - Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi";
- Decisione 2009/335/CE [Gazzetta ufficiale L 101 del Decisione 2009/335/CE 21.4.2009]: che definisce gli elementi da considerare per il calcolo della garanzia finanziaria prevista dalla direttiva 2006/21/CE,
- Decisione 2009/337/CE [Gazzetta ufficiale L 102 del 22.4.2009]: definisce i criteri per la classificazione delle strutture di deposito dei rifiuti a norma dell'allegato III della direttiva 2006/21/CE,
- Decisione 2009/358/CE [Gazzetta ufficiale L 110 della Decisione 2009/358/CE del 1.5.2009]: definisce i requisiti minimi per assicurare che la raccolta e la trasmissione delle informazioni di cui alla direttiva 2006/21/CE avvengano in modo armonizzato. Stabilisce inoltre le basi per il questionario di detta direttiva,
- Decisione 2009/359/CE [Gazzetta ufficiale L 110 del Decisione 2009/359/CE del 1.5.2009]: integra la definizione di rifiuto inerte di cui alla direttiva 2006/21/CE,
- Decisione 2009/360/CE [Gazzetta ufficiale L 110 del Decisione 2009/360/CE del 1.5.2009]: riguarda i requisiti tecnici per la caratterizzazione dei rifiuti di cui all'allegato II della direttiva 2006/21/CE,

#### ***OBIETTIVI PREVALENTEMENTE AMBIENTALI***

- MATTM - Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia - Approvata dal CIPE il 2 agosto 2002 con Deliberazione n. 57;

- D.Lgs. 177 del 30/05/2008 si applica alla gestione dei rifiuti di estrazione come definiti all'art.3, comma 1, lettera d), all'interno del sito di cui all'art.3, comma1, lettera h) e nelle strutture di deposito di cui all'art.3, comma 1, lettera r) dello stesso Decreto;
- Legge n.98 del 09/08/2013 (di conversione del DL n.69 del 21/06/2013, art. 41 comma 3-bis) secondo cui i "materiali di scavo" provenienti dalle miniere dismesse, o comunque esaurite, collocate all'interno dei siti di interesse nazionale (SIN), possono essere utilizzati nell'ambito delle medesime aree minerarie per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
- R.D. n. 368/1904 e Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie di cui al R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
- D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"
- Piano di Azione Nazionale (PAN) in attuazione della direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili
- Decreto Interministeriale 8 marzo 2013 "Approvazione della Strategia Energetica Nazionale (SEN)"
- Strategia Nazionale per la biodiversità (2010)
- Strategia energetica nazionale approvata decreto interministeriale dell'8 marzo 2013
- Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra (aggiornamento Delibera CIPE)
- Delibera CIPE "Linee strategiche per l'adattamento al cambiamento climatico, la gestione sostenibile e la messa in sicurezza del territorio" novembre 2012
- ~~Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici<sup>7</sup>~~
- Strategia Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici approvata dal MATTM il 16/06/2015<sup>7</sup>
- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 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"
- D.Lgs. 152 del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale" - Parte IV, Titolo V
- Legge 28 del 24/03/2012 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 2/2012 recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale"
- Legge 98 del 9/8/2013 di conversione del D.L. 69/2013 (Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia")

- Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra (aggiornamento Delibera CIPE)
- Legge n. 394/1991 legge quadro sulle aree protette;
- Sistema nazionale delle aree protette, inclusi i SIC e ZPS e le aree marine protette
- Decreto Legge 22 giugno 2012, n. 83, art. 12 "Piano Nazionale per le città" e Decreto del Ministero per le infrastrutture e i Trasporti del 3 agosto 2012 "Istituzione della Cabina di regia per l'attuazione del Piano Nazionale per le Città"
- D.lgs. 3 marzo 2011, n. 24 "Attuazione della direttiva 2009/33/CE relativa alla promozione di veicoli a ridotto impatto ambientale e a basso consumo energetico nel trasporto su strada"
- Decreto 1 febbraio 2013 "Diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti (ITS) in Italia"
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e s.m.i.
- D.lgs. 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"
- D.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni"
- D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e s.m.i.
- "Legge 20 febbraio 2006, n. 77 ""Misure speciali di tutela e fruizione dei siti italiani di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, inseriti nella "lista del patrimonio mondiale", posti sotto la tutela dell'UNESCO"

#### **LIVELLO REGIONALE,**

##### **OBIETTIVI PREVALEMENTEMENTE SOCIO-ECONOMICI**

- Programmi Operativi Regionali 2014-2020
- Quadro Regionale di Riferimento (QRR)

##### **OBIETTIVI PREVALEMENTEMENTE AMBIENTALI**

- Piani dei Parchi e Piani d'assetto Naturalistico delle Riserve Naturali Regionali
- Piani di gestione delle aree protette e delle aree della Rete Natura 2000
- Piano Paesaggistico Regionale
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

- Piano Stralcio di Bacino Difesa dalle Alluvioni riferito ai bacini idrografici di rilievo regionale ed a quello di rilievo interregionale del Fiume Sangro (PSDA)
- Piano di gestione del rischio alluvioni del distretto dell'Appennino centrale
- Piano organico per il rischio delle aree vulnerabili
- Anagrafe dei siti contaminati-Disciplinare tecnico per la gestione e l'aggiornamento
- Piano di Tutela delle Acque
- Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria
- Piano energetico regionale
- Piano Regionale Integrato dei Trasporti
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
- Piano d'azione per la tutela dell'Orso marsicano (PATOM)
- Linee Guida Piani Gestione Siti Natura 2000
- Misure di conservazione per la tutela dei Siti Natura 2000 dell'Abruzzo (DGR 279/2017)
- Misure di conservazione sito-specifiche per la tutela dei Siti Natura 2000 dell'Abruzzo
- Secondo Piano di gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale<sup>7</sup>;
- Secondo Piano di gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale<sup>7</sup>;
- Piano di gestione rischio alluvioni dell'Appennino Meridionale<sup>7</sup>;
- PSR 2014-2020<sup>7</sup>
- Piano regionale prevenzione sanitaria '10-'12. Proroga 2013. Piano operativo
- Piano Regionale Triennale di Tutela e risanamento Ambientale - Aggiornamento 2013-2015

## 5.1 Obiettivi di protezione ambientale

Nel presente paragrafo sono illustrati i contenuti della lett. E) dell'Allegato IV del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

ALLEGATO VI D.LGS. 152/06 e ss.mm.ii	
Let.t.e)	obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;

<sup>7</sup> In accoglimento all'osservazione n. 4 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA 19659 del 27/07/2016

E' stata effettuata un'attività di ricognizione dei principali strumenti normativi che governano il quadro pianificatorio e programmatico del piano in oggetto, e si è proceduto ad individuare gli obiettivi di protezione ambientale, in sinergia con quelli già delineati dalle principali politiche ambientali internazionali e comunitarie. Di seguito si riporta una matrice che mette in relazione il "quadro ambientale", declinato in diverse componenti con le principali politiche ambientali internazionali e comunitarie di settore.

<b>"QUADRO AMBIENTALE"</b>	<b>PRINCIPALI POLITICHE AMBIENTALI</b>	<b>OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE</b>
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" Direttiva 2004/36/CE, Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale COM(2003) 338 Strategia europea per l'ambiente e la salute Programma d'azione comunitario a favore della protezione civile (2000-06)	<b>Prevenire il rischio di incidenti rilevanti nel lavoro e rafforzare le attività di vigilanza e controllo sul territorio</b>
	Direttiva 2002/49/CE Determinazione e gestione del rumore ambientale COM(1996) 540, Libro verde sul rumore	<b>Migliorare la gestione del rumore ambientale</b>
<b>BIODIVERSITA'</b>	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" COM(2011) 244, La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020 Direttiva 1992/43/CEE, Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche Direttiva 1979/409/CEE Conservazione degli uccelli selvatici COM(2011)0571, Tabella di marcia verso un'Europa efficiente	<b>Limitare la frammentazione degli habitat naturali e seminaturali e la perdita di biodiversità</b>
<b>PAESAGGIO</b>	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" Convenzione europea del paesaggio (2000) COM/2005/0718, Strategia tematica sull'ambiente urbano	<b>Recuperare il paesaggio tradizionale e tutelare i beni e il patrimonio storico-culturale</b>
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" Direttiva 2007/60/CE, Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni COM(2006) 232, Proposta di direttiva quadro per la protezione del suolo COM(2005) 670, Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali COM(2011) 0571, Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse	<b>Promuovere un uso sostenibile del suolo con particolare attenzione alla prevenzione dei rischi<sup>8</sup></b>
	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" COM (2006) 231, Strategia tematica per la protezione del suolo	<b>Incentivare il risanamento ambientale delle aree degradate e delle cave in disuso</b>
<b>ACQUA</b>	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" Direttiva 2006/118/CE, Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento Direttiva 2000/60/CE, Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque COM(2011)0571, Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse	<b>Perseguire la gestione sostenibile delle risorse acqua e tutelarne la qualità</b>

<sup>8</sup> In accoglimento all'osservazione n. 4 dell'Autorità di bacino del Fiume Tevere prot. 2971 del 20/07/2016

“QUADRO AMBIENTALE”	PRINCIPALI POLITICHE AMBIENTALI	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE
	Direttiva 2013/39/UE e D.lgs 172/2015, Direttiva 2014/80/UE <sup>9</sup>	
<b>ARIA E FATTORI CLIMATICI</b>	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta Direttiva 2008/50/CE, Qualità dell'aria e per un'aria più pulita in Europa COM(2006)446, Strategia tematica dell'inquinamento atmosferico COM(2011)0571, Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse	<b>Ridurre le emissioni di gas inquinanti e di polveri sottili in atmosfera</b>
	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta COM(2008)30, Due volte 20 per 2020, l'opportunità del cambiamento climatico per l'Europa Libro verde sull'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa-quali possibilità d'intervento per l'UE (2007)	<b>Ridurre le emissioni di gas climalteranti in atmosfera</b>
<b>ENERGIA</b>	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta COM(2014) 15 «Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030» COM(2010) 2020 definitivo del 3.3.2010. Decisione n. 406/2009/CE del 23 aprile 2009 (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 136) e direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 16).	<b>Promuovere politiche energetiche sostenibili</b>
	COM (2006) 545, Piano d'azione per l'efficienza energetica: concretizzare le potenzialità Libro verde sull'efficienza energetica (2005)	<b>Perseguire il risparmio e l'eco-efficienza energetica</b>
<b>MOBILITA' E TRASPORTI</b>	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta COM(2006) 336, La logistica delle merci in Europa, la chiave per la mobilità sostenibile COM(2001) 370, Libro bianco. La politica europea dei trasporti fino al 2010 Comunicazione della Commissione-Programma di azione europeo per la sicurezza stradale	<b>Promuovere modalità di trasporto sostenibili<sup>8</sup></b>
<b>RIFIUTI</b>	7 Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta Direttiva 2006/21/CE, Gestione dei rifiuti delle industrie estrattive (modifica direttiva 2004/35/CE) COM(2005)666, Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse. Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti COM/2011/0571, Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse	<b>Migliorare la gestione dei rifiuti prodotti e ridurre la loro pericolosità</b>

<sup>9</sup> In accoglimento all'osservazione n. 5 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA 19659 del 27/07/2016



## 5.2 Analisi di coerenza

Lo scopo di questa fase è quello di verificare se esistono delle incoerenze in grado di ostacolare l'elaborazione e successiva attuazione del piano sottoposto a VAS. In particolare, l'analisi di coerenza si articola in due momenti principali:

- **Coerenza esterna:** verifica la compatibilità degli obiettivi e strategie generali del piano rispetto agli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale, desunti dalla normativa sovraordinata e dai P/P di riferimento, individuati precedentemente nella fase di verifica preliminare (scoping).
- **Coerenza interna:** serve a rendere chiaro il legame operativo tra azioni e obiettivi del Piano e, al tempo stesso, a rendere trasparente il processo decisionale che accompagna l'elaborazione del Piano. Essa consente di verificare l'esistenza di contraddizioni all'interno del piano. In particolare nell'analisi di coerenza si procede a verificare:
  - la corrispondenza tra le indicazioni emerse dall'analisi di contesto e gli obiettivi specifici del piano;
  - la presenza di eventuali fattori di contrasto tra gli obiettivi specifici del piano e gli strumenti previsti per il raggiungimento dei suddetti obiettivi (azioni).

### 5.2.1 Analisi di coerenza ambientale esterna

Le disposizioni della Direttiva prevedono, tra l'altro, che il rapporto ambientale contenga informazioni circa le modalità con le quali, durante la redazione del piano, si è tenuto conto degli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale e di ogni considerazione ambientale. A tal fine è stata condotta un'analisi di coerenza ambientale del piano, tra gli obiettivi di protezione ambientale individuati nel precedente paragrafo con gli obiettivi specifici della proposta di piano, al fine di comprenderne il grado di coerenza, conflittualità o sinergia ambientale.

Di seguito si riportano gli obiettivi a cui il PRAE mira:

- **OB1.** *Limitare l'apertura di nuove cave o miniere per l'estrazione di materiali il cui approvvigionamento sia assicurato dalle attività estrattive in esercizio nel rispetto dei vincoli di mercato e di sostenibilità dei flussi di trasporto;*
- **OB2.** *Privilegiare nei procedimenti autorizzativi il completamento e l'ampliamento delle attività esistenti rispetto all'apertura di nuove attività estrattive;*
- **OB3.** *Incrementare il numero e la qualità degli interventi di recupero ambientale delle cave dismesse e non recuperate;*
- **OB4.** *Incrementare nell'esercizio delle attività estrattive il ricorso alle "buone pratiche" di coltivazione mineraria e recupero ambientale che migliorino il livello qualitativo di recupero ambientale;*
- **OB5.** *Incentivare il ricorso alle certificazioni ambientali delle attività estrattive;*

- **OB6.** *Promuovere nel settore estrattivo lo sviluppo economico di filiere.*

Legenda per l'analisi di coerenza ambientale.

(++)	Molto sinergico
(+)	Moderatamente sinergico
(0)	Nessuna correlazione
(-)	Moderatamente conflittuale
(--)	Molto conflittuale

“QUADRO AMBIENTALE”	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE	OBIETTIVI DEL PRAE						
		OB.1	OB 2	OB3	OB4	OB5	OB6	OB7 <sup>10</sup>
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Prevenire il rischio di incidenti rilevanti nel lavoro e rafforzare le attività di vigilanza e controllo sul territorio	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(0)	(0)
	Migliorare la gestione del rumore ambientale	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(0)	(0)
BIODIVERSITA'	Limitare la frammentazione degli habitat naturali e seminaturali e la perdita di biodiversità	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(0)	(++)
	Garantire uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario o di	(+)	(+)	(++)	(+)	(+)	(0)	(+)
PAESAGGIO	Recuperare il paesaggio tradizionale e tutelare i beni e il patrimonio storico-culturale	(0)	(0)	(+)	(+)	(+)	(0)	(++)
SUOLO E SOTTOSUOLO	Promuovere un uso sostenibile del suolo con particolare attenzione alla prevenzione dei rischi	(++)	(++)	(++)	(++)	(+)	(0)	(+)
	Incentivare il risanamento ambientale delle aree degradate e delle cave in disuso	(0)	(0)	(++)	(++)	(+)	(0)	(++)
ACQUA	Perseguire la gestione sostenibile delle risorse acqua e tutelarne la qualità	(0)	(0)	(+)	(+)	(+)	(0)	(+)
ARIA E FATTORI CLIMATICI	Ridurre le emissioni di gas inquinanti e di polveri sottili in atmosfera	(++)	(++)	(++)	(++)	(+)	(0)	(0)

<sup>10</sup> Colonna inserita in accoglimento all'osservazione n. 3 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016

“QUADRO AMBIENTALE”	OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE	OBIETTIVI DEL PRAE						
		OB.1	OB 2	OB3	OB4	OB5	OB6	OB7 <sup>10</sup>
	<b>Ridurre le emissioni di gas climalteranti in atmosfera</b>	(++)	(++)	(++)	(++)	(+)	(0)	(0)
ENERGIA	<b>Promuovere politiche energetiche sostenibili</b>	(0)	(0)	(0)	(0)	(+)	(0)	(0)
	<b>Perseguire il risparmio e l'eco-efficienza energetica</b>	(0)	(0)	(0)	(0)	(+)	(0)	(0)
MOBILITA' E TRASPORTI	<b>Promuovere modalità di trasporto sostenibili</b>	(++)	(++)	(++)	(++)	(+)	(0)	(0)
RIFIUTI	<b>Migliorare la gestione dei rifiuti prodotti e ridurre la loro pericolosità</b>	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(0)	(+)

### 5.2.2 Analisi di coerenza orizzontale esterna

L'analisi di coerenza serve a verificare la coerenza tra gli obiettivi del piano con gli obiettivi/principi ambientale desunti da piani e programmi della Regione Abruzzo di pari valenza.

L'individuazione della coerenza esterna orizzontale è stata realizzata riportando, in una tabella a doppia entrata (matrice), in colonna gli obiettivi del piano ed in riga quelli degli strumenti di pianificazione/programmazione presi in esame, secondo uno schema di seguito riportato. Si evidenzia che è stata analizzata e verificata la coerenza tra gli obiettivi del nuovo Piano e quelli dei soli piani/programmi vigenti ritenuti pertinenti.

Anche in questo caso l'analisi della matrice ha evidenziato, come era lecito aspettarsi, una buona correlazione tra gli obiettivi, dato che il PRAE è stato costruito considerando opportunamente le previsioni degli altri piani settoriali.

#### Legenda per la coerenza esterna orizzontale

SIMBOLO	TIPOLOGIE DI COERENZA	
<b>Δ</b>	Coerenza diretta	Indica la corrispondenza diretta tra gli obiettivi del PRAE e quelli del documento di riferimento esaminato
<b>Σ</b>	Coerenza indiretta	Indica che gli obiettivi del PRAE e quelli del documento di riferimento esaminato agiscono in modo sinergico
<b>-</b>	Indifferenza	Indica la mancata correlazione tra gli obiettivi del PRAE e quelli del documento di riferimento esaminato
<b>?</b>	Incoerenza	Indica la contrapposizione tra gli obiettivi del PRAE e quelli del documento di riferimento esaminato



**OBIETTIVI DESUNTI DA PIANI E PROGRAMMI DI LIVELLO REGIONALE**

<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>  <b>BIODIVERSITA'</b>	QRR	Tutela e valorizzazione sistema lacuale e fluviale
		Qualificare e potenziare le suscettività turistiche
		Potenziamento energia alternativa, solare, eolica ed idroelettrica
	PRP	Definire gli usi compatibili con le indicazioni di tutela
		Recupero di aree e siti degradati
	Piano d'azione per la tutela dell'Orso marsicano (PATOM)	Garantire una gestione speciale delle aree critiche per l'orso per salvaguardare la tranquillità dell'orso
		Assicurare la compatibilità delle attività antropiche con la presenza dell'orso nelle aree di espansione attuale o potenziale
		Salvaguardare le aree critiche per la presenza dell'orso
		Identificare le aree di connessione necessarie al collegamento delle aree a maggiore idoneità per la presenza dell'orso e garantirne le migliori condizioni ecologiche
		Istituzione delle aree contigue dei Parchi nazionali e dei Parchi regionali
	Linee Guida '10-Piani Gestione Siti (PATOM) 2000	Conservazione e valorizzazione della funzionalità degli habitat, dei sistemi naturali e delle specie di interesse comunitario
	Piano regionale prevenzione sanitaria '12. Proroga 2013. Piano operativo	Ridurre il rischio di malattie trasmesse da alimenti e in generale altre problematiche connesse alla lavorazione e consumo di alimenti
		Garantire un elevato livello qualitativo della risorsa acqua e un più efficiente e razionale intervento di potabilizzazione per ridurre il numero di controlli a valle

SUOLO E SOTTOSUOLO	Piano stralcio di Assetto Idrogeologico - PAI	Tutela della sicurezza dell'ambiente
		Tutela della sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture
		Riduzione del rischio e salvaguardia del territorio senza limitare le opportunità di sviluppo
	PIANO STRALCIO DI DIFESA DELLE ALLUVIONI (PSDA)	Impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio
		Salvaguardia e disciplina delle attività antropiche
		Assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore
	Piano Regionale Triennale di Tutela e Risanamento Ambientale - Aggiornamento 2013-2015	Promozione degli interventi di riqualificazione e rinaturazione che favoriscono la riattivazione e l'avvio dei processi naturali e il ripristino degli equilibri ambientali e idrologici
		Riduzione delle emissioni di gas climalteranti
		Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti attraverso l'adozione di tecnologie pulite ed il minor impiego di risorse naturali
		Bonifica amianto
ACQUA	Piano di Tutela delle Acque - PTA	Prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici non inquinati
		Risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle acque, con particolare attenzione per quelle destinate a particolari utilizzazioni
		Conservazione della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate
ARIA E CAMBIAMENTI	Piano Risanamento Tutela Qualità Aria	Ridurre la concentrazione di inquinanti nell'aria in modo da rientrare ovunque entro i valori limite per la protezione della salute, degli ecosistemi e della vegetazione

ENERGIA	energetico	Progettazione e l'implementazione delle politiche energetico - ambientali
	Piano Regionale	Sviluppo di possibili alternative al consumo di idrocarburi
TRASPORTI	PRIT	Riequilibrare la ripartizione modale della domanda di trasporto, sia di passeggeri che di merci, al fine di ottimizzare le condizioni di esercizio per ciascuna modalità, utilizzando pienamente il sistema delle infrastrutture esistenti

OBIETTIVI DESUNTI DA PIANI E PROGRAMMI DI LIVELLO REGIONALE			OBIETTIVI PRAE						
			OB1	OB2	OB3	OB4	OB5	OB6	OB7 <sup>9</sup>
BIODIVERSITA'	QRR	Tutela e valorizzazione sistema lacuale e fluviale	Σ	Σ	Σ	Σ	Δ	-	Σ
		Qualificare e potenziare le suscettività turistiche	Σ	Σ	Δ	Δ	Σ	-	Σ
		Potenziamento energia alternativa, solare, eolica ed idroelettrica	-	-	-	-	Σ	-	-
	PRP	Definire gli usi compatibili con le indicazioni di tutela	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	-	Σ
		Recupero di aree e siti degradati	Σ	Σ	Δ	Δ	Δ	-	Δ
	Piano d'azione per la tutela dell'Orso marsicano (PATOM)	Garantire una gestione speciale delle aree critiche per l'orso per salvaguardare la tranquillità dell'orso	-	-	Δ	Δ	Δ	-	Σ
		Assicurare la compatibilità delle attività antropiche con la presenza dell'orso nelle aree di espansione attuale o potenziale	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	-	Δ
		Salvaguardare le aree critiche per la presenza dell'orso	Σ	Σ	Σ	Σ	Δ	-	Δ
		Identificare le aree di connessione necessarie al collegamento delle aree a maggiore idoneità per la presenza dell'orso e garantirne le migliori condizioni ecologiche	-	-	Σ	Σ	Δ	-	Σ
		Istituzione delle aree contigue dei Parchi nazionali e dei Parchi regionali	-	-	-	-	-	-	-

	Piani dei Parchi e PAN Riserve	Regolamentare gli interventi sulla flora, sulla fauna e sull'ambiente naturale in genere							
		organizzazione generale del territorio e sua articolazione in aree o parti caratterizzate da forme differenziate di uso, godimento e tutela							
		Regolamentazione dell'accessibilità alle diverse zone del Parco/Riserva							
		l'utilizzazione delle risorse presenti compatibilmente con le finalità della riserva							
	Linee Guida Piani Gestione Siti Natura 2000	Conservazione e valorizzazione della funzionalità degli habitat, dei sistemi naturali e delle specie di interesse comunitario	Σ	Σ	Δ	Δ	Δ	-	Σ
	Misure di conservazione per la tutela dei Siti Natura 2000 dell'Abruzzo	Definizione di obblighi, limitazioni e divieti per la conservazione di specie e habitat di interesse comunitario	Δ	Δ	Σ	Σ	-	-	Σ
		Promozione di buone pratiche per mantenere in uno stato di conservazione favorevole habitat e delle specie di interesse comunitario	Σ	Σ	Σ	Δ	Σ	-	Δ
	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Piano regionale prevenzione sanitaria '10-'12. Proroga 2013. Piano operativo							
		Ridurre il rischio di malattie trasmesse da alimenti e in generale altre problematiche connesse alla lavorazione e consumo di alimenti	-	-	-	-	-	-	Σ
		Garantire un elevato livello qualitativo della risorsa acqua e un più efficiente e razionale intervento di potabilizzazione per ridurre il numero di controlli a valle	-	-	-	-	-	-	Σ
SUOLO E SOTTOSUOLO	Piano di gestione del rischio alluvioni del distretto dell'Appennino centrale (PGRAAC)	Ridurre il rischio per la salute umana, per le strutture, le infrastrutture, i beni culturali, il paesaggio causato da alluvioni	Σ	Σ	Σ	Σ	-	-	Σ
		Mitigare gli effetti negativi dovuti possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali	Σ	Σ	Σ	Σ	-	-	Σ



		Mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche	Σ	Σ	Σ	Σ	-	-	Σ
	Piano stralcio di Assetto Idrogeologico - PAI	Tutela della sicurezza dell'ambiente	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	-	Δ
		Tutela della sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture	-	-	Δ	Δ	Δ	-	Σ
		Riduzione del rischio e salvaguardia del territorio senza limitare le opportunità di sviluppo	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	-	Σ
	PIANO STRALCIO DI DIFESA DELLE ALLUVIONI (PSDA)	Impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	-	Δ
		Salvaguardia e disciplina delle attività antropiche	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	-	Δ
		Assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore	Σ	Σ	Δ	Δ	Δ	-	Σ
		Promozione degli interventi di riqualificazione e rinaturazione che favoriscono la riattivazione e l'avvio dei processi naturali e il ripristino degli equilibri ambientali e idrologici	Σ	Σ	Δ	Δ	Δ	-	Δ
	Piano Regionale Triennale di Tutela e risanamento Ambientale - Aggiornamento 2013-2015	Riduzione delle emissioni di gas climalteranti	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	-	-
		Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti attraverso l'adozione di tecnologie pulite ed il minor impiego di risorse naturali	-	-	-	-	Σ	Σ	-
		Bonifica amianto	-	-	-	-	Σ	-	-
	Piani di Gestione rischio alluvioni dell'Appennino centrale e Meridionale <sup>10</sup>	riduzione del rischio per la vita e/o la salute umana;	Σ	Σ	Σ	Σ	-	-	Σ
		riduzione del rischio per strutture di interesse sociale, economico e culturale	-	Σ	Σ	Σ	-	-	Σ

ACQUA		riduzione del rischio dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali	-	Σ	Σ	Σ	-	-	Σ
		riduzione del rischio per il patrimonio costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti;	Σ	Σ	Σ	Σ	-	-	Σ
		mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio;	-	-	-	-	-	-	-
	Piano di Tutela delle Acque - PTA	Prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici non inquinati	Σ	Σ	Δ	Δ	Δ	-	Δ
		Risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle acque, con particolare attenzione per quelle destinate a particolari utilizzazioni	-	-	-	-	Σ	-	Σ
		Conservazione della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate	-	-	Σ	Σ	Σ	-	Σ
	Secondo Piano di Gestione del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale e Secondo Piano di Gestione del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale <sup>10</sup>	costituire una regia distrettuale unitaria delle modalità di approvvigionamento della risorsa come "tessera" del "mosaico" della Rete Idrica Nazionale;	-	-	-	-	-	-	-
		realizzare l'integrazione funzionale tra settori (civile, irriguo ed idroelettrico) e tra finalità (gestione della risorsa per gli usi e gestione del pericolo idraulico ai fini della sicurezza);	-	-	-	-	-	-	-
		incrementare i flussi economici relativi al ciclo dell'acqua, dall'approvvigionamento alla distribuzione, nell'invarianza del quadro delle entrate tributarie fissato dal DEF nazionale e dai DEFR regionali;	-	-	-	-	-	-	-

		avviare la realizzazione del sistema informativo, distribuito ed integrato, relativo alle informazioni relative alla "contabilità idrica";	-	-	-	-	-	-	-
AMBIENTE Cambiamenti Climatici	Piano Risanamento Tutela Qualità Aria	Ridurre la concentrazione di inquinanti nell'aria in modo da rientrare ovunque entri i valori limite per la protezione della salute, degli ecosistemi e della vegetazione	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	-	-
ENERGIA	Piano energetico Regionale	Progettazione e l'implementazione delle politiche energetico - ambientali	-	-	-	-	Σ	Σ	-
		Sviluppo di possibili alternative al consumo di idrocarburi	-	-	-	-	Σ	Σ	-
TRASPORTI	PRIT	Riequilibrare la ripartizione modale della domanda di trasporto, sia di passeggeri che di merci, al fine di ottimizzare le condizioni di esercizio per ciascuna modalità, utilizzando pienamente il sistema delle infrastrutture esistenti	Δ	Δ	Σ	Σ	Σ	Δ	-
AGRICOLTURA	PSR 2014-2020 <sup>11</sup>	Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale nelle zone rurali	-	-	-	-	-	-	-
		Potenziare la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste	-	-	-	-	-	-	-
		Promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, compresa la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere degli animali e la gestione dei rischi nel settore agricolo	-	-	-	-	-	-	-

<sup>11</sup> In accoglimento all'osservazione n. 4 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA 19659 del 27/07/2016

	Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	-	-	$\Sigma$
	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	-	-	-	-	-	-	-
	Perseguire l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali	-	-	-	-	-	-	-

### 5.2.2 Analisi di coerenza interna

Nel presente paragrafo verrà esaminata la coerenza interna del PRAE, volta alla valutazione dell'idoneità delle azioni del piano stesso a perseguire e soddisfare gli obiettivi generali fissati dal piano.

L'analisi è condotta in forma matriciale. Sulle intestazioni di colonna della matrice vengono riportati gli obiettivi del PRAE, mentre su quelle di riga vengono riportate le azioni. Nelle caselle poste all'incrocio fra righe e colonne viene indicata l'intensità di "coerenza".

Di seguito si riporta la simbologia utilizzata per effettuare la coerenza.

SIMBOLO	TIPOLOGIE DI COERENZA	
☺	Coerenza	Indica la corrispondenza diretta tra gli obiettivi generali del piano e le azioni stesse
☺	Coerenza	Indica che gli obiettivi generali del piano e le azioni stesse agiscono in modo sinergico
☹	Indifferenza	Indica la mancata correlazione tra gli obiettivi generali del piano e le azioni stesse
⊗	Incoerenza	Indica la contrapposizione potenziale tra gli obiettivi generali del piano e le azioni stesse

Azioni PRAE	OBIETTIVI PRAE						
	OB1	OB2	OB3	OB4	OB5	OB6	OB7 <sup>9</sup>
Allestimento del catasto cave	☺	☺	☺	☹	☹	☹	☺
Individuazione delle aree in cui l'esercizio dell'attività estrattiva è precluso o condizionato	☺	☺	☺	☹	☹	☹	☹

<b>Definizione dei criteri generali per la buona pratica di coltivazione</b>	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
<b>Disposizione dei criteri di individuazione dell'attività estrattiva e delle opere accessorie (viabilità, recinzioni ecc.)</b>	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
<b>Indicazione dei criteri di coltivazione</b>	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
<b>Indicazione per l'utilizzo, smaltimento ed eventuale riduzione dei materiali di scarto e delle emissioni prodotti</b>	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
<b>Definizione delle modalità di recupero ambientale</b>	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
<b>Assegnazione dei Codici identificazione attività</b>	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
<b>Definizione dei contenuti del Progetto di coltivazione e dei relativi allegati nelle varie fasi</b>	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
<b>Indicazioni sulle modalità di monitoraggio</b>	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

## 6. ANALISI DI CONTESTO

In questo paragrafo sono stati descritti i temi e le questioni ambientali con cui il piano interagisce a diversi livelli; l'elenco dei temi e delle questioni ambientali fa riferimento all'Allegato I item f) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i ed è stato integrato con ulteriori componenti/fattori ambientali rilevanti per il PRAE (Tabella 4).

**Tabella 2:** Check-list per l'identificazione dei temi e questioni ambientali rilevanti per il PRAE

QUADRO AMBIENTALE	TEMI E QUESTIONI AMBIENTALI	EFFETTO DIRETTO	EFFETTO INDIRETTO
<b>Componenti antropiche</b>			
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Dinamica demografica	X	
	Salute umana	X	
	Attività industriali (occupazione e ricerca, sviluppo settore estrattivo)	X	
<b>Componenti ambientali</b>			
BIODIVERSITA'	Biodiversità	X	
	Aree protette		
	Servizi ecosistemici		
PAESAGGIO	Paesaggio (impatto visivo)	X	
	Patrimonio culturale, architettonico e archeologico	X	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Uso e variazione d'uso dei suoli	X	
	Consumo di suolo	X	
	Erosione superficiale dei suoli	X	
	Pericolosità idrogeologica	X	
	Contenuto organico		X
	Erosione costiera		X
	Rischio sismico <sup>12</sup>		X
ACQUA	Qualità acque superficiali	X	
	Qualità delle acque sotterranee	X	
	Prelievi idrici e disponibilità		X
ARIA E FATTORI CLIMATICI	Emissioni di inquinanti	X	
	Qualità dell'aria	X	
<b>Altre tematiche ambientali</b>			

<sup>12</sup> In accoglimento all'osservazione n. 1 del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA 19659 del 27/07/2016

QUADRO AMBIENTALE	TEMI E QUESTIONI AMBIENTALI	EFFETTO DIRETTO	EFFETTO INDIRETTO
<b>Componenti antropiche</b>			
ENERGIA	Consumi energetici		X
TRAPORTI	Traffico e mobilità	X	
RIFIUTI	Produzione di rifiuti	X	
	Modalità di trattamento, recupero e smaltimento e relativi quantitativi	X	

## 6.1 Le fonti dei dati

La redazione del Rapporto Ambientale richiede una base di conoscenza comune e condivisa; al tal proposito nell'ottica della trasparenza e della tracciabilità delle scelte, nella tabella seguente sono riportate le fonti dei dati utilizzate e gli enti detentori.

**Tabella 3:** Elenco fonte dei dati

TEMI E QUESTIONI AMBIENTALI	DOCUMENTI, PUBBLICAZIONI, STATISTICHE	FONTE
<b>Componenti antropiche</b>		
<b>Popolazione</b> Attività industriali (occupazione e ricerca e sviluppo settore estrattivo)	Economia e Società- Report Abruzzo 2015	CRESA-Unioncamere
	Volume 2. Analisi Preliminari, 2015 del Piano Regionale delle Attività Estrattive della Regione Abruzzo	Abruzzo Sviluppo spa
<b>Componenti ambientali</b>		
<b>Biodiversità</b> Biodiversità Aree protette Servizi ecosistemici	Piano d'azione per la tutela dell'Orso marsicano (PATOM)	Regione Abruzzo, Protocollo d'intesa per la redazione del Piano d'azione Interregionale
	Inventario Nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio	Ministero delle politiche agricole e forestali - CFS
	LR 21.06.1996 n° 38 Legge-quadro sulle aree protette della Regione Abruzzo per l'Appennino Parco d'Europa e sue modifiche	Regione Abruzzo
	PSR 2014-2020 <sup>13</sup>	Regione Abruzzo
	La conservazione della biodiversità nell'ecoregione Mediterraneo centrale	WWF
	Progetto "Monitoraggio delle Reti ecologiche"	ANPA, Regione Abruzzo, Università dell'Aquila
	Banca dati Natura 2000, aggiornamento settembre 2005	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
	LR n.44 del 18.06.1992 Norme in materia di Musei di Enti locali o di interesse locale	Regione Abruzzo
	DPEFR Documento di Programmazione	Regione Abruzzo

<sup>13</sup> In accoglimento all'osservazione n. 2 del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA 19659 del 27/07/2016

TEMI E QUESTIONI AMBIENTALI	DOCUMENTI, PUBBLICAZIONI, STATISTICHE	FONTE
	Economico Finanziaria Regionale 2007-2009. Proposta, bozza dicembre 2006	
	Piani dei Parchi e PAN aree protette	Enti Gestori Aree protette
	Misure di Conservazione dei Siti Natura 2000 della Regione Abruzzo e Piani di Gestione	Enti Gestori Siti Natura 2000 e Regione Abruzzo
	Inventario Nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio	Ministero delle politiche agricole e forestali - CFS
<b>Paesaggio</b> Paesaggio Patrimonio culturale, architettonico e archeologico	Piano paesistico regionale	Regione Abruzzo
	Carte del "Sistema delle Conoscenze Condivise", nuovo piano paesaggistico approvate con D. G.R. n. 908 del 23 dicembre 2011 <sup>14</sup>	Regione Abruzzo
<b>Suolo e sottosuolo</b> <b>Uso del suolo</b> Consumo di suolo Erosione dei suoli Contenuto organico Pericolosità idrogeologica Erosione costiera	Il consumo di suolo in Italia 2015 e 2016	ISPRA
	Rischio Sismico	Protezione Civile Regione Abruzzo
	Piano Stralcio Difesa Alluvioni	Regione Abruzzo
	Piano Organico per il Rischio delle Aree Vulnerabili	Regione Abruzzo
	Piano di Assetto Idrogeologico	Regione Abruzzo
	Uso del Suolo	Regione Abruzzo
	Atlante delle aree a rischio di desertificazione	INEA
	Piano di Azione Locale	Regione Abruzzo
	Corine Land Cover	ISPRA
	Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio - Rapporto 2015	ISPRA
	Progetto IFFI	ISPRA
	Piano Demaniale Marittimo	Regione Abruzzo
	Studi Centro Studio del Suolo, Ambiente e Paesaggio Abruzzese	Ex ARSSA e CREA-RPS
<b>Acqua</b> Qualità acque superficiali Qualità delle acque sotterranee Prelievi idrici e disponibilità	Piano di Tutela delle Acque	Regione Abruzzo
	Censimento delle acque per uso civile	I.S.T.A.T.
	Monitoraggio dell'ambiente marino-costiero nella Regione Abruzzo	A.R.T.A. Abruzzo
	Qualità delle acque superficiali nella Regione Abruzzo	A.R.T.A. Abruzzo
	Monitoraggio delle acque sotterranee nella Regione Abruzzo	A.R.T.A. Abruzzo
	Piano di Gestione del distretto Idrografico dell'Appennino Centrale	Distretto Idrografico Appennino Centrale
	Piano di Gestione del distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale	Distretto Idrografico Appennino Meridionale
<b>Aria e cambiamenti climatici</b> Emissioni di inquinanti Qualità dell'aria	Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria.	Regione Abruzzo
	La disaggregazione dell'inventario di emissioni nazionale a livello provinciale.	APAT

<sup>14</sup> In accoglimento all'osservazione n. 1 del Ministero delle Attività Culturali e del Turismo, nota prot. 261 del 11/08/2016: il nuovo Piano Paesaggistico definisce il "Sistema delle conoscenze condivise" formato da 5 carte di sintesi che riassumono le informazioni contenute in 99 strati informativi tematici riferibili alla pianificazione vigente in Abruzzo.



TEMI E QUESTIONI AMBIENTALI	DOCUMENTI, PUBBLICAZIONI, STATISTICHE	FONTE
	Report qualità dell'aria	ARTA
<b><i>Altre tematiche ambientali</i></b>		
<b>Energia</b> Consumi energetici	Rapporto Energia e Ambiente	ENEA
	Banca dati di Indicatori territoriali per le politiche di sviluppo	ISTAT
	100 statistiche per capire il Paese in cui viviamo	ISTAT
	Bilanci Energetici Regionali	Terna
<b>Trasporti e mobilità</b>	Piano Regionale integrato Trasporti	Regione Abruzzo
<b>Rifiuti</b> Produzione di rifiuti Modalità di trattamento, recupero e smaltimento e relativi quantitativi	Rapporto Rifiuti Urbani 2015	ISPRA
	Rapporto Rifiuti Speciali 2015	ISPRA
	Quaderni 8/2014 "i rifiuti da attività estrattive alla luce della Direttiva 2006/21/CE"	ISPRA
	Piano regionale Gestione dei Rifiuti	Regione Abruzzo

## 6.2 Descrizione dei temi e questioni ambientali

La descrizione del contesto ambientale ha costituito il riferimento per l'individuazione degli impatti ambientali potenziali diretti ed indiretti del PRAE.

Ciascun paragrafo illustra gli elementi di riferimento per l'analisi del contesto ambientale attraverso:

- la descrizione della componente in esame e la sua rilevanza nell'ambito del PRAE.
- la descrizione ed il trend storico della componente in esame volti a fare emergere i principali elementi in termini di criticità ambientali e opportunità
- la sintesi delle criticità e punti di forza;
- l'elencazione puntuale degli indicatori presi in considerazione per l'analisi del contesto.

Dall'analisi del contesto ambientale, sono emersi i *punti di forza* (Strengths), i *punti di debolezza* (Weaknesses), le *opportunità* (Opportunities) e le *minacce* (Threats) legate al territorio, che nel capitolo 8 sono stati riportati in una matrice SWOT finalizzata a fornire un quadro sintetico, di immediata interpretazione, del contesto territoriale. La matrice risulta essere un'importante analisi ragionata del contesto in cui si attua il programma di intervento ed è di supporto alle scelte strategiche di programmazione.

## 7. CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

I paragrafi che seguono contengono una descrizione del contesto di riferimento ambientale e socio-economico, che costituisce il riferimento per l'individuazione degli effetti derivanti dall'attuazione del PRAE e per la selezione delle alternative. La metodologia utilizzata riprende lo schema metodologico delineato per la programmazione regionale corrente, calibrata in base alle caratteristiche ed alle strategie delineate per il PRAE. L'ambito territoriale cui è riferito il PRAE è rappresentato dall'intero territorio regionale.

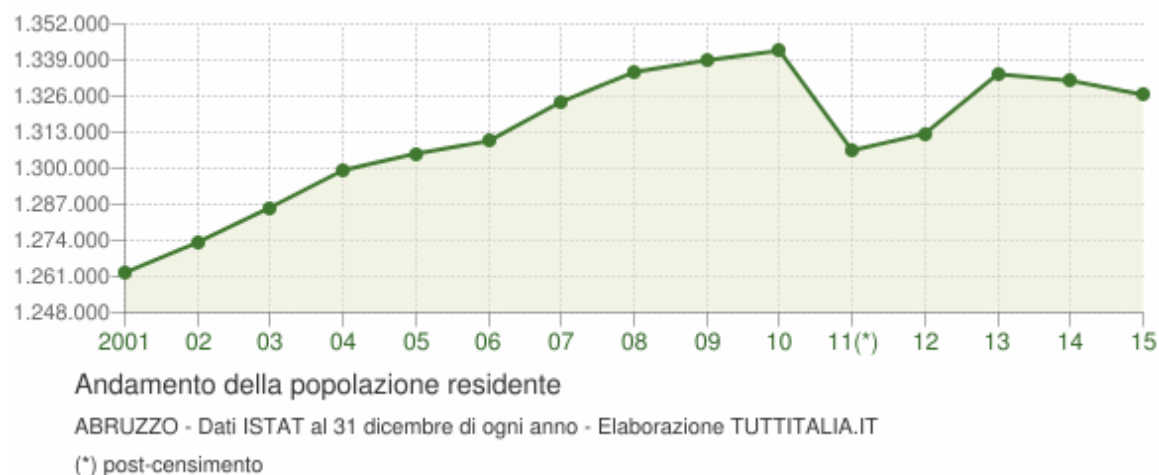
### 7.1 Componenti Antropiche

#### 7.1.1 Dinamica demografica

L'analisi di tale tematica ha come scopo di fornire un quadro chiaro della realtà territoriale e sociale abruzzese. I residenti in Abruzzo al 31 dicembre 2015 sono 1.326.513, pari al 2,2% del totale nazionale e al 9,4% del Meridione. La densità abitativa è di 122,46 ab/kmq. Le donne sono 681.061 (51,3% dei residenti), i minori 204.701 (15,4% contro il 16,5% dell'Italia e il 17,4% del Sud). Gli stranieri residenti ammontano a 86.363, pari all'1,7% degli stranieri residenti in Italia e al 6,5% della popolazione abruzzese (Italia: 8,3%; Sud: 4,0%). Essi sono per il 54,8% donne (Italia: 52,6%) e per il 19,5% minori (Italia: 21,2%). Sotto il profilo sub regionale si osserva che la provincia più popolosa è quella di Chieti con 390.962 residenti (29,5% della popolazione abruzzese), seguita da Pescara con 321.973 (24,3%) e da Teramo con 310.339 (23,4%). Chiude la classifica L'Aquila, con una popolazione di 303.239 unità (22,9%). Pescara mostra la maggiore intensità abitativa (261,70 ab/kmq), L'Aquila la più bassa (60,01 ab/kmq), in posizione intermedia sono Teramo (158,79 ab/kmq) e Chieti (122,46 ab/kmq). Le donne rappresentano il 50,8% dei residenti nella provincia dell'Aquila, il 51,2% a Teramo, il 51,4% a Chieti e il 51,9% a Pescara. L'incidenza dei minori presenta forti differenze territoriali: essi sono il 16,2% della popolazione pescarese, il 15,6% della teramana, il 15,2% della teatina e il 14,7% dell'aquilana. Nella provincia dell'Aquila gli stranieri residenti ammontano a 24.183 (pari all'8,0% della popolazione provinciale e al 28,0% degli stranieri residenti in Abruzzo), in quella di Teramo a 23.957 (rispettivamente pari al 7,7% e al 27,7%), a Chieti a 20.584 (rispettivamente pari al 5,3% e al 23,8%) e a Pescara a 17.639 (rispettivamente pari al 5,5% e al 20,4%). Nella provincia dell'Aquila si osserva la minore incidenza di donne sul totale degli stranieri residenti (52,2%) che, invece, è massima nella provincia di Pescara (57,7%). Assai più elevate che nelle medie provinciali del totale della popolazione le quote di residenti stranieri minori (Teramo: 20,5%; L'Aquila: 20,2%; Chieti: 19,1%; Pescara: 17,6%). Osservando la dinamica demografica regionale degli ultimi 20 anni in relazione a quella nazionale e meridionale, si osserva che l'Abruzzo ha mostrato un andamento simile a quello italiano e assai più vivace di quello meridionale il quale ha visto un'alternanza di incrementi e decrementi di moderata intensità con un solo picco di crescita nel 2013. Dopo una fase di espansione demografica di moderata intensità tra il 1991 e il 2001, la regione registra, tra il 2002 e il 2007, un'intensificazione del ritmo di crescita, con impennate in coincidenza con l'entrata in vigore dei provvedimenti di regolarizzazione degli stranieri. Nel 2008 e nel 2011 fa osservare significative contrazioni (rispettivamente -13,6‰ e -26,8‰), l'ultima delle quali è riconducibile più all'allineamento dei dati delle anagrafi comunali ai dati censuari che a un effettivo

decremento della popolazione. La dinamica demografica regionale mostra negli ultimi quattro anni una capacità di tenuta inferiore alla media Italia, con incrementi meno intensi nel 2012 e 2013, contrazione nel 2014 cui corrisponde un incremento medio nazionale e un decremento più accentuato nel 2015. Di seguito si riporta il grafico della popolazione residente in Abruzzo dal 2001 al 2015.

**Grafico 1: Andamento popolazione residente in Abruzzo(\*postcensimento)**



Per quanto riguarda l'andamento demografico abruzzese si rileva che mentre la parte centro-settentrionale del paese cresce, sia pur debolmente, per i flussi interni ed esteri, il tasso migratorio totale abruzzese è pari allo 0‰: l'incremento del tasso migratorio con l'estero (+1,7‰) è annullato dal decremento di quello interno (-0,8‰) e per altri motivi (che riguarda rettifiche e correzioni di trascrizioni anagrafiche e non effettivi spostamenti di popolazione). In particolare, la popolazione abruzzese, a differenza di quanto avviene nel Centro-Nord e in misura minore di quanto si osserva per il Mezzogiorno, diminuisce per i flussi interni (-0,8‰) a causa della contrazione registrata nelle province dell'Aquila (-2,4‰), Chieti (-0,9‰) e Teramo (-0,6‰), e aumenta in misura maggiore delle sole Isole per quelli da e verso l'estero (+1,7‰) grazie agli apporti positivi principalmente dell'Aquila (+2,6‰) e Teramo (+2,3‰) e a quelli più modesti di Chieti (+1,1‰) e Pescara (+0,9‰). La dinamica demografica regionale, che è stata trainata per anni dalla componente migratoria che ha più che compensato le contrazioni della componente naturale, subisce, quindi, a partire dal 2014, sia pur per il decremento riconducibile a rettifiche anagrafiche, un arretramento.

**Tabella 19: Bilancio demografico percentuale 2001-2015**

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale
2001	31 dicembre	1.262.379	-	-
2002	31 dicembre	1.273.284	+10.905	+0,86%
2003	31 dicembre	1.285.896	+12.612	+0,99%
2004	31 dicembre	1.299.272	+13.376	+1,04%
2005	31 dicembre	1.305.307	+6.035	+0,46%
2006	31 dicembre	1.309.797	+4.490	+0,34%

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale
<b>2007</b>	31 dicembre	<b>1.323.987</b>	+14.190	+1,08%
<b>2008</b>	31 dicembre	<b>1.334.675</b>	+10.688	+0,81%
<b>2009</b>	31 dicembre	<b>1.338.898</b>	+4.223	+0,32%
<b>2010</b>	31 dicembre	<b>1.342.366</b>	+3.468	+0,26%
<b>2011 <sup>(1)</sup></b>	8 ottobre	<b>1.344.529</b>	+2.163	+0,16%
<b>2011 <sup>(2)</sup></b>	9 ottobre	<b>1.307.309</b>	-37.220	-2,77%
<b>2011</b>	31 dicembre	<b>1.306.416</b>	-893	-0,07%
<b>2012</b>	31 dicembre	<b>1.312.507</b>	+6.091	+0,47%
<b>2013</b>	31 dicembre	<b>1.333.939</b>	+21.432	+1,63%
<b>2014</b>	31 dicembre	<b>1.331.574</b>	-2.365	-0,18%
<b>2015</b>	31 dicembre	<b>1.326.513</b>	-5.061	-0,38%

**Fonte:** ISTAT

L'area più densamente abitata è quella costiera, infatti l'assetto orografico costituisce sicuramente un parametro che influenza le scelte di insediamento nel territorio regionale (il 63,5% del territorio è montano) e proprio le zone rurali dell'entroterra sono state interessate da un progressivo spopolamento. Infatti la metà dei comuni abruzzesi ha una densità demografica inferiore ai 2.500 abitanti ed è, appunto, situata nella parte interna della regione. La distribuzione della popolazione sul territorio regionale si differenzia notevolmente nei diversi periodi dell'anno essendo ad esempio i comuni costieri a vocazione prettamente turistica sono soggetti ad un sensibile aumento delle presenze nel periodo estivo.

La popolazione abruzzese sta vivendo una fase di profonda trasformazione, non solo per l'ingresso di popolazione straniera e l'uscita di residenti abruzzesi, ma anche a causa del suo progressivo invecchiamento che, solo in parte, è attenuato dall'entrata di nuovi residenti che sono principalmente stranieri e in prevalenza giovani. Gli effetti di tale processo sono leggibili analizzando i cambiamenti annui nella composizione percentuale della popolazione per fasce di età. A fine 2015 la popolazione regionale risulta composta per il 12,7% da giovani di età compresa tra 0 e 14 anni (12,8% nel 2014 e 13,1% nel 2008), per il 27,8% da individui tra i 15 e i 39 anni (28,3% nel 2014 e 31,7% nel 2008), per il 36,5% da adulti tra i 40 e i 64 anni (36,2% nel 2014 e 34,1% nel 2008) e per il 22,9% da anziani di età superiore a 64 anni (22,6% nel 2014 e 21,1% nel 2008). Rispetto al resto del paese e alla ripartizione territoriale di appartenenza, l'Abruzzo, è quindi caratterizzato da una bassa presenza di giovani, da una quota di residenti in età lavorativa allineata nel complesso a quella italiana (64,3% per entrambi) ma inferiore a quella del Sud (65,9%), soprattutto a causa della minore incidenza dei residenti tra i 15 e i 40 anni e del maggior peso della parte "matura" (40-64 anni), e da una percentuale di anziani decisamente più alta. Sono le province dell'Aquila e di Chieti, con la minor incidenza di giovanissimi (rispettivamente 12,2% e 12,6%) e il maggior peso degli anziani (22,7% e 23,4%), a mostrare le maggiori criticità sotto il profilo della composizione della popolazione per classi di età e il più rapido invecchiamento della

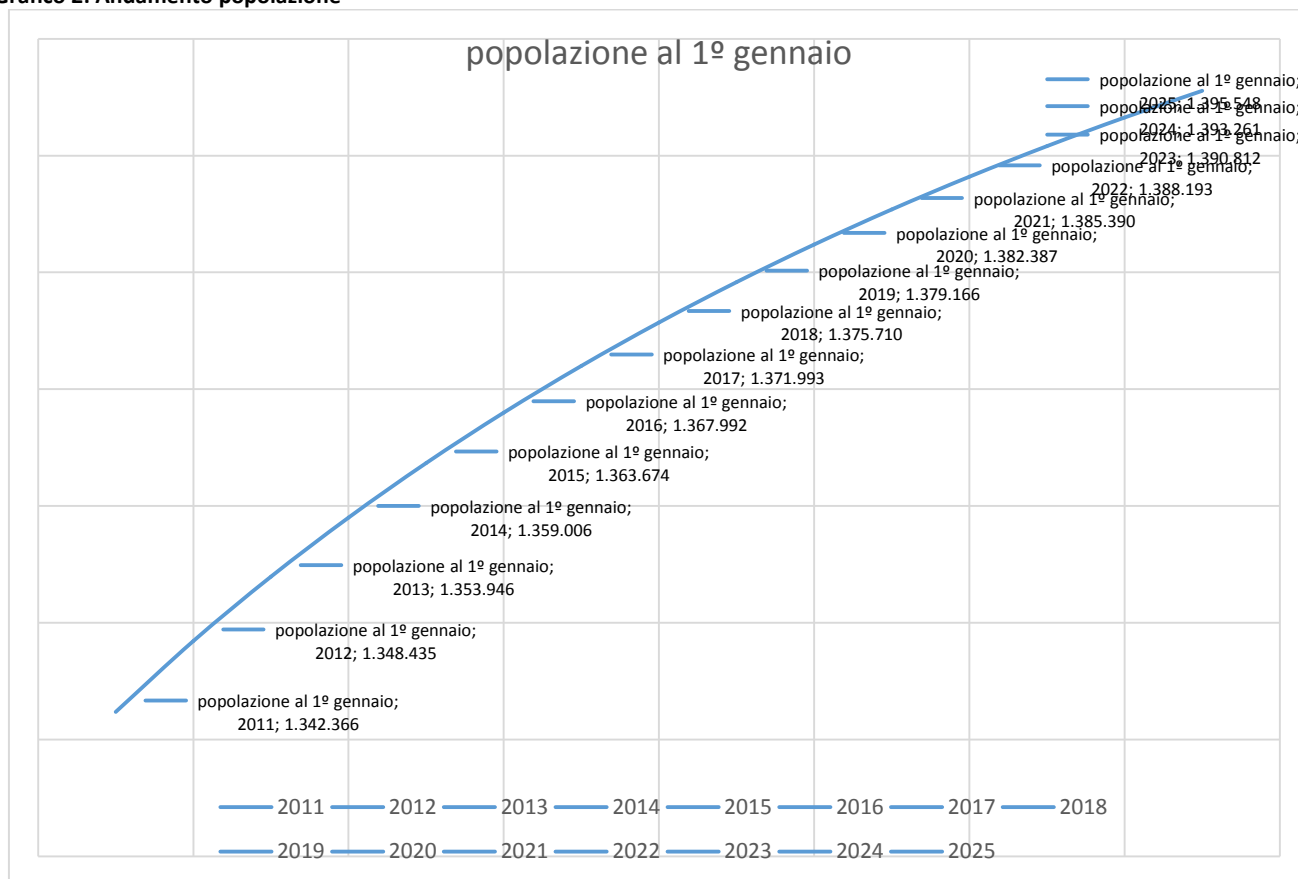
popolazione, con la perdita rispetto al 2014 di 0,1 punti percentuali tra gli under 15 e l'aumento di 0,3 e 0,4 punti percentuali tra gli over 64. Tra le province Chieti presenta anche la più bassa quota di popolazione in età attiva (63,7%, con un decremento del -0,3% rispetto all'anno precedente), L'Aquila, sebbene in calo, la più elevata (64,9%, -0,2% rispetto al 2014). Nel confronto con i dati relativi al 2006 emerge con tutta evidenza che il processo di invecchiamento della popolazione regionale avanza velocemente. In dieci anni la popolazione abruzzese aumenta di 42.700 residenti (pari al +3,3%), quale saldo di un decremento di 50.800 unità nell'ambito degli under 39 (-8,6%), dei quali 3.400 nella fascia 0-14 anni (-2%) e 47.400 in quella 15-39 anni (-11,4%), e di un aumento di 63.600 individui tra i 40 e i 64 anni (+15,1%) e di 30.000 tra gli over 65 (+10,9%).

L'incremento della popolazione in età anziana, la riduzione di quella in età giovanile, l'aumento della sopravvivenza e il contenimento della fecondità, ben al di sotto del livello di sostituzione delle generazioni, hanno fatto sì che la sproporzione tra gli anziani e i giovani sia aumentata in misura notevole.

In regione l'indice di vecchiaia (rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero di residenti fino ai 14 anni), che rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione, ha raggiunto nel 2015 quota 176,2 il che equivale a dire che in regione ci sono più di 176 over 64enni ogni 100 persone con meno di 15 anni. Tale valore è assai più elevato di quello medio nazionale (157,7) e delle singole ripartizioni, in particolare del Mezzogiorno (139,3). Fortemente critica la situazione dell'Aquila e Chieti, province nelle l'indice di vecchiaia tocca e supera 185.

L'indice di dipendenza strutturale (rapporto percentuale tra popolazione 0-14 anni e 65 anni e oltre e popolazione 15-54 anni) rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva su quella attiva e fornisce, in tal modo, una misura, anche se approssimativa, del grado di dipendenza economico-sociale tra le generazioni fuori e dentro il mercato del lavoro. In Abruzzo per 100 persone in età attiva "gravano" 54,9 individui non ancora (0-14 anni) e non più (65 anni e oltre) in età lavorativa; di questi 19,9 sono giovani con meno di 15 anni (indice di dipendenza strutturale dei giovani) e 35 anziani con più di 64 anni (indice di dipendenza strutturale degli anziani). Il valore regionale dell'indice di dipendenza è inferiore a quello medio nazionale, come risultante di un minor contributo della parte giovane e un maggior apporto di quella anziana, e, rispetto alle ripartizioni geografiche, superiore al solo Mezzogiorno, nel quale si osservano valori più contenuti di entrambe le componenti. L'indice di dipendenza strutturale mostra valori particolarmente elevati a Chieti e Pescara, nella prima soprattutto per l'elevato peso della popolazione anziana, nella seconda di quella giovane. Partendo dal presupposto che la proiezione nel futuro delle due fasce di età "inattive" rappresenta, per quella giovanile una opportunità e per quella anziana una minaccia, non si può far meno di osservare che Chieti e L'Aquila sono sotto questo profilo le province più deboli a causa dell'alta incidenza degli anziani e il basso peso dei giovani sulla popolazione in età attiva.

Nella tabella sottostante sono riportate le previsioni ISTAT sull'andamento della popolazione in 3 scenari: a breve termine (2016), a medio termine (2020) e a lungo termine (2026). Come viene evidenziato si prevede, per i prossimi anni, un incremento costante della popolazione abruzzese.

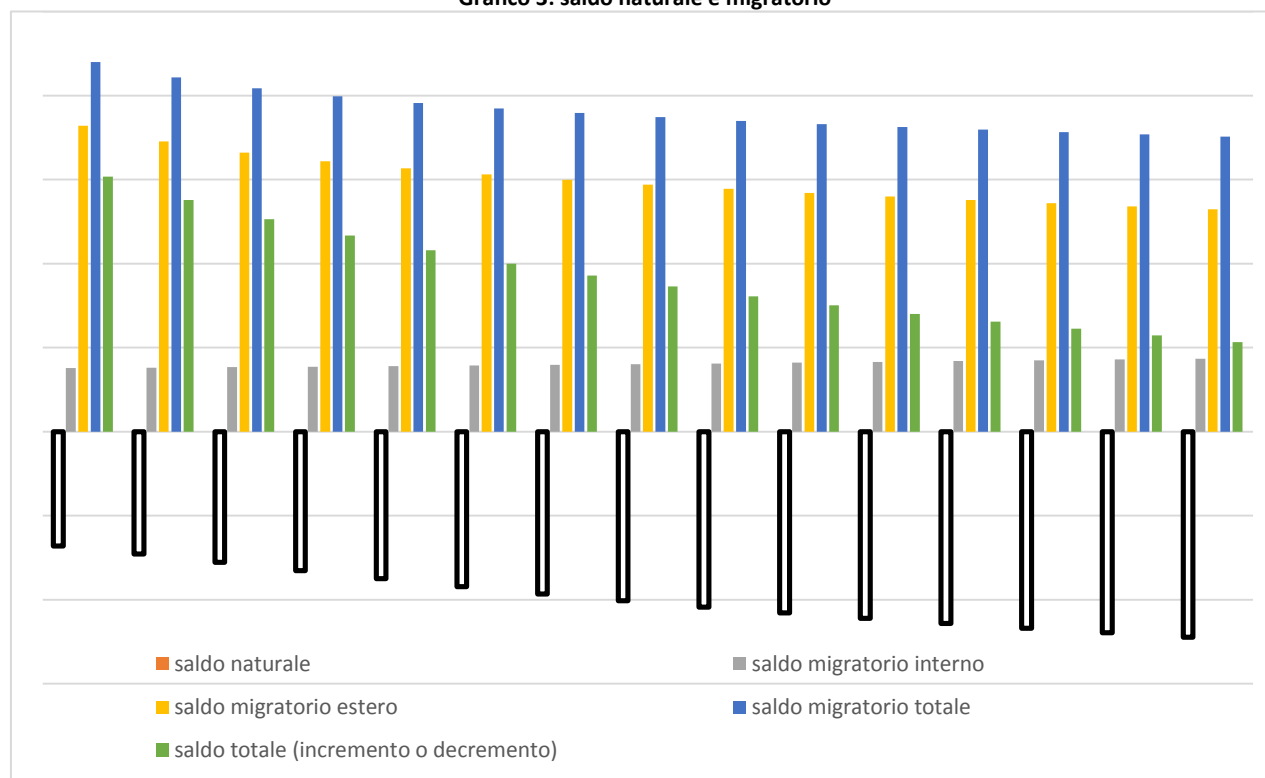
**Grafico 2: Andamento popolazione****Fonte:** ISTAT

Di seguito, invece, sono riportate le previsioni ISTAT sull'andamento del saldo naturale e dei saldi migratori nei 3 scenari a breve termine (2016), a medio termine (2020) e a lungo termine (2026). E' evidente che si prevede in Abruzzo, nei prossimi anni, un numero di morti costantemente superiore rispetto al numero dei nati vivi, così come si prevede un saldo migratorio interno pressoché costante e un saldo migratorio estero in leggera diminuzione.

Ciò significa che il numero degli iscritti per trasferimento di residenza da altra Regione, continuerà, nel futuro, ad essere superiore, di circa 1600 unità, rispetto al numero dei cancellati per trasferimento di residenza in altra Regione, così come il numero degli iscritti per trasferimento di residenza in Abruzzo dall'estero continuerà, nel futuro, ad essere superiore rispetto al numero dei cancellati per trasferimento di residenza all'estero, anche se il divario tra questi due ultimi indici sarà in leggera diminuzione.

Si prevede, pertanto, che l'Abruzzo continuerà a mantenere la sua potenzialità attrattiva.

Grafico 3: saldo naturale e migratorio



Fonte: ISTAT

### 7.1.2 Salute pubblica

Da un punto di vista epidemiologico, uno degli indicatori maggiormente rappresentativi del bisogno di salute della popolazione è il tasso di ricovero ospedaliero, e, a parità di contesto, un calo del tasso standardizzato di ospedalizzazione (come pure del tasso di mortalità) suggerisce un miglioramento nel livello di salute della popolazione. Questa equivalenza, tuttavia, deve essere interpretata con cautela quando un sistema sanitario subisce profonde trasformazioni da un punto di vista amministrativo, organizzativo e logistico. E' infatti possibile, ad esempio, che il tasso di ricovero scenda non (o non solo) a causa di un minore bisogno di ricovero da parte della popolazione, ma in seguito alla riduzione di ricoveri inappropriati, ottenuta sia con la cessazione tout court dei ricoveri inutili, sia con il trasferimento in un setting ambulatoriale piuttosto che di ricovero, di alcune prestazioni di assistenza a malati in fase non acuta. All'altro estremo, è possibile che il tasso di ricovero scenda anche quando il bisogno assistenziale sale, semplicemente in seguito a radicali tagli di bilancio, che non permettono (o non rendono profittevole) l'effettuazione delle prestazioni necessarie a garantire un ottimale livello di salute della popolazione.

Ciò premesso, relativamente all'assistenza ospedaliera, il dato di maggior rilievo è l'eccezionale calo dei ricoveri, di ogni tipologia e per ogni causa, in tutte le province, sia nel settore pubblico che nel privato: dal 2005 al 2013 il tasso standardizzato di ricovero è diminuito del 36,0%, senza che il numero di ricoveri effettuati fuori regione sia cresciuto sostanzialmente. Tradotto in cifre, rispetto al 2005 i residenti in Abruzzo hanno effettuato 3384 ricoveri in più fuori regione, ma 128.890 ricoveri in meno dentro la regione. Negli stessi anni, i ricoveri si sono ridotti anche nel resto d'Italia, ma in misura minore (-12,5%). Se nei primi anni del secolo la regione Abruzzo era di gran lunga la regione italiana con il più alto tasso di ospedalizzazione, il valore medio regionale



dell'anno 2013, ovvero 178 ricoveri x 1000 abitanti, si è molto avvicinato alla media nazionale (164 x1000), che appare realisticamente raggiungibile nel medio termine. Per alcune patologie (diabete e malattie infettive), i tassi di ricovero sono apparsi di gran lunga inferiori alla media nazionale, mentre permangono nettamente più elevati rispetto al resto della nazione i tassi di ospedalizzazione per disturbi dell'apparato digerente, traumatismi/avvelenamenti e patologie cardiovascolari. Chiaramente, questo dato non può essere interpretato come se l'incidenza e/o la prevalenza di malattie si siano ridotte del 36,0%, soprattutto considerando che a livello mondiale l'incidenza di diverse patologie (es. diabete) è invece in aumento. E' possibile che la salute degli abruzzesi sia migliorata, ma di certo non in queste proporzioni, ed è in ogni caso più probabile, anche considerando i dati nazionali, che il tasso di ricovero fosse eccessivamente alto nel passato recente, e sia ora più vicino al fabbisogno reale della popolazione. In altri termini, è logico ritenere che, tra le molteplici cause della drastica riduzione dei ricoveri ospedalieri (così come del miglioramento dell'efficienza generale del sistema), vadano incluse anche (e forse soprattutto) le numerose riforme legislative e organizzative regionali (tra le quali, ad esempio, il riordino della rete ospedaliera), che a partire dal 2006 hanno modificato profondamente le modalità assistenziali e di lavoro degli operatori sanitari. Certamente, il calo dei ricoveri rappresenta un dato positivo solo nel caso in cui siano stati tagliati solo i ricoveri inappropriati, e siano state mantenute (o migliorate) l'efficienza, l'appropriatezza organizzativa e la qualità di cura. Pur non potendo trarre conclusioni certe dai pochi indicatori a disposizione, e con alcune eccezioni, i dati non suggeriscono un peggioramento né del sistema ospedaliero né territoriale: i tassi di mortalità per tutte le cause, per tumori e per malattie cardiovascolari sono rimasti stabili fino al 2011 (ultimo dato disponibile), e sono in linea con la media nazionale; il tasso di occupazione medio dei posti letto ospedalieri è cresciuto ancora, arrivando ad una media regionale dell'81,5% (con un sorpasso "storico" del tasso di occupazione pubblico rispetto al privato); la degenza media dei ricoveri ordinari è cresciuta ma in linea con una crescita marcata del peso medio DRG (ovvero della complessità della casistica); la quota di ricoveri considerati inappropriati secondo il Decreto sui Livelli essenziali di Assistenza (i cosiddetti "DRG LEA") si è ridotta del 35,7%, e la percentuale di questi DRG svolti in regime ordinario è anch'essa diminuita nettamente (-18,6%); la percentuale di DRG chirurgici sul totale dei dimessi da unità operative chirurgiche è cresciuta del 135% ed ha raggiunto una media del 72%; la percentuale di ricoveri ripetuti è rimasta sostanzialmente stabile; la percentuale di parti cesarei si è anch'essa ridotta (-11,4%); infine il tasso di ricoveri "evitabili" (i cosiddetti "Prevention Quality Indicators") con un impiego efficiente ed efficace del sistema di cure territoriali si è ridotto dell'11,1%, la percentuale di anziani abruzzesi trattati in ADI è più che raddoppiata (da 2,1% a 4,9%, superando la media nazionale), e la spesa farmaceutica territoriale pro-capite è drasticamente diminuita (-9,3%), sebbene i consumi siano cresciuti. Come accennato, con le informazioni al momento disponibili, l'unica ipotesi formulabile, riferita in particolare ma non esclusivamente al contesto ospedaliero, è che il tasso di ricovero fosse troppo elevato nel passato, e che ora sia più vicino al fabbisogno reale della popolazione, con una riduzione dell'inappropriatezza ed un miglioramento dell'efficienza generale del sistema. Tuttavia, sebbene gli indicatori citati siano stati validati e siano impiegati dalla maggioranza dei Report nazionali ed internazionali, tali conclusioni vanno interpretate con cautela, poiché non sono disponibili valutazioni rigorose della qualità dell'assistenza sanitaria prestata, né dell'impatto a lungo

termine sulla salute dei cittadini. In particolare, sebbene il tasso di mortalità generale dell'Abruzzo sia in linea con il resto d'Italia, i dati risalgono all'anno 2011 e gli effetti di politiche sanitarie su questo fondamentale indicatore sono tipicamente evidenti solo dopo diversi anni. Non solo, la regione Abruzzo è tutt'ora priva di Registri di patologia, ed in particolare di un registro tumori, che possono permettere analisi assai più accurate e tempestive dei trend di salute. Di conseguenza, solo quando saranno resi disponibili i tassi di mortalità (e, possibilmente, tassi di patologia non derivati esclusivamente dal database SDO) dei prossimi anni, si potranno avere indicazioni più precise sulla validità di questa ipotesi. Discussi i dati (probabilmente) positivi, permangono margini di miglioramento in diversi ambiti, tra cui le liste di attesa, che dalle rilevazioni a campione continuano ad essere in molti casi oltre i livelli accettabili anche per un sistema universalistico. Inoltre, se da un lato la mobilità passiva continua a ridursi, si assiste ad un decremento ancora superiore della mobilità attiva, con un conseguente peggioramento, per quanto relativamente lieve, del saldo economico tra mobilità attiva e passiva (arrivato nel 2013 ad oltre 51 milioni di euro di passivo). Due ospedali pubblici (Ortona e Sulmona), sebbene in miglioramento, hanno mostrato un tasso di occupazione inferiore al 70% anche nel 2013. Ancora, seppure vi sia stato un netto miglioramento, anche nel 2013 il ricorso al ricovero in regime ordinario era ancora troppo diffuso per diverse patologie che possono essere trattate con efficacia in regime diurno o ambulatoriale (ad esempio, oltre l'80% dei ricoveri per sincope e collasso senza complicanze è svolto in regime ordinario, come pure il 60% dei ricoveri per ipertensione). Simile la situazione per i parti cesarei: sebbene diminuiti al 38,2%, sono ancora abbondantemente al di sopra delle quote raccomandate (15%-25%) dal WHO e da altri documenti ministeriali. Il livello di soddisfazione dei cittadini per le cure ospedaliere, per quanto salito rispetto al 2005, è diminuito nell'ultimo triennio e nel 2012 era inferiore alla media nazionale di quasi 15 punti percentuali. Relativamente al territorio, con la notevole eccezione di Teramo (che mostra risultati tra i migliori in assoluto in Italia), nelle altre tre province i tassi di ricoveri evitabili per patologie acute e per patologie cardiovascolari sono saliti di quasi il 20%, ed entrambi sono decisamente più elevati rispetto alla media nazionale. Inoltre, nonostante le difficoltà di alcuni dei maggiori Pronto Soccorso regionali, nel 2013 risultavano attive in Regione poche unità di cure primarie con orario di accesso prolungato. Infine, l'offerta di assistenza in residenze sanitarie per anziani e disabili, per quanto in fase di potenziamento, nel 2013 appariva ancora assolutamente insufficiente. Proprio relativamente alla dotazione, un ultimo cenno è doveroso sull'offerta di posti letto ospedalieri. Se, da un lato, è da considerarsi positiva la progressiva riduzione avvenuta nell'ultimo decennio, dall'altro lato tale contrazione è stata talmente marcata da aver portato l'Abruzzo, nel 2013, ad un tasso di posti letto nettamente inferiore alla media nazionale ed agli standard raccomandati dal Ministero della Salute. In questo senso, il taglio dei posti letto, uno degli obiettivi che ha caratterizzato la stagione del riordino del sistema ospedaliero ed è ormai entrato nella cultura dei manager sanitari, dovrà essere considerato un obiettivo raggiunto e non più da perseguire. In ultimo, per quanto concerne la prevenzione, rimangono nel complesso positivi i dati relativi alle vaccinazioni: in linea con il resto d'Italia, i tassi di copertura sono stati vicini al 100% per le vaccinazioni obbligatorie, superiori al 90% per i vaccini raccomandati più comuni (pertosse, *Hemophilus influenzae* di tipo b e morbillo, parotite e rosolia), mai inferiori al 50% anche per i vaccini raccomandati ma tipicamente meno diffusi (influenza, pneumococco, meningococco). Positivo anche il dato

relativo al tasso di ricovero per disturbi psichici da abuso di sostanze stupefacenti, che dal 2005 si è quasi dimezzato. Sostanzialmente stabili le percentuali di obesi (12,4%) e, purtroppo, di fumatori (23,5%). Infine, dopo diversi anni problematici a causa di un sostanziale riordino del sistema, sono apparsi finalmente positivi anche i dati relativi agli screening oncologici raccomandati dal Ministero della Salute: sebbene non tutti i programmi siano ancora stati attivati in alcune ASL, nel 2013 le coperture regionali per gli screening per i tumori della cervice uterina, della mammella e del colon-retto sono state superiori alle medie nazionali (79,3%; 46,4% e 29,9% rispettivamente).

L'andamento del tasso standardizzato di ricovero per patologie respiratorie ricalca perfettamente quello osservato per le patologie tumorali: il tasso di ricovero è diminuito costantemente in tutte le province, con l'eccezione del 2013, nel quale è rimasto sostanzialmente stabile. A livello regionale, rispetto al 2005, nel 2013 il tasso di era ridotto del 33,0%. In questo caso, tuttavia, nel 2012 il tasso abruzzese è apparso in linea alla media nazionale. A livello provinciale, i valori delle province si sono avvicinati, anche se permane un certo squilibrio tra il Nord-Est ed il Sud-Ovest dell'Abruzzo (con le province di Chieti e Pescara che continuano a mostrare tassi più elevati).

#### 7.1.3 *Turismo*

Nell'analisi SWOT riportata nel Piano Triennale Turismo 2010 – 2012 della regione Abruzzo, che descrive i punti di forza e debolezza, opportunità e minacce, per lo sviluppo turistico dell'Abruzzo, si vede bene come i punti di forza facciano principalmente riferimento a risorse “date” (ambiente, risorse storiche, localizzazione, ecc.) e “innate” (l'ospitalità dei residenti), molto meno a risultati delle politiche di modernizzazione del settore turistico. Le risorse attrattive di base, da sole, non sono più sufficienti a creare una destinazione competitiva; possono attrarre domanda, salvo poi rischiare di non mantenerla perché il “sistema turistico” (informazione, servizi all'ospite, escursioni, comunicazione, ecc.) non sono adeguati e la “esperienza” complessivamente offerta non è all'altezza delle aspettative. È su questi punti deboli che occorre intervenire per primi. È bene dire che oggi senza “massa critica” – che spesso si raggiunge attraverso le “reti” - ogni politica e ogni iniziativa è destinata al più che probabile insuccesso.

L'aspetto turistico legato alla gestione dei rifiuti assume particolare interesse legato alle centralità turistiche connotate di massa critica rilevante e fortemente stagionale. Tipici esempi sono rivestiti dai comuni costieri abruzzesi che si confrontano con la gestione di carichi e impatti puntuali nei periodi di afflusso stagionale e che necessitano strategie e modalità di gestione dei rifiuti diversificate e dimensionate differentemente nell'arco temporale dell'anno.

#### 7.1.4 *Attività industriali (occupazione e ricerca, sviluppo settore estrattivo)*

Nel 2015 l'economia italiana ha ripreso a crescere e ci si attende che la tendenza si rafforzi nel 2016, grazie ai bassi prezzi del petrolio, alla debolezza dell'euro e alla ripresa della domanda interna. Le condizioni del credito sono in miglioramento, in particolare per le famiglie e le imprese manifatturiere, ma ancora gravate

dalla massa di crediti deteriorati che pesano sui bilanci bancari. A trainare l'economia italiana nel 2015 hanno contribuito soprattutto le regioni del Nord (1% circa) mentre il Centro ha mostrato un aumento del Pil in linea con la media nazionale (0,8%). Il Mezzogiorno procede a un ritmo decisamente più lento del resto del paese (0,3%). I consumi delle famiglie hanno offerto un impulso positivo soprattutto alle economie centro settentrionali mentre nelle regionali meridionali l'effetto è stato quasi trascurabile. Nell'anno in corso, l'accelerazione dell'economia si estenderà su tutte le aree ma in maniera differenziata: a fronte dell'1,2-1,3% del Centro Nord, nel Mezzogiorno si prevede un incremento dello 0,4%. A trainare la crescita italiana dei prossimi anni saranno, in particolare, Lombardia, Lazio, Veneto ed Emilia Romagna.

In tale scenario nazionale di moderata ripresa, le stime elaborate ad aprile da Prometeia per il 2015 hanno indicato per l'Abruzzo una crescita reale del Pil pari allo 0,2%, in linea con quella del Mezzogiorno. Un risultato modesto ma da apprezzare, che sembrerebbe mettere fine alla fase recessiva che, a differenza di altre aree, si era trascinata anche nel 2014. Va considerato anche che nel periodo 2010-2015 la dinamica del Pil abruzzese sembra aver subito meno intensamente delle altre regioni meridionali gli effetti della seconda recessione mondiale. D'altra parte, le previsioni disponibili per il biennio 2016- 2017 collocano la nostra regione su una traiettoria di ripresa molto moderata (intorno allo 0,4%), in linea con le tendenze di tutta l'area meridionale. Tra i settori di attività le situazioni di maggiore sofferenza hanno investito il comparto delle costruzioni, che ha fatto registrare una riduzione del -1,6% rispetto al 2014 (-0,7% la media italiana). Il valore aggiunto manifatturiero ha mostrato un leggero incremento (0,5%, un terzo di quello medio nazionale) che ha tuttavia arrestato la tendenza negativa degli anni recenti; nel suo complesso, il comparto manifatturiero ha perso un quinto del valore raggiunto nel 2007, una contrazione più ampia di quella subita in media dall'Italia. Le attività del terziario sembrano mostrare una migliore capacità di resistenza nelle fasi cicliche negative. In conseguenza di ciò il loro peso, sempre in termini di valore aggiunto, è risultato in aumento nel periodo 2007-2015 (dal 67% al 71% del totale).

L'industria in senso stretto occupa un posto di grande rilievo nel panorama economico dell'Abruzzo, con più di 15.000 imprese attive al termine dello scorso anno, pari al 10% del totale, e con 113.000 addetti nella media del 2015, il 24% del totale, che hanno prodotto oltre 5,4 miliardi di euro di valore aggiunto, ai prezzi base, equivalenti al 20,4% della produzione regionale (18,6% la quota nazionale). Nel quinquennio 2010-2015 il valore aggiunto totale abruzzese si è ridotto in media del -0,6% ogni anno, analogamente a quanto avvenuto in Italia. I servizi e l'industria in senso stretto hanno mostrato una dinamica molto simile a quella media dell'Italia, con un decremento medio annuo compreso tra -0,4% e -0,6%. La perdita di valore aggiunto nell'edilizia è stata mediamente più contenuta rispetto al resto del paese mentre il valore aggiunto agricolo si è contratto leggermente. Questi andamenti hanno ulteriormente allontanato il riallineamento con la situazione ante crisi. Tra il 2007 ed il 2015 il valore aggiunto è arretrato, complessivamente, di quasi 2 miliardi di euro in termini assoluti.

Alla fine del 2015 in Abruzzo è stato rilevato un ulteriore calo delle imprese attive (-0,5%), che hanno raggiunto le 127.467 unità (100.195 se considerate al netto di quelle operanti in agricoltura e pesca) con un saldo negativo risultante dalla differenza tra 8.689 nuove iscrizioni e 9.000 cancellazioni. La diminuzione delle

imprese attive abruzzesi è determinata dalla riduzione rilevata in tutte le province (L'Aquila: -0,6%; Teramo: -1,0%; Chieti: -0,8%) ad eccezione di Pescara (+0,5%).

La provincia dell'Aquila mostra l'indice di specializzazione (rapporto tra il peso che le imprese di un comparto assumono sul totale delle imprese della provincia e l'analogo peso che lo stesso comparto assume nella regione) (calcolato sulle imprese attive) più elevato nell'estrazione di minerali (1,4), alloggio e ristorazione (1,3), costruzioni (1,3). La provincia di Teramo risalta per la fornitura di energia elettrica, gas e vapore (1,6) e per le attività manifatturiere e quelle immobiliari (entrambe 1,3). A Pescara emergono istruzione, trasporti e attività professionali, scientifiche e tecniche (tutte con 1,3). Chieti spicca solo per l'agricoltura (1,5), considerando che l'indice fa riferimento solo al numero di imprese attive e non agli addetti o al valore aggiunto.

Nel 2015 la diminuzione delle imprese attive (Abruzzo: -0,5%) ha coinvolto soprattutto agricoltura, costruzioni, attività manifatturiere e trasporti. In particolare si rileva che la flessione in agricoltura (Abruzzo: -1,7%) ha riguardato tutte le province e soprattutto L'Aquila (-3,1%), il calo delle imprese manifatturiere (-1,6%) ha coinvolto tutte le province e in particolare L'Aquila (-2,6%) e Teramo (-2,5%). Subiscono diminuzioni anche le costruzioni (Abruzzo: -2,8%; Teramo: -3,5%; Pescara: -3,0%), il trasporto e magazzinaggio (Abruzzo: -2,5%; Teramo -4,3%; Chieti: -3,5%) mentre registrano incrementi percentuali, tra gli altri, estrazione di minerali (Abruzzo: +4,8%; Teramo: +12,5%; Chieti: +9,1%), noleggio e agenzie di viaggio (Abruzzo: +4,4%; L'Aquila: +6,0%; Teramo: +7,0%), sanità e assistenza sociale (Abruzzo: +3,8%; Chieti: +4,8%), attività immobiliari (Abruzzo: +3,8%; Chieti: +6,2%), informazione e comunicazione (Abruzzo: +2,8%; Chieti: +4,6%), istruzione (Abruzzo: +2,7%; L'Aquila: +4,7%; Chieti: +3,9%), alloggio e ristorazione (Abruzzo: +1,2%; Pescara: +3,2%).

Per l'edilizia abruzzese, in particolare, Prometeia ha stimato per il 2015 una diminuzione del valore aggiunto dell'1,6%, valore ancora negativo ma in recupero rispetto al calo dell'8,9% del 2014. Tale rallentamento ha coinvolto tutte le province (L'Aquila: -3,6% rispetto al -14,1% del 2014; Teramo: -2,0% rispetto a -9,8%; Chieti: -1,2% rispetto a -7,5%) con la sola eccezione di Pescara (+0,8% rispetto al -2,0% del 2014). Un ulteriore segnale positivo è l'incremento del numero e dell'importo totale dei bandi di gara per lavori pubblici verificatosi in Abruzzo nel 2015 (rispettivamente +62,9% e +72,4%) superiore rispetto agli aumenti italiani (rispettivamente +14,6% e +3,9%) che l'Ance collega alla realizzazione di programmi regionali e nazionali su depurazione, dissesto idrogeologico e scuole che potrà essere ulteriormente favorito dall'eliminazione a partire dal 1 gennaio 2016 del patto di stabilità che aveva costituito un vincolo finanziario pesante per gli enti pubblici. Inoltre, in Abruzzo è stata rilevata la crescita dell'occupazione edile, passata secondo l'Istat da 40mila a 42mila occupati e connessa principalmente con l'aumento del personale dipendente (+16,0%), e l'incremento del numero di transazioni normalizzate degli immobili commerciali (+2,5% rispetto al calo del 6,5% del 2014) e delle abitazioni residenziali (+7,2% rispetto al -4,2%). Inoltre, i dati Movimprese, banca dati di Infocamere Sistema informativo delle Camere di Commercio, segnano per il 2015 una diminuzione regionale delle imprese edili attive (-2,8%) meno pesante rispetto all'anno scorso (-3,3%) ma peggiore dell'andamento nazionale (-1,7%) e determinata dalla flessione subita da tutte le province (Teramo: -3,5%; L'Aquila: -2,2%; Chieti: -2,6% e Pescara: -3,0%).

La relazione socio-economica contenuta nel Volume 2. Analisi Preliminari, 2015 del Piano Regionale delle Attività Estrattive della Regione Abruzzo, a cura del Prof. Marco Di Marzio, a cui si rimanda per un'analisi più approfondita, si prefigge l'obiettivo di contribuire a descrivere le variabili socio-economiche maggiormente interessate dai processi estrattivi da cava nella Regione Abruzzo e di quantificare il fabbisogno di materiali da cava espresso dagli operatori abruzzesi fino al 2020. La relazione è costituita da tre sezioni. Nella prima sezione ci si sofferma a descrivere il corrente quadro socio-economico dell'attività estrattiva da cave in Abruzzo. Successivamente, allo scopo di prevederne i futuri dimensionamenti della domanda, si esaminano i principali mercati di domanda diretta di materiali da cava a diversi livelli spaziali (nazionale, regionale e provinciale laddove possibile). Si sono scelti quelli che assorbono la maggior parte delle produzioni e con maggiore valore aggiunto. In particolare, per l'argilla sono stati analizzati i dati della produzione di laterizi, per sabbia e ghiaia quelli del calcestruzzo, per calcare ed inerti sono stati analizzati i dati di produzione di cemento. Da ultimo è stato analizzato il settore delle costruzioni. Esso indubbiamente è una variabile legata, seppure indirettamente, alla totalità dei materiali da cava, costituendone la principale destinazione finale. Infine, nella terza sezione, sulla base delle risultanze precedenti, si operano le previsioni sui fabbisogni futuri di materiali estratti da cava. A tal fine si sono adoperati gli strumenti di analisi classica delle serie storiche consistenti in successive depurazioni da trend, ciclo e stagionalità.

Le attività di estrazione e raffinazione dell'estratto (intesa come frantumazione, vaglio ed eventuale lavaggio) rispettivamente indicate come "cave" e "impianti di prima lavorazione", si svolgono più intensamente nella Provincia de L'Aquila. Tuttavia i rispettivi indici percentuali di concentrazione di Gini, pari al 14% e al 18%, non permettono di affermare che siano lì concentrate. Un recentissimo aggiornamento di alcuni dati del censimento vede il numero di cave attive abruzzesi aumentate a 265 nonostante lo stato di crisi economica che ha interessato gli ultimi tre anni questo è dovuto principalmente al fatto che 14 cave non erano state in precedenza censite. Nella classificazione delle aziende per materiali lavorati, l'Abruzzo si contraddistingue per la produzione di materiali poveri, elettivamente destinati alla produzione di cementi, calcestruzzi e laterizi. In particolare la produzione si concentra su sabbie e ghiaie, ad eccezione di una significativa attività estrattiva di calcari a L'Aquila. In termini percentuali rispetto al volume d'affari, dal punto di vista delle entrate regionali per canoni di concessioni, l'Abruzzo risulta la regione dove i canoni sono più alti, circa il 10,5%, contro il 3,5% della media nazionale. Per quanto riguarda l'andamento dell'industria estrattiva in Abruzzo risulta interessante notare come la crisi economica e dell'estrazione di materiali per la costruzione in particolare siano perfettamente intellegibili a partire dal 2008. Inoltre è possibile notare una forte correlazione tra dato nazionale e dato regionale, tenuto conto che nell'industria estrattiva nazionale il peso dell'attività relative alle cave è comparativamente molto inferiore. Una analisi statistica più accurata rivela tuttavia qualcosa di più interessante. Infatti gli andamenti di fondo della quantità prodotta in Abruzzo e il valore aggiunto dell'attività estrattiva sembrano piuttosto simili nell'arco di tempo 2007-2012. Tale considerazione è stata ripresa a livello previsionale del fabbisogno di materiali inerti. La previsione ottenuta mostra una stagnazione o leggera crescita nei tre anni successivi al 2015, e una dinamica espansiva più robusta all'approssimarsi del 2020. Questa previsione tuttavia si presta ad un certo grado di aleatorietà data la variabilità dei residui. In particolare nella

Relazione citata sono stati elaborati quattro scenari di previsioni di fabbisogni: uno basato sul valore aggiunto dell'industria estrattiva, un altro basato sull'andamento del mercato dei laterizi, un altro basato sull'andamento del mercato del cemento e un altro basato sul valore aggiunto del mercato delle costruzioni.

## Componenti ambientali

### 7.2.1 Biodiversità

#### Sistema delle Aree Naturali Protette e la Rete Natura 2000 della Regione Abruzzo

Il sistema delle **Aree Naturali Protette**<sup>15</sup> e della **Rete Natura 2000**<sup>16</sup> in Abruzzo è molto esteso; infatti, l'Abruzzo si pone ai primi posti tra le Regioni d'Italia, in termini di territorio sottoposto a tutela. Questi livelli di protezione rappresentano il principale strumento di conservazione *in situ* degli ambienti naturali<sup>17</sup>, che permettono il mantenimento delle identità di ecosistemi differenti e variegati, la conservazione degli habitat e la protezione delle specie vegetali e animali.

Il sistema delle Aree Naturali Protette in Abruzzo<sup>18</sup> è formato da 3 Parchi Nazionali, un'Area Marina Protetta, 14 Riserve Naturali Statali, un Parco Naturale Regionale e 25 Riserve Naturali Regionali<sup>19</sup>.

**Tabella 20:** Aree Naturali Protette: Superficie a terra in ettari per tipologia della Regione Abruzzo

Tipologia Area Protetta	Numero	Superficie (ha)	%
Parchi Nazionali	3	219432	71,9
Parchi Regionali	1	56450	18,5
Riserve Naturali Statali	14	17783	5,8
Riserve Naturali Regionali	25	10329	3,4
Altre Aree Naturali Protette	6	1057	0,3

**Fonte:** Elaborazione Task Force AAA su dati *Annuario dei dati ambientali* – ISPRA 2015

I Parchi sono localizzati prevalentemente nelle zone interne montane, mentre le Riserve e le altre aree naturali protette sono dislocate in differenti punti del territorio regionale a differenti quote altimetriche.

Sulla costa è presente un'Area Marina Protetta Torre del Cerrano<sup>20</sup>, che delimita 7 km di duna sabbiosa lungo la riva e si estende fino a 3 miglia nautiche dalla costa.

**Tabella 21:** Superficie delle aree protette marine

Tipo di area protetta	Nome	Provincia	Comune/i interessati	Superficie a mare
AMP	Torre del Cerrano	Teramo	Pineto, Silvi	3.431

**Fonte:** Elaborazione Task Force AAA su dati *Annuario dei dati ambientali* – ISPRA 2015

Il sistema delle Aree Protette in Abruzzo è ulteriormente consolidato dall'insieme di 54 **Siti di Interesse Comunitario (SIC)**, e 5 **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**, pari al 35,7% dell'intera Regione<sup>21</sup>,

<sup>15</sup> Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge quadro sulle aree protette.

<sup>16</sup> Direttiva "Uccelli" (Dir. 79/409/CEE) - Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE)

<sup>17</sup> "Biodiversità vegetale e problemi di conservazione", tratto da *La Biodiversità vegetale in Abruzzo. Tutela e conservazione del patrimonio vegetale abruzzese*, a cura di C. Console, F. Conti, F. Contu, A. Frattaroli, G. Pirone (2012).

<sup>18</sup> Legge regionale n. 38 del 21 giugno 1996.

<sup>19</sup> VI Aggiornamento Elenco Ufficiale Aree Protette, G. Uff. n. 125 del 31/5/2010.



<sup>20</sup> Istituita con D.M. del 21.10.2009 (G.U. n. 80 del 7.04.2010).

<sup>21</sup> *Annuario dei dati ambientali* – ISPRA 2015



Dei 54 SIC solo 24 (45%) ricadono al di fuori di aree naturali protette, mentre delle 5 ZPS, 4 coincidono con i Parchi Nazionali ed il Parco Regionale. La tabella seguente descrive il sistema delle Aree Naturali Protette e della Rete Natura 2000 della nostra regione distinte per provincia.

[illegible]

Provincia	Tipologia area protetta	Rete Natura 2000
	Monte Rotondo	
	Piana Grande della Majelletta	X
	Pineta S.Filomena	X
	Valle dell'Orfento	
	Valle dell'Orfento II	X
	<b>Riserve Naturali Regionali</b>	X
	Lago di Penne	
	Sorgenti del Pescara	X
	Pineta Dannunziana	X
	<b>Altre aree protette</b>	
<b>Provincia di Teramo</b> 	Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga	X
	Area Marina protetta Torre del Cerrano	X
	<b>Riserve Naturali Regionali</b>	X
	Calanchi di Atri	
	Castel Cerreto	
	Borsacchio	X
	<b>Altre aree protette</b>	
	Parco territoriale del Fiume Vomano	
	Parco territoriale Fiume Fiumetto	

Fonte: Database delle Aree Protette, sito [www.parks.it](http://www.parks.it), aggiornato dalla TFAAA in collaborazione con il Servizio Governo del Territorio, Beni Ambientali, Aree Protette e Paesaggio (2015)

L'Area Marina Protetta Torre del Cerano ha seguito il percorso per il suo riconoscimento all'interno dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria a mare ed è stato ufficialmente riconosciuto come SIC Torre del Cerrano (IT7120215).

Comunque, l'istituzione di un'area protetta non è l'unico strumento in grado di garantire l'obiettivo della conservazione, che deve essere perseguito anche attraverso la tutela dei territori posti al di fuori delle Aree Protette o della Rete Natura 2000, territori nei quali devono essere garantiti livelli accettabili di qualità dell'ambiente.

Attorno al sistema delle ZPS, con l'aggiunta dei Monti Frentani, si articola il sistema delle **IBA (Important Bird Area)**, siti che, in base a criteri definiti a livello internazionale<sup>22</sup>, sono considerati siti prioritari importanti per la conservazione dell'avifauna. Le IBA sono individuate perché ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie. La tabella seguente descrive il sistema delle IBA abruzzesi, con particolare riferimento alla descrizione dei territori nei quali ricade buona parte delle emergenze ornitologiche della Regione.

**Tabella 5:** Il sistema delle IBA della Regione Abruzzo – Anno 2009

Codice	Denominazione	Note
IBA 114	Sirente Velino e Montagne della Duchessa	Il perimetro segue quello del Parco Regionale Sirente Velino tranne nella parte nord-ovest dove include i Monti Cornacchia, Puzzillo e Marrone e nella zona meridionale dove include i pendii sopra

<sup>22</sup>L'inventario delle IBA è messo a punto da BirdLife International, una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo. In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU.

Codice	Denominazione	Note
		Magliano dei Marsi
IBA 115	Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani	Il perimetro dell'IBA corrisponde a quello del Parco nazionale della Maiella tranne nel settore nord dove include l'area tra Manoppello e San Valentino in Abruzzo Citeriore. L'IBA include una vasta area dei Monti Pizzi e dei Monti Frentani.
IBA 118	Monti Ernici e Simbruini	L'IBA corrisponde ai massicci montuosi dei Monti Ernici e Simbruini. Nella zona orientale è inclusa la Val Roveto fino al crinale di Serra Lunga.
IBA 119	Parco Nazionale d'Abruzzo	L'IBA corrisponde alla ZPS del Parco Nazionale d'Abruzzo, ma include anche la porzione nord del Parco non inclusa nella ZPS.
IBA 204	Gran Sasso e Monti della Laga	L'IBA coincide con il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

Fonte: Linee Guida per la realizzazione e la valutazione di parchi eolici in Abruzzo<sup>23</sup>

Per garantire la conservazione dei più importanti ecosistemi “umidi” nazionali, le cui funzioni ecologiche sono fondamentali, sia come regolatori del regime delle acque che come habitat di particolari flora e fauna, sono stati censiti in Italia oltre 2600 zone umide<sup>24</sup> ed è stato effettuato un conteggio completo e coordinato degli uccelli acquatici presenti nelle zone umide italiane significative per lo svernamento all'interno del progetto IWC<sup>25</sup> (**International Waterbird Census**) e suddivise in due categorie: le ‘zone elementari’ (che corrispondono alle unità di censimento) e le ‘zone composte’ (macrozone). Queste ultime riflettono il criterio di ‘unità funzionale o ecologica’ indicato dalla convenzione di Ramsar, cioè raggruppano aree ed habitat anche eterogenei che costituiscono l'effettiva unità geografica di svernamento di un popolamento di uccelli acquatici. Rappresentano pertanto l'unità di riferimento nelle analisi su consistenza e distribuzione degli uccelli acquatici svernanti. Nella codifica nazionale, le macrozone sono identificate da un codice che termina per 00 (es. BL1100), mentre le zone elementari ad essa appartenenti hanno codice iniziale uguale ma terminano con cifre comprese tra 01 e 99 (es. BL1104). La tabella seguente riporta l'elenco delle zone umide in Abruzzo.

**Tabella 6:** Zone umide Regione Abruzzo

Regione	Codice	Località	Descrizione
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ0100</b>	<b>Campotosto</b>	
Abruzzo	AQ0101	Lago di Campotosto	
Abruzzo	AQ0102	Lago di Provvidenza	
Abruzzo	AQ0103	Alto Vomano	F. Vomano dalle sorgenti al Lago di Provvidenza
Abruzzo	AQ0104	Fiume Chiarino	
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ0200</b>	<b>L'Aquila Ovest</b>	
Abruzzo	AQ0201	Lago di Vetoio	Incl. F. Vetoio
Abruzzo	AQ0202	Fiume Aterno, Pile - Coppito	Fiume Aterno da Pile a Coppito
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ0300</b>	<b>L'Aquila Est</b>	
Abruzzo	AQ0301	F. Aterno, Monticchio - Villa Sant'Angelo	F. Aterno da Monticchio al ponte di Villa Sant'Angelo; incl. Campo di Fossa.
Abruzzo	AQ0302	Fosso Vera	Incl. vasche itticultura
Abruzzo	AQ0303	Laghi di Civita e di San Giovanni	
Abruzzo	AQ0304	Lago Sinizzo	
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ0400</b>	<b>Capo d'Acqua - Tirino</b>	

<sup>23</sup> D.G.R. n. 754 del 30 Luglio 2007.

<sup>24</sup> Catasto zone umide 2016 - <http://www.infs-acquatici.it/>

<sup>25</sup> Progetto IWC di Wetlands International  
ISPRA ha ereditato il coordinamento IWC per l'Italia.

Regione	Codice	Località	Descrizione
Abruzzo	AQ0401	Capo d'Acqua - Tirino	Sorgente Capo d'Acqua; F. Tirino da Capestrano a Bussi sul Tirino (escl.)
Abruzzo	AQ0402	Laghetti di Caporciano, Navelli e Collepietro	
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ0500</b>	<b>Altopiani del Sirente</b>	
Abruzzo	AQ0501	Altopiani del Sirente	
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ0600</b>	<b>Raiano - Fiume Aterno</b>	
Abruzzo	AQ0601	F. Aterno, Sagittario - Gole di San Venanzio	F. Aterno da confl. F. Sagittario alle Gole di San Venanzio; incl. Palude di Corfinio, Le Vicenne
Abruzzo	AQ0602	Lago di Raiano	= Lago La Quaglia
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ0700</b>	<b>Sulmona</b>	
Abruzzo	AQ0701	Confluenza Gizio - Sagittario	Confl. F. Gizio - F. Sagittario
Abruzzo	AQ0702	F. Gizio	F. Gizio dalle sorgenti a Sulmona
Abruzzo	AQ0703	Laghetti di Prezza	
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ0800</b>	<b>Piani Palentini</b>	
Abruzzo	AQ0801	Piani Palentini	
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ0900</b>	<b>Piana del Fucino</b>	
Abruzzo	AQ0901	Piana del Fucino Ovest	Piana del Fucino, a ovest delle strade 14 e 36 (incl. Bacini di Borgo Quattordici)
Abruzzo	AQ0902	Piana del Fucino Est	Piana del Fucino a est delle strade 14 e 36
Abruzzo	AQ0903	Vasche zuccherificio di Avezzano	Incl. Canale Collettore
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ1000</b>	<b>F. Liri, Morino - San Vincenzo</b>	
Abruzzo	AQ1001	F. Liri, Morino - San Vincenzo	F. Liri da Morino a San Vincenzo Valle Roveto
<b>Abruzzo</b>	<b>AQ1100</b>	<b>Marsica</b>	
Abruzzo	AQ1101	Lago di Scanno	Incl. Lago di San Domenico (= Lago di Villalago) e Lago Pio
Abruzzo	AQ1102	Quarti di Palena, Pescocostanzo e Rivisondoli	Incl. Quarto Santa Chiara, Quarto del Molino, Quarto Barone
Abruzzo	AQ1103	Piano delle Cinque Miglia e Laghi Lacore	
Abruzzo	AQ1104	Altopiano di Passo dei Godi	
Abruzzo	AQ1105	Lago di Barrea	
Abruzzo	AQ1106	Piana di Opi	
Abruzzo	AQ1107	Lago Vivo	
Abruzzo	AQ1108	Lago della Montagna Spaccata	
<b>Abruzzo</b>	<b>CH0100</b>	<b>Ortona - Vasto</b>	
Abruzzo	CH0101	Litorale Ortona	Litorale da foce F. Foro (escl.) a foce F. Sangro (escl.); Porto di Ortona
Abruzzo	CH0102	Litorale Sangro - Vasto	Litorale da foce F. Sangro (escl.) a Porto di Vasto (incl.)
Abruzzo	CH0103	Litorale Vasto - San Salvo	Litorale da Porto di Vasto (escl.) a San Salvo Marina (incl.)
Abruzzo	CH0104	F. Sangro, foce - Ponte Guastecconcia	F. Sangro da foce (incl.) a Ponte Guastecconcia
<b>Abruzzo</b>	<b>CH0200</b>	<b>Invasi Sangro</b>	
Abruzzo	CH0201	Invaso di Serranella	
Abruzzo	CH0202	Lago di Bomba	Lago di Bomba (= Lago del Sangro) e F. Sangro dal lago a Villa Santa Maria

Regione	Codice	Località	Descrizione
Abruzzo	CH0203	Lago di Casoli	Lago di Casoli (= Lago di Sant'Angelo); F. Aventino da confl. F. Sangro al Lago di Casoli
<b>Abruzzo</b>	<b>CH0300</b>	<b>Chieti scalo</b>	
Abruzzo	CH0301	Bacini di Chieti scalo	
<b>Abruzzo</b>	<b>PE0100</b>	<b>Litorale Pescara</b>	
Abruzzo	PE0101	Litorale Pescara	Litorale da foce T. Piomba (escl.) a foce F. Foro (incl.); Porto di Pescara
<b>Abruzzo</b>	<b>PE0200</b>	<b>Aeroporto di Pescara</b>	
Abruzzo	PE0201	Aeroporto di Pescara	
<b>Abruzzo</b>	<b>PE0300</b>	<b>Lago di Penne</b>	
Abruzzo	PE0301	Lago di Penne	
<b>Abruzzo</b>	<b>PE0400</b>	<b>Invaso di Alanno</b>	
Abruzzo	PE0401	Invaso di Alanno	
<b>Abruzzo</b>	<b>PE0500</b>	<b>Lago di Piano d'Orta</b>	
Abruzzo	PE0501	Lago di Piano d'Orta	= Invaso Enel di Piano d'Orta
<b>Abruzzo</b>	<b>PE0600</b>	<b>Sorgenti del F. Pescara</b>	
Abruzzo	PE0601	Sorgenti del F. Pescara	
<b>Abruzzo</b>	<b>TE0100</b>	<b>Litorale Tronto - Vomano</b>	
Abruzzo	TE0101	Litorale Tronto - Vomano	Litorale da foce F. Tronto (incl.) a foce F. Vomano (escl.); incl. porti di Giulianova e Roseto
<b>Abruzzo</b>	<b>TE0200</b>	<b>Litorale Vomano - Piomba</b>	
Abruzzo	TE0201	Litorale Vomano - Piomba	Litorale da foce F. Vomano (incl.) a foce T. Piomba (incl.)
<b>Abruzzo</b>	<b>TE0300</b>	<b>Fiume Vomano, foce - San Clemente</b>	
Abruzzo	TE0301	F. Vomano, foce - San Clemente	Fiume Vomano dalla foce (escl.) a ponte di San Clemente al Vomano(incl.)

Fonte: Catasto Zone umide 2016 - <http://www.infs-acquatici.it/>

Delle zone umide elencate una è classificata come **Zona Umida di interesse Internazionale**<sup>26</sup>, il **Lago di Barrea**, che è sita nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

Le zone umide di interesse Internazionale sono ambienti prevalentemente naturali che ospitano una grande varietà di habitat idonei ad accogliere una fauna ed una flora molto ricche e a svolgere un ruolo fondamentale lungo le rotte degli uccelli migratori che attraversano stagionalmente il continente europeo. La Zona Umida del Lago di Barrea, originata da un bacino artificiale, si estende per un territorio di 303 ha. Il lago di Barrea è ricavato dallo sbarramento del fiume Sangro presso la foce di Barrea; le rive sono ricoperte da macchie e boschetti di salici e pioppi, oltre alla vegetazione arbustiva ed erbacea delle formazioni terrestri locali. La zona presenta discrete popolazioni avifaunistiche, nonostante l'altitudine e l'assenza di grosse correnti migratorie (specie svernanti o di passo come il tuffetto, il cormorano, l'airone cenerino, il germano reale, il fischione, la folaga, la gallinella d'acqua ed altre).

Dall'analisi effettuata dall'ISPRA nel 2013<sup>27</sup> sulla pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale, il Lago di Barrea, in base agli indici relativi all'urbanizzazione, all'attività agricola e

<sup>26</sup> Convenzione di Ramsar, 2 febbraio 1971, ratificata e resa esecutiva in Italia con il DPR 13 marzo 1976 n. 448 e con il successivo DPR 11 febbraio 1987 n. 184.

all'infrastrutturazione da vie di comunicazione, è una delle aree Ramsar con condizioni di minor pressione antropica; infatti, dall'analisi effettuata nel Piano di Tutela delle Acque (2010) si assiste ad un miglioramento dello Stato di Qualità Ecologica (S.E.L.) e dello Stato di Qualità Ambientale (S.A.L.) del Lago di Barrea.

**Tabella 7:** Indice e classe di pressione antropica sulle aree Ramsar della Regione Abruzzo

Territori modellati artificialmente	Territori agricoli	Altre categorie	Densità di infrastrutture	Entità urbanizzazione	Entità attività agricola	Entità infrastrutturazione	Entità pressione antropica	Classe/Entità di pressione antropica
%				m/ha				
0,8	7,4	91,8	8,6	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Media	I/Bassa

**Fonte:** Elaborazione ISPRA su dati del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (2013), CORINE Land Cover 2006 e TELEATLAS 2007

Le Important Plant Areas (IPA)<sup>28</sup> sono aree fondamentali per la conservazione della Biodiversità vegetale<sup>29</sup>, un sito naturale o semi-naturale che mostri un'eccezionale ricchezza floristica e/o che contenga un complesso di specie vegetali rare, minacciate e/o endemiche e/o di comunità vegetali (habitat) di alto valore botanico. Il programma fu proposto nel 1995 nella prima conferenza di Planta Europa ma le prime linee-guida furono presentate solo alla terza conferenza, nel 2001. L'identificazione delle IPA è parte di una strategia dilungo periodo che deve rafforzare, non duplicare, gli sforzi già esistenti quale ad esempio quello per l'individuazione della Rete Natura 2000. Per questo motivo il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione per la Protezione della Natura, ha ritenuto importante sviluppare con il Centro di Ricerca Interuniversitario "Biodiversità, Fitosociologia ed Ecologia del Paesaggio".

Delle numerose aree indicate per la Regione Abruzzo, soltanto sei sono state individuate come IPA, di cui tre incluse in aree transregionali: Gran Sasso; Maiella; Punta Aderci e Bosco di Don Venanzio; Monti della Laga, T.Salinello, Lago Secco e Agro Nero, M.ti Ceresa e Scalandro, Valle del Tronto; Monti della Duchessa, Sirente Velino; Parco Nazionale d'Abruzzo, Monti della Meta e Mainarde.

Esse coprono circa il 20% della superficie regionale ed il 5% della superficie italiana. L'area con maggior numero di piante vascolari (11) ed habitat (18) è il Gran Sasso, mentre "Punta Aderci e Bosco di Don venanzio" è l'unica IPA costiera.

Altre aree ritenute importanti per la Biodiversità vegetale, anche se non designate come IPAs, sono: Abetina di Rosello-Castiglione Messer Marino; Bosco di Oricola; Conca di Capestrano-Altopiano di Navelli; Doline di Ocre-M.Ocre; La Brionna (Castel di Sangro); Laghetto di S. Stefano di Sessanio; Lago di Serranella (Guarenna Nuova); Lecceta litoranea di Torino di Sangro; Marina di vasto-San Salvo; Monteluco di Roio (L'Aquila); Pineta d'Avalos (Pescara); SIC Monti Pizzi – M. Secine; Versante orientale dei Monti Simbruini-ernici; Sorgenti del Pescara; Valle Pagano (Castel Calvisio); Vallicella (Barisciano).

<sup>27</sup> *Annuario dei dati ambientali – ISPRA 2015*

<sup>28</sup> *"Important Plant Areas e Rete Natura 2000 C. Blasi, M. Marignani & R. Copiz Dipartimento di Biologia Vegetale, Università "La Sapienza" di Roma, P.le A. Moro 5, I-00185 Roma*

<sup>29</sup> *"Important Plant Areas – nella Regione abruzzo", tratto da La Biodiversità vegetale in Abruzzo. Tutela e conservazione del patrimonio vegetale abruzzese, a cura di C. Console, F. Conti, F. Contu, A. Frattaroli, G. Pirone (2012).*

### *Flora e fauna*

Il territorio della Regione Abruzzo presenta beni ambientali di grandissimo valore, per questo motivo la Regione si è dotata di strumenti normativi e programmatici per la tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali (tra cui si ricorda il Progetto per l'Appennino Parco d'Europa<sup>30</sup>, il Piano d'Azione per la Tutela dell'Orso Marsicano - PATOM)<sup>31</sup>.

Il "Valore Ecologico" inteso come pregio naturale, si ricava calcolando un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento ai cosiddetti valori istituzionali, segnalati in direttive comunitarie; uno che tiene conto delle componenti di biodiversità ed un terzo gruppo che considera indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio. La base di riferimento per la determinazione del "Valore Ecologico" è la cartografia degli habitat anch'essa realizzata dall'ISPRA nell'ambito di Carta della Natura: i singoli indicatori e il "Valore Ecologico" complessivo si calcolano per ogni singolo biotopo (un'unità omogenea di territorio, luogo di vita di una popolazione o associazione di organismi viventi) presente nella carta e con un semplice algoritmo dai singoli indicatori si ricava il "Valore Ecologico" complessivo. Per rappresentare visivamente i valori numerici derivanti dai calcoli si adotta una suddivisione in cinque classi (molto bassa, bassa, media, alta, molto alta), che consente una semplice lettura della distribuzione del "Valore Ecologico".

In particolare, nella prima colonna si evidenzia la distribuzione in percentuale, rispetto al territorio regionale, delle classi di Valore Ecologico risultanti dalle elaborazioni di Carta della Natura (fonte ISPRA, 2008/2011). 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 riconducibili agli habitat dell'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: la figura mostra la mappa del Valore Ecologico con evidenziate le aree protette (fonte MATTM, 2010/2013); nella terza e quarta colonna 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 un quadro della distribuzione 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 quelle esterne ad esse.

In Abruzzo il sistema delle Aree Protette interessa il 37% con classi di Valore Ecologico prevalentemente alto e molto alto e l'analisi della distribuzione del Valore Ecologico del territorio esterno alle aree protette evidenzia che le porzioni di aree a Valore Ecologico medio, alto e molto alto con percentuali significative prossime o superiori al 50%. Nella superficie regionale a valore ecologico alto e molto alto ricadono 67 tipi di habitat, 46 dei quali riconducibili all'Allegato I della Direttiva Habitat. I più rappresentativi sono le Praterie montane dell'Appennino centrale e meridionale, le faggete acidofile e neutrofile dell'Appennino centro- meridionale e le Praterie discontinue e scorticate dell'appennino.

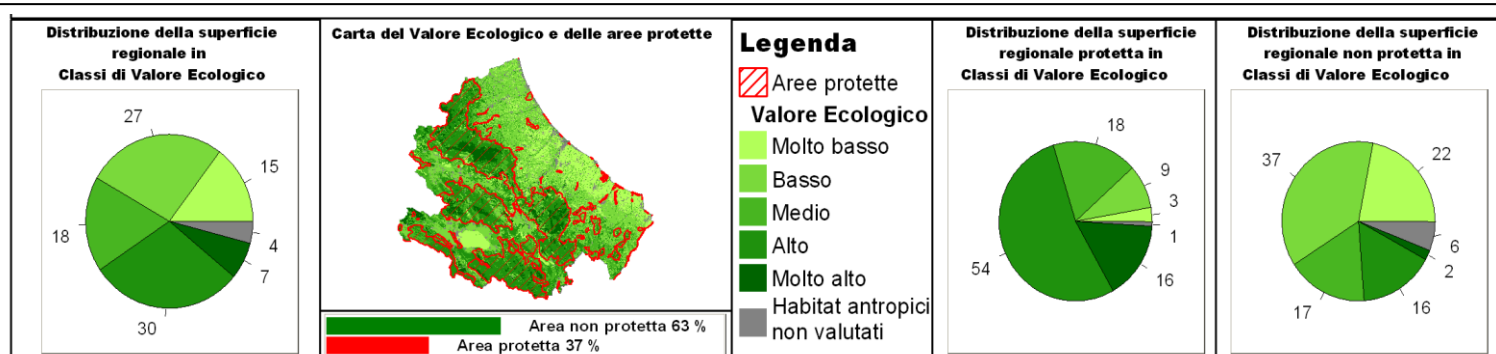
<sup>30</sup> APQ tra Ministero dell'Ambiente e Regione Abruzzo avente per oggetto APE - Appennino Parco d'Europa, programma d'azione per lo sviluppo sostenibile dell'Appennino, 1 Aprile 1999.

<sup>31</sup> Protocollo d'intesa per la redazione del piano d'azione interregionale "Piano d'azione per la tutela dell'Orso marsicano nelle regioni Abruzzo, Lazio e Molise PATOM", L'Aquila 5 luglio 2006.



Nelle Figure seguenti sono sintetizzate, per la Regione Abruzzo, secondo l'analisi effettuata dall'ISPRA, le informazioni che popolano l'indicatore distribuzione del valore ecologico secondo carta della natura.

**Figura 1. Distribuzione del Valore Ecologico secondo Carta della Natura nella Regione Abruzzo**



Fonte: Annuario dei dati ambientali – ISPRA 2015

I risultati ottenuti nell'ambito degli studi realizzati per la redazione della Rete Ecologica Regionale<sup>32</sup> sottolineano come la Regione Abruzzo abbia ottenuto ottimi risultati (almeno nel panorama nazionale) nella conservazione del suo patrimonio naturale. Inoltre, le Aree Protette esistenti e la Rete Natura 2000 sono posizionate, in linea di massima, in modo tale da coprire le aree a maggiore importanza.

Per quanto concerne la flora vascolare dell'Abruzzo<sup>33</sup> ammonta a 3363 entità, tra specie e sottospecie, di cui 3086 autoctone. Tra queste 223 sono endemiche e 53 sono esclusive della regione (CONTI et al., in stampa). Di seguito viene riportata una tabella di sintesi secondo quanto riportato dalle Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia (CONTI et al., 1997), dei dati relativi alla Regione Abruzzo (i livelli di rischio sono suddivisi in: estinto in natura EW, gravemente minacciate, CR; minacciate EN; Vulnerabili, VU e a minor rischio LR).

**Tabella 8: Specie vegetali a rischio della Regione Abruzzo**

Liste Rosse Regionale delle Piante d'Italia	
Entità	Livello di Rischio
43	EW
21	CR
37	EN
161	VU
299	LR

Fonte: Elaborazione Task Force autorità Ambientale Abruzzo da "Il patrimonio floristico in Italia e in Abruzzo"<sup>34</sup>

Per quanto concerne la ricerca floristica, numerosi botanici hanno esplorato floristicamente vari

<sup>32</sup>Rete Ecologica della Regione Abruzzo: Carta delle vocazioni faunistiche (2008) - Determinazione Regionale n. Dn4/1141 del 30.11.2006.

<sup>33</sup>"Il patrimonio floristico in Italia e in Abruzzo", tratto da La Biodiversità vegetale in Abruzzo. Tutela e conservazione del patrimonio vegetale abruzzese, a cura di C. Console, F. Conti, F. Contu, A. Frattaroli, G. Pirone (2012).

<sup>34</sup>"Il patrimonio floristico in Italia e in Abruzzo", tratto da La Biodiversità vegetale in Abruzzo. Tutela e conservazione del patrimonio vegetale abruzzese, a cura di C. Console, F. Conti, F. Contu, A. Frattaroli, G. Pirone (2012).



territori regionali, come i Parchi ma anche la costa, i fiumi ed alcune aree urbane<sup>35</sup>.

La superficie forestale abruzzese è di oltre 438 mila ettari<sup>36</sup> distribuiti prevalentemente nelle zone montane, con prevalenza di boschi di faggi. L'indice di boscosità è pari al 36% della superficie regionale, particolarmente elevata rispetto alla media nazionale e con una tendenza decisamente positiva negli ultimi cinque anni.

Il patrimonio boschivo è un bene di fondamentale importanza ambientale e ogni anno in Italia gli incendi provocano enormi danni al patrimonio forestale; nella regione Abruzzo il fenomeno degli incendi boschivi ha visto un periodo notevolmente critico a metà degli anni '80, negli anni successivi il livello si è mantenuto sempre complessivamente elevato, con una progressiva mitigazione fino al 2006. Purtroppo nel 2007 si è verificato un nuovo peggioramento, con oltre 10.600 eventi che hanno interessato oltre 227.000 ettari, di cui quasi 117.000 relativi alla superficie boscata propriamente detta. Le tabelle seguenti descrivono la situazione regionale e dei maggiori parchi regionali in relazione agli incendi boschivi nel 2008 (CFS, 2008).

**Tabella 9:** Territorio regionale, superficie percorsa dal fuoco e numero di incendi boschivi

Superfici e territorial e (ha)	Indice boscosità (%)	Superficie percorsa dal fuoco (ha)	Numero incendi (n.)
1.079.512	36	616	95

**Fonte:**Corpo Forestale dello Stato, Inventario Nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio (10.12.2008)

**Tabella 10:**Superficie percorsa dal fuoco boscata e non boscata nei parchi nazionali regionali

Parchi Nazionali	Numero incendi (n.)	Superfici e boscata (ha)	Superficie non boscata (superfici/evento in ha)	Totale area percorsa dal fuoco (superfici/evento in ha)
Gran Sasso M. Laga	6	9,28	3,61	12,89
Maiella	4	0,46	0,60	1,06
Abruzzo, Lazio e Molise	14	31,6	19,9	51,5

**Fonte:** Corpo Forestale dello Stato, Inventario Nazionale delle foreste dei serbatoi di carbonio<sup>37</sup>

Dal punto di vista faunistico, è possibile contare eccezionali specie di vertebrati endemici, specie rare, nonché numerose specie di invertebrati rari e/o endemici. Tuttavia, è importante considerare che la conservazione di anfibi e rettili risulta deficitaria rispetto a quella degli uccelli nidificanti e dei mammiferi. La maggior parte delle aree ad alta biodiversità potenziale sono localizzate nelle zone collinari e montuose dell'Appennino, mentre in pianura (specialmente in corrispondenza dei centri urbani) si localizzano le aree a biodiversità più bassa. Particolarmente povere di specie risultano invece l'area della Piana del Fucino e la Valle dell'Aterno in corrispondenza de L'Aquila, dove la densità umana e la concentrazione delle attività produttive

<sup>35</sup> Frizzi et al. (1998) e Bartolucci et al. (2005).

<sup>36</sup>Corpo Forestale dello Stato, Inventario Nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio, aggiornato al 10.12.2008.

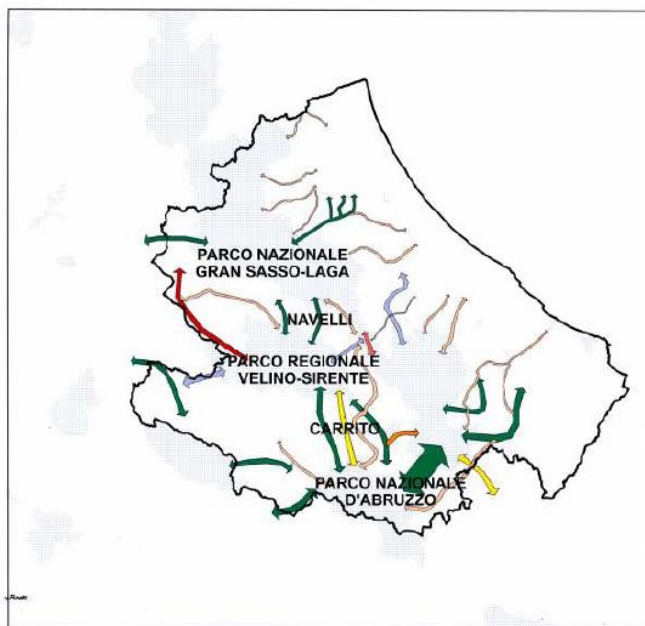
<sup>37</sup>Corpo Forestale dello Stato, Inventario Nazionale delle foreste e dei serbatoi di carbonio (10.12.2008) - Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (Piano AIB) periodo di validità 2010-2014, ai sensi dell'art. 8 comma 2 della L. 353/2000 - Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

diminuiscono l' idoneità del territorio per la presenza della maggior parte delle specie. Eccezioni a questo andamento di massima sono alcune aree fluviali, canali irrigui e zone umide, per la concentrazione di specie, quali rettili, anfibi e alcune specie di uccelli, particolarmente legate alla presenza di acqua.<sup>38</sup>

Comunque, l' istituzione di un' area protetta non è l' unico strumento in grado di garantire l' obiettivo della conservazione, che deve essere perseguito anche attraverso la tutela dei territori posti al di fuori delle Aree Protette o della Rete Natura 2000, territori nei quali devono essere garantiti livelli accettabili di qualità dell' ambiente. La continuità ambientale è fondamentale per la tutela della biodiversità, infatti la frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali per la diffusa antropizzazione del territorio è una delle principali cause di perdita qualitativa e quantitativa di biodiversità. Le reti ecologiche, intese come insieme di spazi naturali e seminaturali, con vegetazione spontanea o di nuovo impianto, realizzano un sistema spaziale unitario teso a garantire la continuità degli habitat e l' integrità degli ecosistemi.

Per quanto concerne la funzionalità ecologica della nostra regione, sono state evidenziate ben 34 direttrici di continuità ambientale tra fondovalle, conche pianeggianti, valli fluviali diversamente urbanizzate e altopiani<sup>39</sup>.

**Figura 2.** I corridoi ecologici



**Fonte:** Progetto Life EConet (ANPA, Regione Abruzzo, Università dell' Aquila, Progetto "Monitoraggio delle Reti Ecologiche"), 2003

### 7.2.2 VAS e VInCA<sup>40</sup>

Il procedimento della *Valutazione d' Incidenza Ambientale* ha lo scopo di accertare preventivamente se qualsiasi piano, programma o progetto possa avere incidenze significative su un sito o un sito proposto della

<sup>38</sup> Rete Ecologica della Regione Abruzzo: Carta delle vocazioni faunistiche (2008) - Determinazione Regionale n. Dn4/1141 del 30.11.2006.

<sup>39</sup> Progetto Life EConet - ANPA, Regione Abruzzo, Università dell' Aquila, Progetto "Monitoraggio delle Reti Ecologiche" 2003.

<sup>40</sup> Paragrafo introdotto in accoglimento all' osservazione n. 7 del Ministero dell' Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare prot. DVA 19659 del 27/07/2016

Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dalla Direttiva Habitat (art. 6 comma 3 Direttiva 92/42/CEE), con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale. E' bene sottolineare che la Valutazione d'Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno dei Siti 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. La Direttiva Habitat è stata recepita dall'Italia con il DPR 357/97, modificato successivamente dal DPR 120/2003. La localizzazione, la tipologia e la natura del piano o progetto, infatti, può rendere necessario sottoporre a valutazione anche piani o progetti esterni ai siti ma che, agendo su areali in connessione diretta con i siti o su aree di connessione tra siti, possono produrre incidenze significative.

Ai fini del coordinamento e della semplificazione dei procedimenti, il D.Lgs 152/2006 e s.m.i. (art.10, comma.3) stabilisce che *“la VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il Rapporto Ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato “G” dello stesso decreto n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale.”*

In riferimento ai contenuti dello Studio di VInCA, si sottolinea che con DGR 279/2017 la Regione Abruzzo ha approvato le Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 dell'Abruzzo e, con successivi atti (DGR 494/2017, DGR 492/2017, DGR 493/2017, DGR 562/2017) le Misure di Conservazione Sito-specifiche.

Il Punto 15 delle Misure generali (DGR 279/2017) vieta *l'apertura di nuove cave o l'ampliamento di quelle esistenti, salvo deroghe speciali previste nei piani di gestione. Sono escluse dal divieto le cave già autorizzate, quelle i cui progetti siano già stati approvati con Valutazione di Incidenza positiva o quelle previste in strumenti di pianificazione che abbiano già ottenuto una valutazione d'incidenza positiva alla data di emanazione della suddetta DGR e di cui deve essere garantito il recupero finale, contestuale al completamento dei lotti di escavazione, finalizzato alla reazione o all'incremento di ambienti di interesse comunitario presenti nel sito, con preferenza per habitat prioritari e zone umide di concerto con l'Ente gestore del Sito. Sono comunque valide le disposizioni previste con DGR 451/2009 per le ZPS.*

Sebbene, per quanto detto, l'apertura di nuove cave all'interno dei Siti Natura 2000 sia vietato ad eccezione dei casi citati, è necessario valutare gli effetti su SIC e ZPS dovuti dalle attività già in atto e consentite. Si ribadisce inoltre che la VInCA deve essere attivata anche per quegli interventi seppur localizzati

esternamente ai siti possono, per natura e caratteristiche, comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali in essi tutelati. Alla luce di ciò, una delle principali finalità della VInCA sarà quella di valutare i possibili effetti indotti all'interno di SIC e ZPS dalle attività estrattive poste al di fuori di esse, in base alle caratteristiche delle specie e degli habitat presenti, al tipo di impianto previsto, alla sua localizzazione ed estensione.

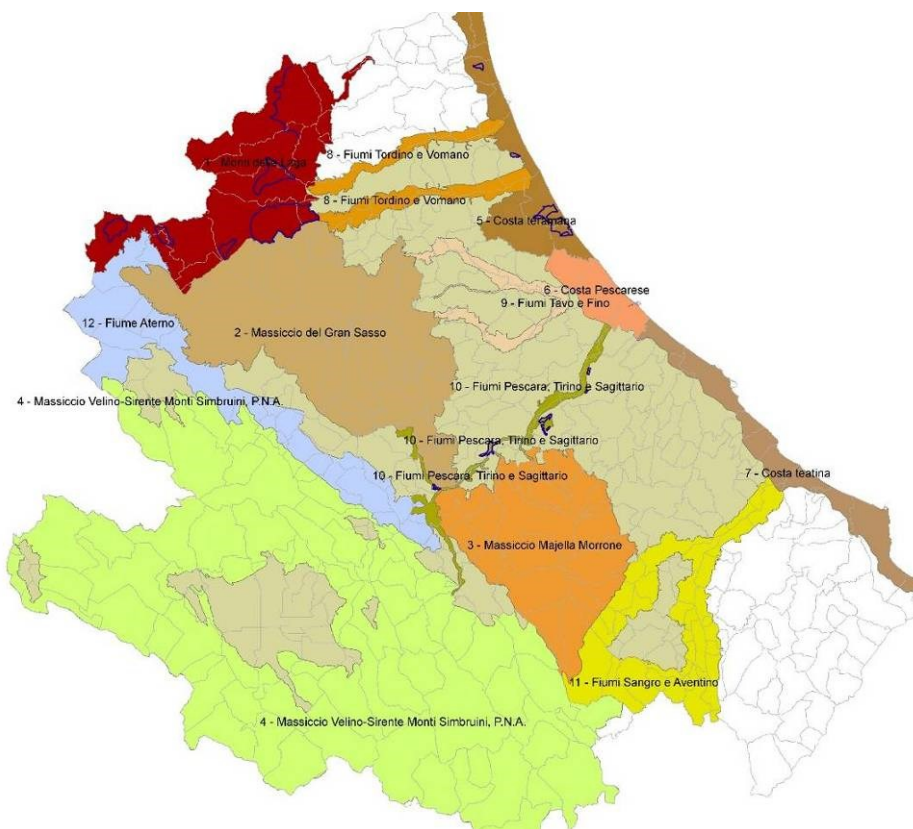
Nello studio, in particolare saranno presi in considerazione due livelli differenti riferiti sia allo stato di fatto, inteso come dotazione impiantistica attuale in relazione alla presenza dei Siti Natura 2000 che ai rapporti tra le previsioni di PRAE e le problematiche di salvaguardia dei siti Natura 2000.

### 7.2.3 Paesaggio

Il Piano Regionale Paesistico vigente definisce le categorie di tutela e valorizzazione per determinare il grado di conservazione, trasformazione ed uso degli elementi ambientali e paesaggistici (areali, lineari e puntuali) e degli insiemi (sistemi) ed organizza il territorio regionale in tre ambiti paesaggistici: ambiti montani, ambiti costieri ed ambiti fluviali escludendo tutta la fascia collinare intermedia, i cui apprezzabili paesaggi connessi all'attività agricola sono stati trasformati dalla crescita degli insediamenti. Sono esclusi anche alcuni significativi altopiani montani importanti nella definizione dei paesaggi abruzzesi. Le norme tecniche del Piano Regionale Paesistico forniscono disposizioni sugli usi compatibili per le diverse categorie di tutela e valorizzazione anche in merito agli impianti di riferimento relativi al ciclo dei rifiuti.

Il paesaggio urbano e perturbano fa rilevare una situazione in cui attorno ai centri urbani di dimensioni più consistenti si sono venute a consolidare le espansioni urbane più recenti che, in molte situazioni, hanno dato luogo a paesaggi della città diffusa, frequentemente di scarsa qualità insediativa ed edilizia e che presentano rilevanti problemi ambientali dovuti al consumo di suolo e distorsione delle relazioni urbane che hanno configurato nel tempo i diversi sistemi insediativi. Molti dei paesaggi più suggestivi della regione sono legati alla coltivazione di varietà agronomiche locali ed a forme culturali tradizionali come, campi aperti del Gran Sasso con coltivazioni d'alta quota di cereali e leguminose, i mandorleti delle conche aquilane, delle pendici del Monte Velino o le distese di zafferano della Piana di Navelli o colture specialistiche delle colline teramane e teatine.

Secondo i dati del progetto Carta della Natura in Italia (APAT) e dalla rielaborazione della Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani, in Abruzzo sono riconoscibili 11 unità territoriali omogenee dal punto di vista paesaggistico rispetto ad un totale di 37 unità identificate a livello nazionale. Per estensione, il 40% di essi ritrova prevalentemente lungo la catena montuosa appenninica (rilievi carbonatici del Gran Sasso, della Majella e del Sirente); tra i paesaggi collinari il 17% è rappresentato da rilievi terrigeni con penne e spine rocciose ed il 14% da colline a carattere prevalentemente argilloso.

**Figura 3: unità territoriali omogenee**

**Fonte:** Carta della Natura in Italia e dalla rielaborazione della Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani - ISPRA

I beni storico-culturali, archeologici ed artistici rappresentano un ulteriore tassello di rilievo del contesto in descrizione. Quelli presenti sul territorio regionale in centri e nuclei o in forma di manufatti sparsi testimoniano le diverse civiltà e società che hanno segnato la vicenda del popolazione della abruzzese e delle sue trasformazioni economiche e culturali. Il patrimonio culturale abruzzese è complessivamente consistente. Dalla fascia costiera a quella collinare e pedemontana fino alle aree interne, la regione è costellata di esemplari architettonici di grande varietà, sia tipologica che cronologica, i quali rappresentano un tratto fondamentale del nostro paesaggio, tanto connaturate ad esso da sembrare presenze inseparabili dalle montagne, delle colline e dei borghi.

Il territorio abruzzese è segnato in maniera diffusa e profonda dalla presenza di castelli e strutture fortificate disseminate nel suo paesaggio ancora accessibili e fruibili dal pubblico. La regione custodisce, inoltre, preziose testimonianze architettoniche e documentarie che narrano i primi anni della diffusione del messaggio

francescano<sup>41</sup>.

Le azioni di tutela, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale rivestono una notevole importanza ai fini della qualità della vita dei cittadini, dell'accrescimento della conoscenza e dello sviluppo del modello turistico prefigurato per l'Abruzzo. Allo scopo di avviare politiche concertate per la valorizzazione dei beni culturali regionali la Regione Abruzzo ha istituito con la LR 44/92 il Centro Regionale per i Beni Culturali (CRBC) che opera in collaborazione con le Soprintendenze Regionali e l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (Ministero per i Beni e le Attività culturali) e svolge attività conoscitive, operative, di ricerca e di consulenza. Il patrimonio culturale abruzzese è complessivamente consistente. Attualmente la regione sta effettuando un data-base di tutti i beni architettonici vincolati o meno al di fuori dei centri urbani oggetto di un censimento effettuato nel 1998 da legare sia al nuovo P.P.R. per una migliore gestione del territorio regionale oltre che per una migliore qualità del servizio.

In seguito agli eventi sismici del 2006 e 2016, sono state danneggiate in diversa misura sia le infrastrutture, che il patrimonio edilizio pubblico e privato.

Al fine di tener conto delle emergenze paesaggistiche presenti sul territorio nel criterio localizzativo delle attività estrattive, sono state inserite tra i vincoli ostativi e quelli condizionanti le prescrizioni introdotte dal Piano Regionale Paesistico e dal D.Lgs. 42/2004 e s.mi., con particolare riferimento all'individuazione delle aree e dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico cosiddetto "decretato" (dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157, alla zona di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m del Codice) e al complesso dei beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'articolo 142 del Codice (come originariamente introdotti dalla legge n. 431/1985).<sup>42</sup>

#### *7.2.4 Suolo e sottosuolo*

La componente ambientale "suolo e sottosuolo", riveste un ruolo rilevante nell'ambito delle strategie operative del PRAE, in considerazione della forte sinergia tra il PRAE e i diversi aspetti della componente in esame come ad esempio e la gestione sostenibile dei suoli e la mitigazione dei rischi naturali e antropici.

In questa sede saranno pertanto analizzati diversi aspetti della tematica in oggetto, focalizzando l'attenzione sugli aspetti che possono creare o subire interferenze con quanto previsto dall'attuazione PRAE e utilizzando gli indicatori ritenuti significativi a descrivere le eventuali variazioni della qualità ambientale della componente in esame, ed in particolare gli indicatori utili nel verificare le risposte dell'ambiente in merito alla componente in esame in relazione delle strategie, azioni e obiettivi del PRAE, di seguito si riporta l'elenco dei temi oggetto di studio nel presente RA.

- **Aspetti geolitologici**
- **Uso del suolo**

<sup>41</sup> Fonte: <http://www.regione.abruzzo.it/xCultura/index.asp>

<sup>42</sup> Integrato in accoglimento all'osservazione n. 9 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016

- *Uso e variazioni d'uso del suolo CLC;*
- *Impermeabilizzazione e Consumo di suolo<sup>43</sup>.*
- **Rischi e pericolosità Naturali**
  - *Pericolosità e rischio da aree in frana;*
  - *Pericolosità e rischio idraulico;*
  - *Contenuto organico nei suoli, erosione superficiale e desertificazione;*
  - *Erosione costiera;*
  - *Rischio sismico;*
  - *Rischio desertificazione.*

### *Aspetti geolitologici*

Le caratteristiche geologiche e litologiche dell'area, che poi risulterà al giorno d'oggi il territorio regionale abruzzese, sono frutto essenzialmente dell'evoluzione geodinamica del sistema appenninico che ha comportato l'instaurarsi di 2 sistemi deposizionali principali:

- Il sistema carbonatico di piattaforma/bacino che caratterizza la parte montuosa del territorio;
- Il sistema silicoclastico di avanfossa, che caratterizza la parte la fascia pedemontana, il sistema collinare periadriatico e la costa.

Il sistema carbonatico di piattaforma/bacino abruzzese è caratterizzato da una successione sedimentaria originatasi in ambienti deposizionali prevalentemente di piattaforma carbonatica e scarpata/bacino raggiungendo dimensioni areali dell'ordine di decine o centinaia di chilometri e con spessori di centinaia o migliaia di metri, costituito quasi esclusivamente da calcari e dolomie con strati di spessore decimetrico, mentre Il sistema silicoclastico di avanfossa è composto essenzialmente da forti spessori di sedimenti torbiditici silicoclastici, derivanti dall'erosione dei margini della catena, costituite da diverse associazioni di facies (arenacea, associazione arenaceo-pelitica, associazione pelitico-arenacea e associazione caotica).

Ai due sistemi appena descritti, si aggiunge in tempi geologici recenti, la formazione di importanti spessori di depositi in varie facies continentali (fluviali, lacustri, alluvionali, di pendio ecc.) originatisi per effetto delle colmatazioni delle depressioni morfologiche ereditate al termine della fase compressiva (Pliocene Inferiore-medio).

In relazione a quanto descritto, è possibile suddividere il territorio regionale in 5 macro-gruppi caratterizzati da associazioni di litotipi che possono rappresentare in qualche modo i "macro-giacimenti" sedimentari, ed in particolare: gruppo delle formazioni calcaree nella catena, gruppo delle formazioni arenaceo marnose nella fascia pedemontana, gruppo dei sedimenti argillosi nel sistema collinare, sabbie costiere nella zona litoranea, mentre in diversi ambienti troviamo poi distribuiti i sedimenti continentali rappresentati dai

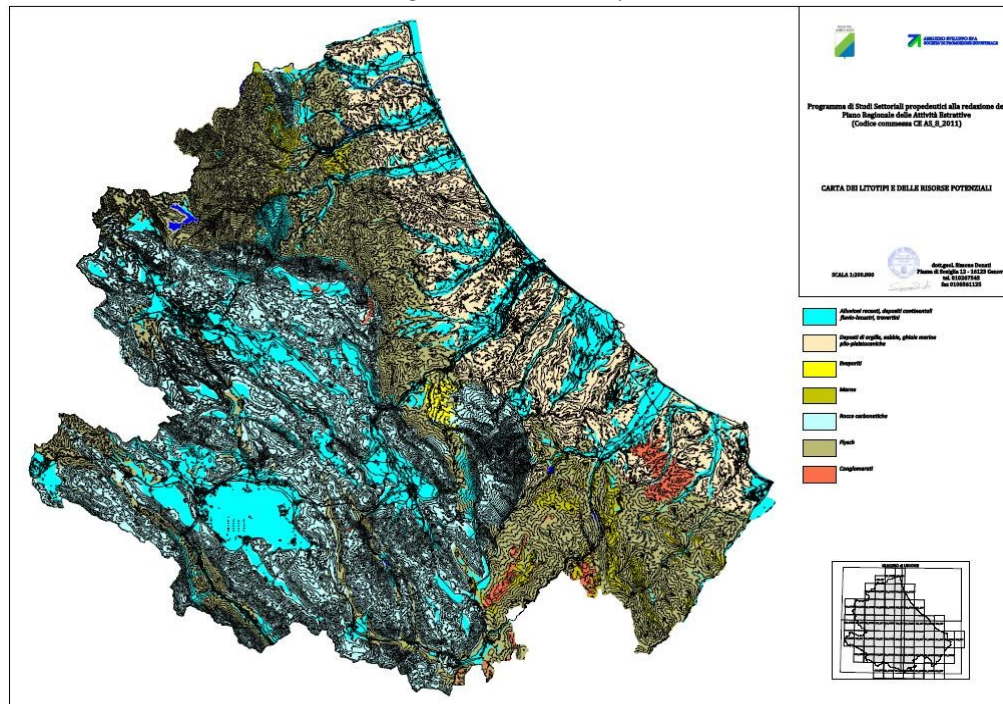
---

<sup>43</sup> Non sono presenti dati a scala regionale, pertanto viene riportato il dato nazionale così come identificato nell'elenco degli indicatori disponibili su <http://annuario.isprambiente.it/content/indice>.



depositi alluvionali che bordano i reticoli idrografici principali e le piane di fondovalle, dai depositi di versante e, in subordine, dai depositi travertinosi. Nella figura seguente viene riportata la carta dei litotipi della regione Abruzzo.

**Figura 4:** carta dei litotipi



**Fonte:** PRAE Abruzzo

Nella tabella seguente vengono riportati i principali utilizzi e le possibili interferenze ambientali che possono verificarsi in funzione dei litotipi principali oggetto di coltivazione nel territorio abruzzese.



**Tabella 11:** Litotipi prevalenti, principali utilizzi e possibili interferenze ambientali legate ai litotipi di interesse estrattivo

Litotipo	Principale utilizzo	Possibili interferenze ambientali
<b>Calcare</b> <sup>44</sup>	Materiale utilizzato prevalentemente per la produzione di calce, cemento, pietrame e pietrisco (inerti per calcestruzzo), premiscelati, collanti e pitture	<p><b>&gt;Popolazione e salute umana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>possibili interferenze legate alle modalità di coltivazione (uso di esplosivi, etc.) con l'ambiente circostante (centri abitati, infrastrutture, etc.) e inalazione delle polveri.</li> </ul> <p><b>&gt;Biodiversità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Frammentazione o perdita di habitat (frequente presenza di soprassuoli boscati in corrispondenza delle aree di intervento).</li> </ul> <p><b>&gt;Paesaggio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>difficile compatibilità dell'intervento con il contesto paesistico-ambientale; alta visibilità dell'area.</li> </ul> <p><b>&gt;Suolo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>instabilità dei fronti di coltivazione.</li> </ul> <p><b>&gt;Acque sotterranee</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>interferenza tra attività estrattiva e bacini idrogeologici di ricarica di sorgenti captate.</li> </ul>
<b>Ghiaie e Sabbie</b>	Utilizzate prevalentemente come inerti per calcestruzzi e rivestimenti stradali	<p><b>&gt;Paesaggio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>difficile attuazione degli interventi di recupero ambientale dell'area di cava mediante il ritombamento date le difficoltà di reperimento di materiali idonei.</li> </ul> <p><b>&gt;Suolo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>indebolimento di arginature.</li> <li>formazione di zone esondabili.</li> <li>Le escavazioni in alveo interferiscono inoltre con la dinamica del trasporto fluviale solido, e possono causare arretramenti delle linee di costa in un intorno più o meno ampio attorno alla foce.</li> </ul> <p><b>&gt;Acque sotterranee e superficiali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>diretta interferenza dell'attività estrattiva e dell'attività di recupero con le falde acquifere alluvionali.</li> <li>interferenza dell'attività estrattiva e dell'attività di recupero con i bacini idrogeologici di ricarica di pozzi e sorgenti captate.</li> <li>interferenza dell'attività estrattiva con l'idrodinamica superficiale e modificazioni del reticolo idrografico.</li> </ul>
<b>Argille</b>	Materiale utilizzato prevalentemente per cementi, per laterizi, refrattari e prodotti industriali	<p><b>&gt;suolo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stabilità dei fronti di coltivazione e dei versanti delle aree estrattive abbandonate.</li> </ul>

### Uso del suolo

La distribuzione percentuale delle diverse utilizzazioni del suolo (superfici artificiali, superfici agricole, territori boscati, zone umide e corpi idrici) determinano effetti rilevanti sulle risorse naturali, sulla biodiversità e sulla composizione del paesaggio.

Per quanto riguarda l'uso del suolo e le sue variazioni, dai dati riportati nel Programma CORINE Land Cover (CLC) 2012 si evince che le superfici prevalenti sono quelle boschive (**5.604,8 km<sup>2</sup>**), seguite da quelle agricole (**4.843,8 km<sup>2</sup>**) ed infine le superfici artificiali (**326,1 km<sup>2</sup>**), per quanto concerne la variazioni d'uso, analizzando il trend nel periodo 2000 rev/2012, si evidenzia come sono in aumento le superfici artificiali (+10%), mentre si assiste una diminuzione delle superfici agricole (- 0,3%) e dei territori boscati e ambienti semi-naturali (- 0,18%), mentre per i corpi idrici il dato ottenuto non è attendibile per il carattere fluttuante,

<sup>44</sup> Sono intesi in questa categoria: i calcari massicci e stratificati, i detriti calcarei e le marne e calcari marnosi.

legato alla stagione della ripresa satellitare (invasi per irrigazione) se non addirittura all'ora (invasi scaricati e caricati con periodicità giornaliera).

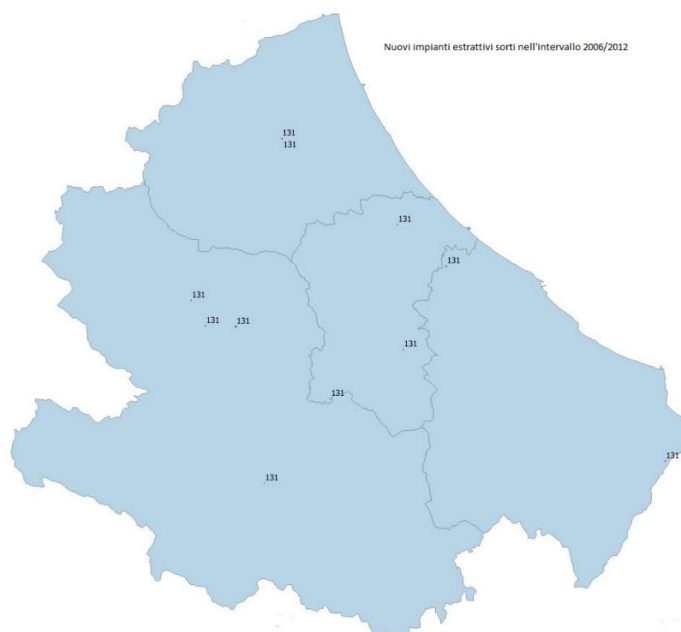
**Tabella 12:** Uso del Suolo e variazione 1990/2012

Classi CLC	Uso del Suolo CLC I° Livello	1990 km <sup>2</sup>	2000 km <sup>2</sup>	2006 km <sup>2</sup>	2012 km <sup>2</sup>	Variazione Uso del Suolo <sup>45</sup> (%)	
						1990/2000	2000 rev/2012
1	<i>Superfici Artificiali</i>	232,4	268,3	295	326,1	+15%	+10%
2	<i>Superfici Agricole Utilizzate</i>	4.900,1	4.859,5	4.862,1	4.843,8	-0,8%	-0,3%
3	<i>Territori Boscati e Ambienti Semi-Naturali</i>	5.640,2	5.645,0	5.615,4	5.604,8	+0,08%	-0,18%
4	<i>Zone Umide</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-
5	<i>Corpi Idrici</i>	22,9	22,9	21,2	21,1	-	-

**Fonte:** Corinne Land Cover - ISPRA

In merito alle variazioni d'uso nel periodo 2006/2012 relativamente ai siti estrattivi (cod. 131 del CLC III° livello) la figura seguente evidenzia come siano sorte 10 aree adibite a siti estrattivi con una superficie di circa 70 ha (2 nella provincia di Chieti, 3 nella provincia di Pescara, 4 nella provincia di L'Aquila, 1 nella provincia di Teramo), le cui destinazioni d'uso originarie risultavano in 6 occasioni superfici agricole utilizzate (cod. CLC d'uso originario, 211, 241, 242, 243) ed in 4 da territori boscati e ambienti semi-naturali (cod. CLC di uso originario, 311, 321, 324). Per quanto riguarda il fenomeno inverso, nell'intervallo 2006/2012 solo un sito estrattivo è stato riconvertito in area industriale/commerciale.

**Figura 5:** Nuove aree adibite ad uso estrattivo sorte nell'intervallo 2006/2012



**Fonte:** elaborazione Task Force A.A.A. da dati CLC Copernicus Land Monitoring Services

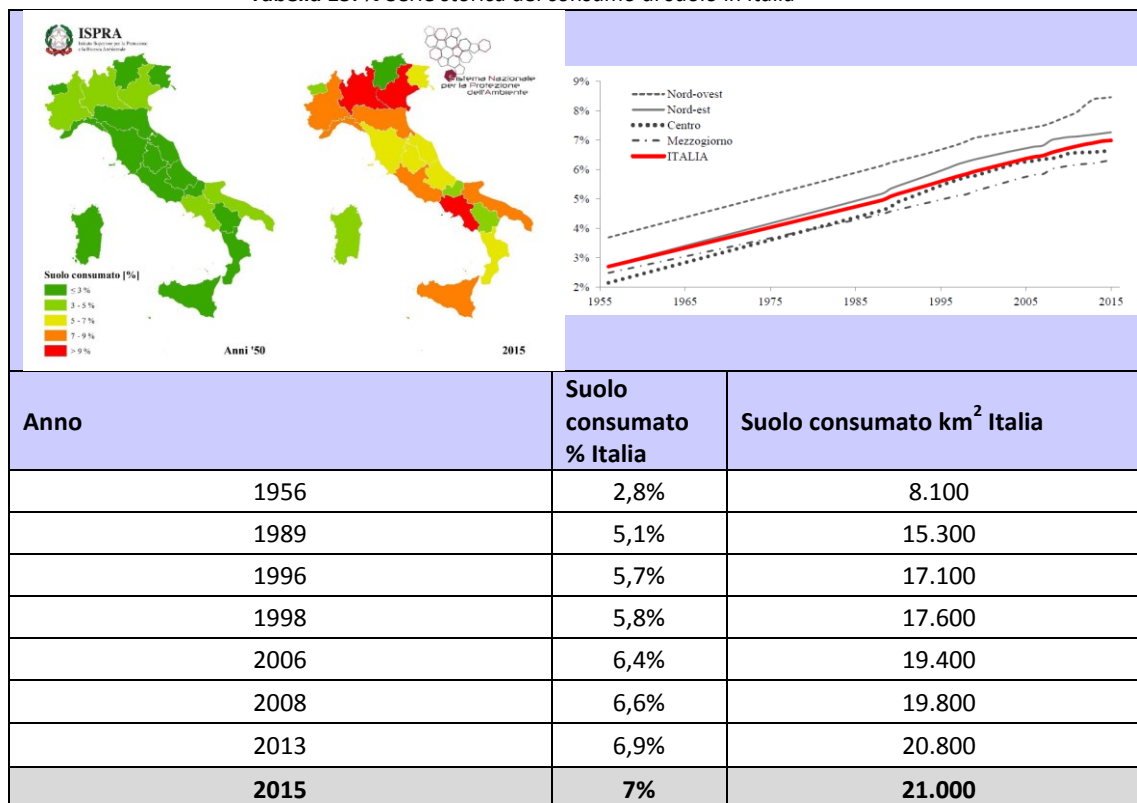
<sup>45</sup> La differenza tra i totali di 2000 e 2006 è dovuta alla differenza tra i totali 2000 e 2000rev, per cui le superfici riportate in tabella non sono confrontabili con quelle relative al CLC2000, che è stato revisionato (CLC2000rev) per la derivazione dei cambiamenti.

## Consumo di suolo

Ad ulteriore conferma dei dati forniti dal CLC a riguardo delle variazioni d'uso del suolo si evidenzia come a livello nazionale il consumo di suolo negli ultimi sessant'anni è aumentato di **4.3** punti percentuali, passando da un consumo del suolo del **2.7%** negli anni 50 al **7%** nel 2015, comportando un consumo di suolo complessivo di ca.21.000 km<sup>2</sup>.

**Tabella 13: % Serie storica del consumo di suolo in Italia**

Fonte:



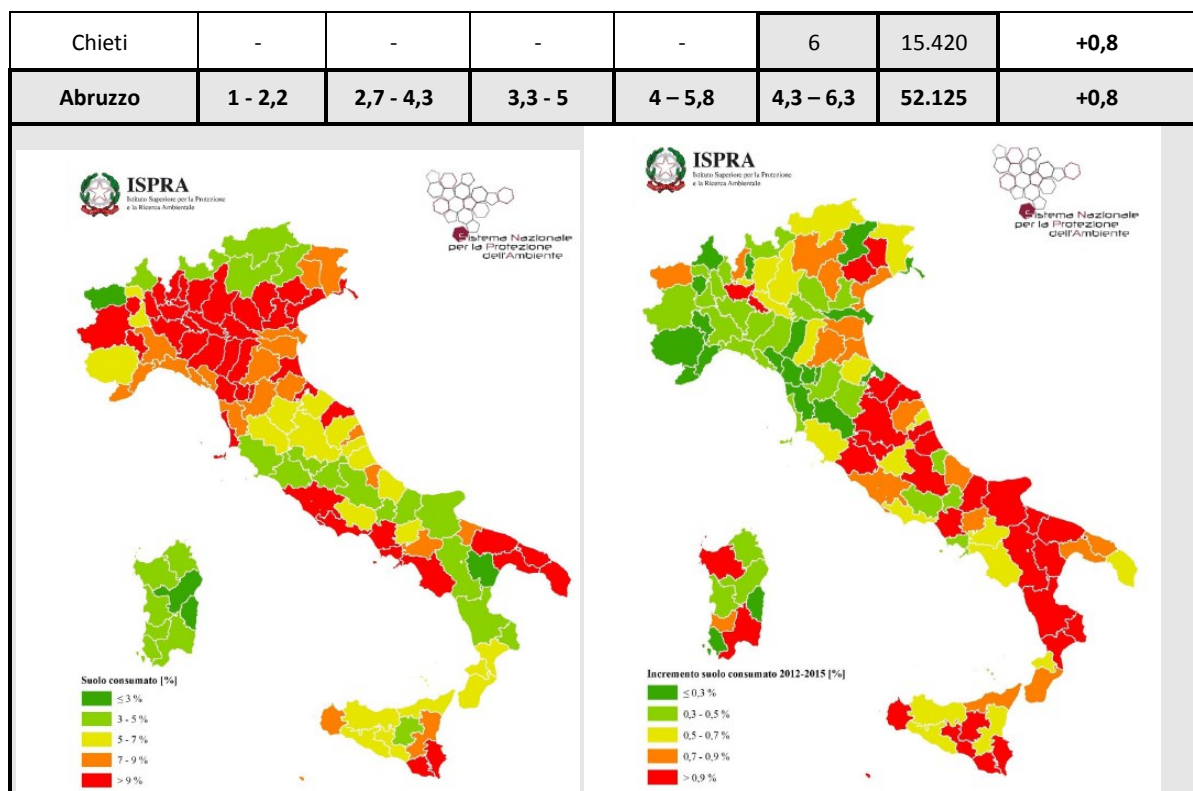
monitoraggio ISPRA-ARPA-APPA

I dati regionali e provinciali relativi al consumo di suolo forniti di ISPRA relativi al 2015 indicano un consumo di suolo totale per l'Abruzzo compreso tra il **4,3%** e il **6,3%** con un valore medio aritmetico del 5,3% (+0.8% rispetto al 2012), valore che si pone al di sotto del dato medio nazionale (7,6%).

Tali dati espressi in termini di superficie evidenziano relativamente al 2015 un consumo di suolo in Abruzzo di circa **52.000** ha, nella tabella seguente vengono riassunti i dati regionali e provinciali relativi al consumo di suolo.

**Tabella 14: Serie storica del consumo di suolo in Abruzzo e variazioni % 2012/2015**

	Consumo di suolo % - Abruzzo - 2012-2015						
	Anni '50	1989	1998	2008	2015 (% e ha)		Var.% 2012/2015
L'Aquila	-	-	-	-	3	15.256	+1
Teramo	-	-	-	-	6,6	12.865	+1
Pescara	-	-	-	-	7	8.584	+0,4



Fonte: Rete di monitoraggio ISPRA-ARPA-APPA

Altro aspetto meritevole di considerazione, è quello relativo al consumo di suolo nella fascia costiera, che vede l'Abruzzo al terzo posto per quanto riguarda il consumo entro i 300 m dalla linea di costa (**36,3%**), al primo per il consumo nell'intervallo 300 – 1000 m (**31,6%**).

Per quanto concerne il consumo di suolo per classi altimetriche e di pendenza, nelle aree protette, lungo i corpi idrici, e nelle aree a pericolosità idrogeologica, non si segnalano particolari criticità, eccezion fatta per gli incrementi percentuali osservati nell'intervallo 2012-2015 che pongono l'Abruzzo tra le regioni con i più alti incrementi di consumo, in particolare per quanto riguarda le aree a pericolosità idrogeologica dove l'incremento di consumo nelle aree di attenzione AA è il più alto d'Italia aumentato del **1,1%**.

#### *Contenuto organico e erosione superficiale*

Viste le molteplici e importanti funzioni svolte dalla sostanza organica dei suoli la sua diminuzione è considerata una minaccia ed un elemento di degrado del suolo così come indicato nella comunicazione "Strategia tematica per la protezione del suolo" della Commissione Europea (COM2006/231).

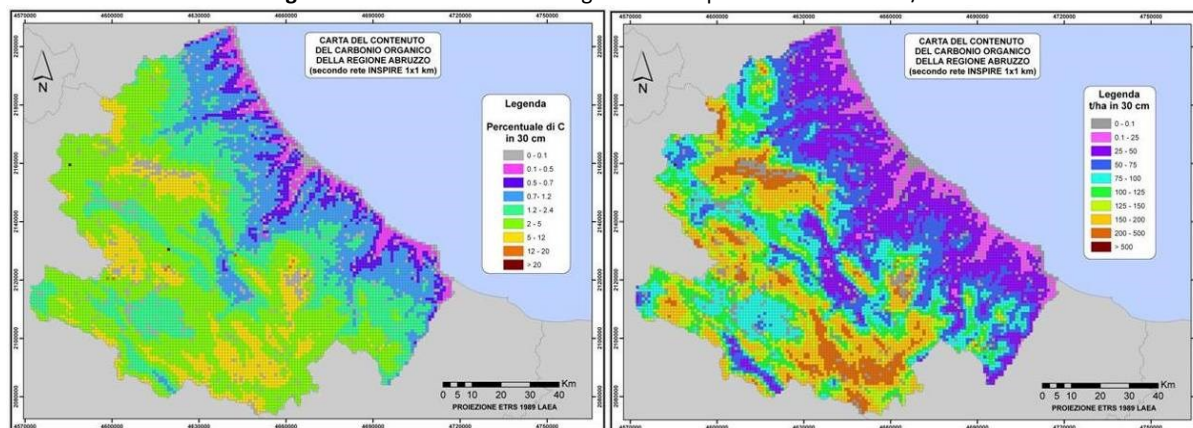
Attraverso l'analisi del contenuto organico dei suoli è possibile analizzare eventuali processi di degradazione delle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli, infatti, la diminuzione di sostanza organica comporta generalmente una perdita di produttività dei suoli stessi oltre che una diminuzione della capacità di ritenzione idrica che permette una rapida infiltrazione delle acque con conseguente perdita di nutrienti necessari al sostentamento delle specie vegetali, alla luce di quanto esposto è pertanto necessario quantomeno conservare e laddove possibile aumentare il contenuto di carbonio organico nei suoli, al fine di evitare processi di degradazione, erosione e desertificazione.

Il Centro Studio del Suolo, Ambiente e Paesaggio Abruzzese dell'ex ARSSA nell'ambito del progetto SIAS (Sviluppo di Indicatori Ambientali sul Suolo in Italia) ha sviluppato in collaborazione con il CRA-RPS 2 indicatori ambientali specifici "carbonio organico" e "erosione superficiale". Le metodologie seguite per l'elaborazione degli indicatori hanno utilizzato i dati forniti dal Centro SAPA dell'ARSSA relativi a 1799 profili georeferenziati di terreno con: quota, pendenza, orizzonti e relative analisi granulometriche (percentuali di sabbia, limo e argilla) e di contenuto in carbonio organico per il calcolo della sostanza organica. I dati di precipitazione (medie mensili), provenienti in 17 stazioni pluviometriche, sono stati estratti dalla rete nazionale (fonte CRA-CMA). Sono stati inoltre utilizzati: il modello digitale del terreno con risoluzione a 30m (fonte ASTER) e la carta di uso del suolo (fonte Corine Land Cover).

Per quanto riguarda la % di carbonio nei suoli, sono stati ottenuti 2 indicatori, un primo per il contenuto organico nel top soil (primi 30 cm) ed un secondo per la fascia del sub soil (30-100 cm), per la trasformazione dal valore % in t/ha è stata utilizzata la formula proposta nel formato di scambio fornito dall'ARPAV, che considera il carbonio organico in %, la densità apparente, lo spessore e lo scheletro. I valori ottenuti per le varie stazioni sono stati spazializzati su base raster con cella 30m sull'intero territorio regionale tramite metodo deterministico IDW (*Inverse DistanceWeighted*). Il valore assegnato alle celle della rete INSPIRE è corrispondente alla media dei valori delle celle a 30m iscritte in ciascuna cella 1x1 km.

Di seguito si riportano le carte del contenuto organico del *top soil* e del *sub soil* espressi sia in termini di % di C che in termini di t/ha.

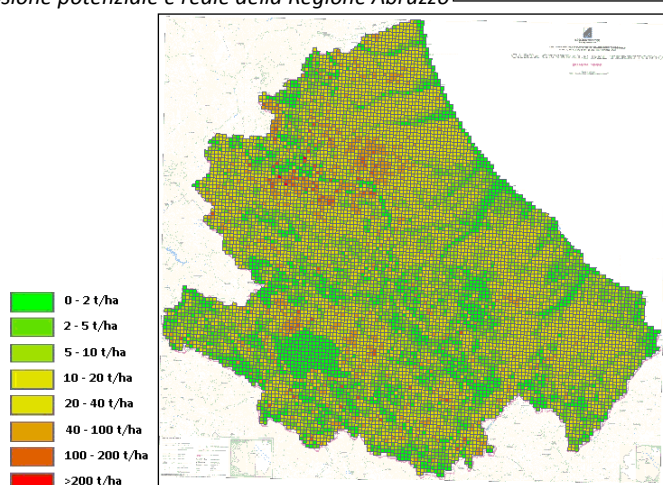
**Figura 6:** Carte del contenuto organico nel top soil in termini % e t/ha



**Fonte:** Regione Abruzzo (ex ARSSA e CRA RPS)

Per quanto riguarda la stima della quantità di suolo eroso ( $t/ha \cdot anno$ ) nel territorio regionale è stata effettuata mediante la metodologia *RUSLE* (*Revised Universal SoilLoss Equation*): I risultati sono stati rappresentati sia come erosione potenziale (cioè senza i fattori di copertura e pratiche per la conservazione del suolo), sia come erosione reale (cioè includendo i fattori di copertura e pratiche per la conservazione del suolo) e il valore assegnato alle celle della rete *INSPIRE* è corrispondente alla media dei valori delle celle a 30m iscritte in ciascuna cella 1x1 km.



**Figura 7:** Carta del rischio erosione potenziale e reale della Regione Abruzzo

**Fonte:** Regione Abruzzo (ex ARSSA e CRA RPS)

Per quanto riguarda il fenomeno della desertificazione, secondo il Rapporto I.N.E.A. “Atlante delle aree a rischio di desertificazione”, l’Abruzzo è inserito nelle 8 regioni a rischio desertificazione (Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna) presentando il 14,9% del territorio regionale a rischio desertificazione. In particolare l’Abruzzo manifesta problematiche legate al rischio di erosione per l’alta incidenza di suoli sottili su forti pendenze, oltre alla diffusione di forme di erosione idrica del suolo superficiale e di massa.

**Tabella 15:** Diffusione territoriale complessiva<sup>46</sup> del rischio di desertificazione su base regionale e nazionale.

	Superficie studiata		Sterilità funzionale		Sensibile		Vulnerabile		Totale aree a rischio/area di studio <sup>47</sup>	Totale aree a rischio/superficie regionale <sup>48</sup>
	Ha	% <sup>49</sup>	Ha	% <sup>50</sup>	Ha	%	Ha	%	%	%
<b>Abruzzo</b>	545.943	50,4	29.377	5,3	78.965	14,4	53.851	9,8	29,7	14,9

**Fonte:** “Atlante delle aree a rischio di desertificazione” – I.N.E.A. - 2007.

<sup>46</sup> Queste statistiche mettono insieme i risultati di tutti i sistemi di degradazione delle terre. In caso di condizioni di rischio (vulnerabilità, sensibilità, sterilità funzionale) in più sistemi di degradazione per la stessa area, è stata considerata la situazione di rischio più intensa. In questa tabella non vengono considerati aggravanti e mitigazioni.

<sup>47</sup> Si intende per area a rischio un’area che sia o a sterilità funzionale o sensibile o vulnerabile.

<sup>48</sup> Per le singole regioni, la superficie di riferimento è quella dell’intera regione, per il “Totale area di studio” è quella di tutta Italia.

<sup>49</sup> Per le regioni, la percentuale è riferita al totale della superficie regionale, per il “Totale area di studio” (area potenzialmente affetta) è invece riferita alla superficie totale del territorio italiano.

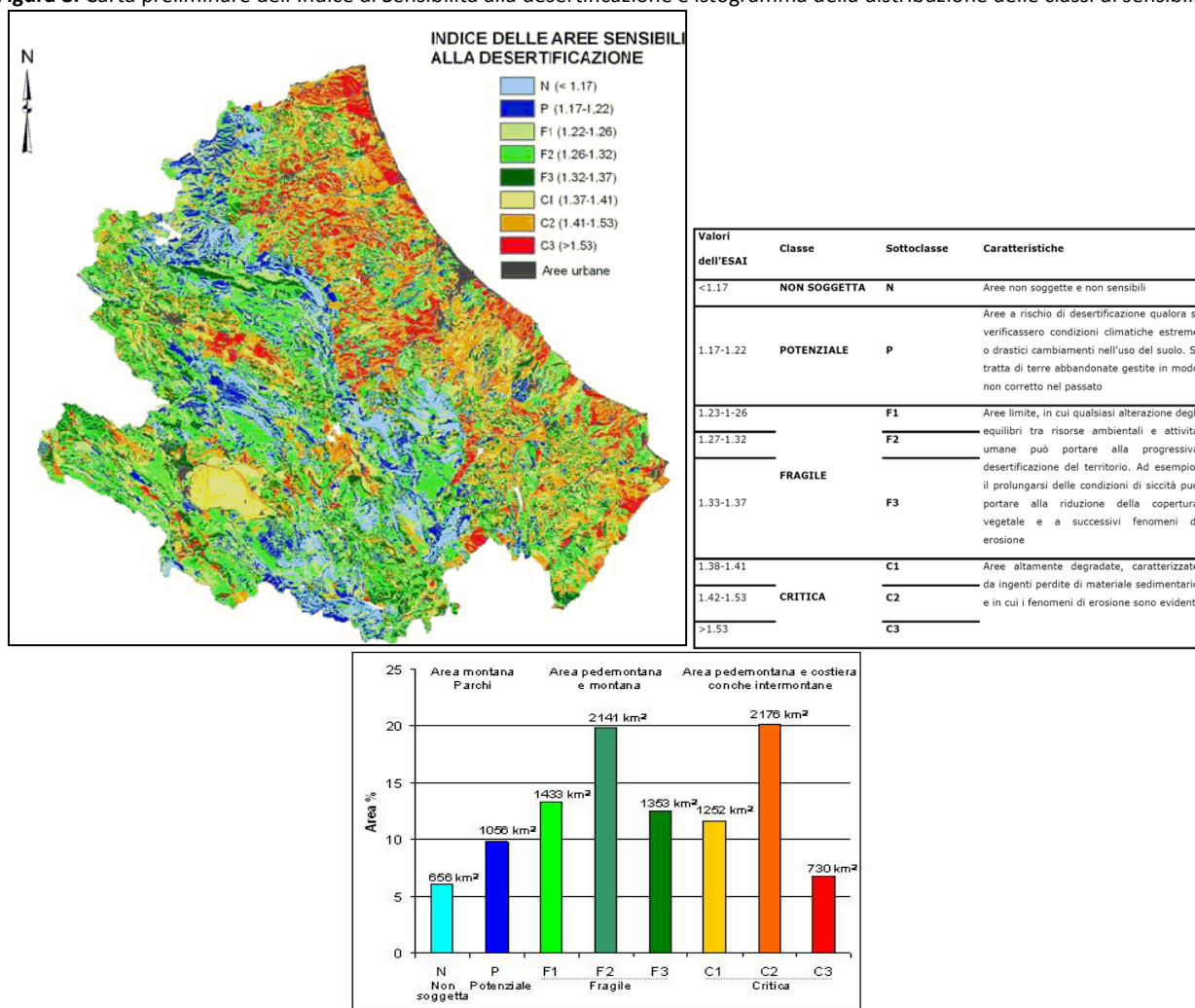
<sup>50</sup> Per le regioni, la percentuale è riferita all’area studiata a livello regionale, per il “Totale area di studio”, il riferimento è a tutta l’area potenzialmente affetta. Tra parentesi la percentuale rispetto alla superficie totale del territorio italiano.

Un'analisi di maggior dettaglio sul tema desertificazione è stata condotta con un accordo di collaborazione tra MATTM e Regione Abruzzo che ha portato alla realizzazione di una Carta preliminare dell'Indice di sensibilità alla desertificazione attraverso l'utilizzo di indicatori di vulnerabilità ambientale (Indice di Qualità del Suolo, Indice di Qualità del Clima, Indice di Qualità della Vegetazione, Indice di Qualità di Gestione del Territorio, secondo la metodologia *ESA (Environmental Sensitive Area)* sviluppata nel Progetto *MEDALUS* (Kosmas et alii, 1999) che porta all'individuazione di 4 tipologie di aree (ESAs):

- Aree "non soggette"
- Aree "potenziali" dove vi sono minacce di desertificazione legate prevalentemente ai cambiamenti climatici e all'abbandono del territorio;
- Aree "fragili" dove qualsiasi cambiamento dell'equilibrio dei fattori naturali o delle attività umane molto probabilmente porterà alla desertificazione;
- Aree "critiche" aree già altamente degradate a causa del cattivo uso del terreno.

Dall'analisi della carta e dai valori riportati nell'istogramma seguente si evidenzia una netta predominanza delle aree fragili e soprattutto delle aree critiche, che caratterizzano particolarmente le aree pedemontane e nel settore montano le depressioni intermontane.

**Figura 8:** Carta preliminare dell'Indice di Sensibilità alla desertificazione e istogramma della distribuzione delle classi di sensibilità



**Fonte:** Regione ABRUZZO e MATTM

Gli ultimi dati presentati dal C.N.R. nel corso dell'EXPO nel 2015 indicano una superficie a rischio desertificazione che varia dal 30 al 50% per le regioni Sardegna, Marche, Emilia Romagna, Umbria, Abruzzo e Campania.

### *Erosione costiera*

Le problematiche legate all'erosione costiera oltre a coinvolgere ambiti come il degrado paesaggistico e la riduzione del valore economico della spiaggia ha pesanti conseguenze anche ambientali. La spiaggia è un ambiente sedimentario caratterizzato da un equilibrio molto precario. La posizione della linea di riva e la morfologia della costa sono il risultato di una lunga evoluzione legata, in particolare, alle variazioni climatiche. La forma di una spiaggia è strettamente condizionata dall'energia del moto ondoso che la colpisce e dalla quantità e qualità dei sedimenti disponibili. L'ambiente litorale è, infatti, in perenne dinamismo, in quanto il vento provoca l'erosione della sabbia in alcuni punti e l'accumulo in altri (Pignatti et al., 2001).

Oggi il sovrappopolamento delle aree costiere e le numerose infrastrutture che su di esse insistono possono, in breve tempo, compromettere questo fragile equilibrio. Infatti, basta poco a far sì che un litorale in condizioni stazionarie inizi ad essere eroso dal mare e cominci ad arretrare. Le cause di questo arretramento sono molteplici: riduzione dell'apporto di materiale solido dai fiumi con conseguente deficit sedimentario determinato in gran parte dall'impatto delle attività umane nei bacini idrografici, variazioni delle correnti di deriva litorale indotte dalla costruzione di moli e dighe; modifiche nella dinamica sedimentaria costiera prodotte dalla scomparsa delle dune e dalla distruzione di piante ed alghe marine.

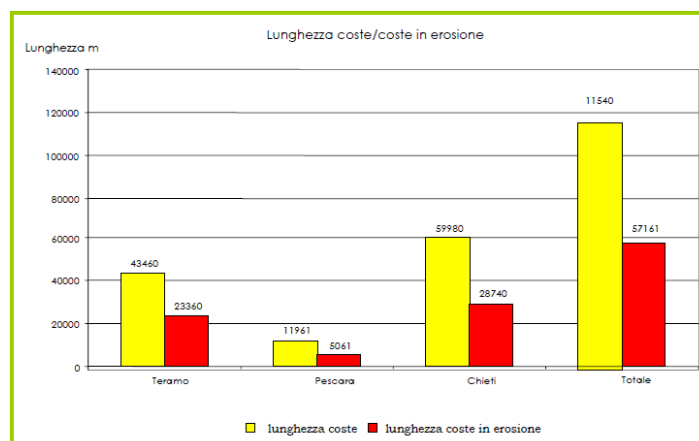
Gli interventi umani alterano profondamente le tendenze evolutive dei litorali accelerando e invertendo i processi di accrescimento e di riduzione delle zone costiere e di quelle retrostanti.

La situazione erosiva della costa abruzzese al 2005 non risultava affatto trascurabile, infatti, dei 115 Km di costa regionale (esclusi i tratti occupati dai porti), circa 57 km (49,53% della lunghezza totale) presentavano fenomeni di arretramento.

Il fenomeno interessava in particolar modo la provincia di Teramo dove più della metà della costa (~54%) risultava in arretramento seguivano la provincia di Chieti (~48%) e Pescara (~42%).

**Tabella 7.16:** Lunghezza coste/coste in erosione





**Fonte:** Rapporto sullo stato dell'ambiente – ARTA 2005.

Gli ultimi dati divulgati da Legambiente nel 2015 indicavano un tasso di erosione costiera del 61%, collocando l'Abruzzo al 4° posto della graduatoria nazionale delle regioni costiere, dopo Molise, Basilicata e Puglia.

### *Rischio idrogeologico*

#### **Pericolosità e rischio da aree in frana**

La politica di difesa del suolo dai rischi e pericolosità idrogeologica è imperniata sul “Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro - Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi – PAI”. Frequenti movimenti franosi interessano sia la fascia pedemontana, a prevalente costituzione argillosa, minacciando i centri abitati ubicati sulle colline e lungo le linee spartiacque, sia la fascia montuosa interna, sia la ristretta fascia collinare prospiciente il mare.

La situazione del dissesto idrogeologico che ne consegue risulta tale da collocare l'Abruzzo tra le prime otto regioni italiane per la presenza di aree a pericolosità da frana con una percentuale di comuni interessati da pericolosità frana P4+P3 e pericolosità idraulica P2 pari al **98%** (301 comuni su 305). In particolare dai dati riportati nell'ambito del progetto IFFI la superficie regionale interessata da movimenti franosi ammonta a 1.241 km<sup>2</sup>, le tipologie di movimento prevalenti sono quelle di tipo scivolamento rotazionale/traslattivo che con 3.401 manifestazioni franose rappresentano il 40% del totale delle aree in frana, seguite dai colamenti lenti (2.364 episodi e da movimenti complessi.

**Tabella 7.17: tipologie di movimenti franosi riconosciuti nel territorio regionale**

CODICE MOVIMENTO	TIPO DI MOVIMENTO	N° FRANE	%
1	Crollo/ribaltamento	128	1,51
2	Scivolamento rotazionale/traslattivo	3.401	40,05
3	Espansione	2	0,02
4	Colamento lento	2.364	27,84
5	Colamento rapido	704	8,29
6	Sprofondamento	1	0,01
7	Complesso	1.331	15,67
8	DGPV	92	1,08
9	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi	63	0,74
10	Aree soggette a sprofondamenti diffusi	6	0,07
11	Aree soggette a frane superficiali diffuse	257	3,03
0	n.d. (tipo non determinato)	144	1,69

Fonte: Progetto IFFI

Per quanto riguarda lo stato di attività dei fenomeni franosi il 52% è in stato quiescente, mentre il 47% risulta attivato/riattivato/sospeso.

Tabella 7.18: stato attività fenomeni franosi nel territorio regionale

CODICE STATO	DESCRIZIONE	TOTALE N°FRANE	%
0	Non determinato	2	0,02
100	Attivo/riattivato/sospeso	3.796	44,7
200	Quiescente	4439	52,27
300	Stabilizzato	255	3
400	Relitto	1	0,01

Fonte: Progetto IFFI

Dai dati contenuti nel Rapporto ISPRA 2015 “Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori” si evince che il **23,1%** della superficie regionale è caratterizzata da pericolosità da frana ( $P1 > P4$ , ivi comprese le aree di attenzione<sup>51</sup>). Le Aree a Pericolosità elevata (**P3**) e molto elevata (**P4**) interessano circa 1.600 Km<sup>2</sup> dell’intera superficie regionale (**14,9%**).

A livello provinciale le criticità maggiori in termini percentuali gravano sulle province di Chieti e Teramo, rispettivamente con 591 Km<sup>2</sup> (**22,8%**) e 205,3 Km<sup>2</sup> (**16,7%**) di aree a pericolosità **P3+P4**, seguono le province di Teramo con 308,7 Km<sup>2</sup> (**15,8%**) e L’Aquila con 507 Km<sup>2</sup> (**10,1%**), mentre per quanto concerne le “aree di attenzione” esse sono localizzate nella sola provincia di L’Aquila (413 Km<sup>2</sup>).

Un dato meritevole di attenzione è quello legato alla popolazione residente in aree a pericolosità frana, dove si evince che il **5,8%** della popolazione è residente in aree a pericolosità **P4+P3**, valore che raggiunge il **7,9%** se consideriamo l’intera superficie regionale in condizioni di pericolosità, ivi comprese le “aree di attenzione”. Per quanto riguarda invece la localizzazione di beni culturali l’**11,1%** di essi è localizzato in aree a pericolosità frana ivi comprese le “aree di attenzione”. Infine per quanto concernono le superfici artificiali, l’**8,8%** di esse gravano su aree a pericolosità e sulle “aree di attenzione”.

Nella tabella seguente vengono riportati alcuni dati di sintesi relativi al pericolo da frana in Abruzzo.

Tabella 19: Dati di sintesi pericolosità da frana - Regione Abruzzo

Superficie regionale	Aree a pericolosità da frana km <sup>2</sup>				Aree di attenzione km <sup>2</sup>	Aree a pericolosità da frana da molto elevata a elevata (P4+P3)		Aree a pericolosità da frana (P4+P3+P2+P1+A)	
	Molto elevata P4	Elevata P3	Media P2	Moderata P1		km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
10.823	642,2	989,2	5,1	467	413,2	1.613,5	14,9%	2.498,8	23,1%
Dati di sintesi pericolosità da frana a livello provinciale									

<sup>51</sup> Aree di attenzione

<i>Superficie regionale</i>	<i>Aree a pericolosità da frana km<sup>2</sup></i>				<i>Aree di attenzione km<sup>2</sup></i>	<i>Aree a pericolosità da frana da molto elevata a elevata (P4+P3)</i>	<i>Aree a pericolosità da frana (P4+P3+P2+P1+A A)</i>
L'Aquila	352,1	155,8	1,8	229,5	413,2	507,8	10,1%
Teramo	72,9	235,7	3,3	66	0	308,7	15,8%
Pescara	53,9	151,4	0	42,7	0	205,3	16,7%
Chieti	145,3	446,4	0	128,9	0	591,6	22,8%

*Fonte: Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori – ISPRA 2015*

In termini di rischio, dall'analisi del Piano di Assetto Idrogeologico abruzzese, si evince come la provincia di Chieti presenta la maggior superficie esposta a rischio (**603,84 km<sup>2</sup>** di cui **5,03 km<sup>2</sup>** sono classificati come a rischio elevato o molto elevato); seguono la provincia di Teramo (**365,21 km<sup>2</sup>** di cui **2,81 km<sup>2</sup>** classificati come a rischio elevato o molto elevato), la provincia dall'Aquila (**345,08 km<sup>2</sup>** di cui **1,23 km<sup>2</sup>** classificati come a rischio elevato o molto elevato) e la provincia di Pescara (**247,23 km<sup>2</sup>** di cui **2,02 km<sup>2</sup>** classificati come a rischio elevato e molto elevato).

**Tabella 20:** Superfici esposte alle diverse classi di rischio

<i>PROVINCIA</i>	<i>SUPERFICIE (km<sup>2</sup>)</i>				
	<i>R1+R2+R3+R4</i>	<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>
<i>CHIETI</i>	603,84	590,78	8,03	3,52	1,51
<i>L'AQUILA</i>	345,08	338,89	4,96	0,70	0,53
<i>PESCARA</i>	247,23	241,34	3,87	1,57	0,45
<i>TERAMO</i>	365,21	357,30	5,10	1,94	0,87
<i>ISERNIA</i>	47,87	47,32	0,48	0,05	0,02
<i>TOTALE</i>	1609,23	1575,63	22,44	7,78	3,38

*Fonte: PAI - Regione Abruzzo*

### **Pericolosità e rischio Idraulico**

La politica di difesa del suolo dai Rischi Idraulici è imperniata sul Piano Stralcio di Bacino di Difesa delle Alluvioni (PSDA) che individua le aree a rischio alluvionale, quindi da sottoporre a misure di salvaguardia, ma anche di delimitazione delle aree di pertinenza fluviale. Il territorio abruzzese è stato frequentemente interessato nel passato da fenomeni alluvionali, che hanno riguardato prevalentemente il tratto terminale dei fiumi della regione, in particolare l'Aterno-Pescara, il Sangro, il Tavo-Saline ed il torrente Piomba.

I dati delle Aree a pericolosità idraulica (D.Lgs.49/2010) relativi all'Abruzzo<sup>52</sup> mostrano che **134** comuni su 305 sono interessati dal pericolo alluvioni con una superficie totale in condizioni di pericolo di **430 Km<sup>2</sup>**, di cui 96,4 Km<sup>2</sup> (**0,9%**) a pericolosità elevata **P3**.

<sup>52</sup> L'aggiornamento (Maggio 2015) delle aree a pericolosità idraulica per i tratti terminali del fiume Pescara e del fiume Saline è stato fornito solo per lo scenario a pericolosità P2.

Su base provinciale la pericolosità maggiore espressa in termini percentuali, interessa la provincia di Teramo (**6,1%** del territorio provinciale caratterizzate da aree a pericolosità idraulica), seguita dalla provincia di Pescara (**5,5%**), Chieti (**5,2%**) e L'Aquila (**2,2%**).

Un dato meritevole di attenzione è quello legato alla popolazione residente in aree a pericolosità idraulica, dove si evince che il **10%** della popolazione è residente in aree a pericolosità idraulica (**P3+P2+P1**), Per quanto riguarda invece la localizzazione di beni culturali il **6,2%** di essi è localizzato in aree a pericolosità idraulica. Infine per quanto concernono le superfici artificiali, il **10%** di esse gravano su aree a pericolosità idraulica.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati alcuni dati di sintesi relativi ai temi pericolosità idraulica .

**Tabella 21: Dati di sintesi pericolosità idraulica - Regione Abruzzo**

<b>Superficie regionale</b>	<b>Aree a pericolosità idraulica (D.Lgs. 49/2010)</b>					
km <sup>2</sup>	Elevata <b>P3</b>		Media <b>P2</b>		Bassa <b>P1</b>	
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
<b>10.823</b>	<b>96,4</b>	<b>0,9%</b>	<b>156,6</b>	<b>1,4%</b>	<b>177,4</b>	<b>1,6%</b>
<b>Dati di sintesi pericolosità idraulica a livello provinciale</b>						
<b>L'Aquila</b>	19,7	0,4%	39,4	0,8%	49,5	1%
<b>Teramo</b>	30	1,55	40,7	2,1%	48,7	2,5%
<b>Pescara</b>	14,7	1,2%	30,9	2,5%	22,1	1,8%
<b>Chieti</b>	32	1,2%	45,6	1,8%	57,1	2,2%

**Fonte:** Dissasto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori – ISPRA 2015

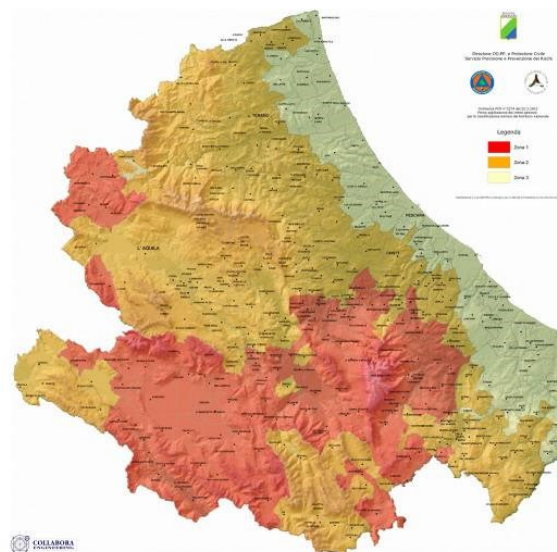
A livello di rischio idraulico la Regione Abruzzo ha predisposto l'aggiornamento della zonizzazione del rischio e la conseguente mappa del rischio, attraverso una procedura che parte dall'aggiornamento della distribuzione sul territorio degli insediamenti e quindi del danno potenziale secondo gli "Indirizzi operativi per l'attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni" redatti nel Gennaio 2013 dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare in collaborazione con ISPRA e le Autorità di Bacino di rilievo nazionale e i Distretti idrografici.

#### *Rischio sismico*

Dal punto di vista sismico, il territorio abruzzese risulta particolarmente vulnerabile, come diretta conseguenza sia della sua struttura geologica sia dell'evoluzione geodinamica del sistema appenninico, tutt'ora in atto, determinando possibili conseguenze di impatto rilevante, sia sulla stabilità dei versanti, sia sul piano sociale ed economico, causando talora danni anche di proporzioni notevoli alle persone e alle infrastrutture. La Regione Abruzzo ha riclassificato il territorio adottando le disposizioni dell'art. 1 e 2 dell'ordinanza 3274/03, e dalla quale si evince che l'intero territorio regionale è classificato come esposto a rischio sismico, in particolare il **29.8%** dei comuni appartiene alla **Zona 1** (livello di pericolosità alto), il 51.8% dei comuni ricade in Zona 2

(livello di pericolosità medio, mentre il restante 18,6% appartiene alla Zona 3 (livello di pericolosità basso), nessun comune è stato classificato in Zona 4 (livello di pericolosità minimo).

**Figura 9:** Classificazione territorio Regione Abruzzo al Rischio sismico



**Fonte:** Regione Abruzzo

Le situazioni più a rischio coinvolgono principalmente le province dell'Aquila con **108** comuni classificati a rischio sismico e di Chieti con **104** comuni, seguono rispettivamente le province di Teramo con **47** comuni classificati e di Pescara con **46**, mentre il primato del numero di comuni classificati in zona a pericolosità elevata (Z1) appartiene alla provincia dell'Aquila con **55** comuni, seguiti dai 22 della provincia di Chieti e **14** della provincia di Pescara.

**Tabella 22:** Comuni per provincia classificati sismici con OPCM 3274/2003

ZONA SISMICA	Chieti	L'Aquila	Pescara	Teramo	%
<b>1</b>	<b>22</b>	<b>55</b>	<b>14</b>	-	<b>29,8</b>
<b>2</b>	48	53	25	32	51,8
<b>3</b>	34	-	7	15	18,4
<b>4</b>	-	-	-	-	

**Fonte:** Regione Abruzzo

Secondo quanto riportato nel *report* del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, la popolazione residente<sup>53</sup> al 2011 nelle Zone a rischio 1 ammonta a circa 246.000 unità (437.000 in Zona 2 e 623.000 in Zona 3), mentre il numero di edifici<sup>54</sup> ubicati in Zona 1 sarebbero stimati in circa 60.000 abitazioni (111.000 in Zona 2 e 120.000 in Zona 3).

In tema di prevenzione e mitigazione del rischio sismico la Regione Abruzzo ha introdotto con la L.R. n. 28 del 11/08/2011 e s.m.i. una serie di norme per la riduzione del rischio sismico e modalità di vigilanza e controllo su opere e costruzioni in zone sismiche finalizzate alla tutela della pubblica incolumità ed il miglioramento delle azioni volte alla prevenzione ed alla riduzione del rischio sismico nel rispetto dei principi

<sup>53</sup>elaborazione Centro Studi Cni su dati Istat, Cni

<sup>54</sup>elaborazione Centro Studi Cni su dati Istat, Cni

fondamentali contenuti nella legislazione statale e in particolare nel decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia).

### 7.2.5 Acque

La caratterizzazione ambientale riguardante le risorse idriche della Regione Abruzzo è stata effettuata mediante l'analisi separata delle sue componenti:

- **acque superficiali e sotterranee;**
- **acque marino costiere e di balneazione;**
- **servizio idrico integrato.**

Per la trattazione di questa tematica ci si è avvalsi di dati e valutazioni contenuti nel Piano di Tutela delle Acque della Regione e dei dati di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee a cura dell'ISPRA su dati dell'ARTA Abruzzo.

#### *Acque superficiali*

La Direttiva Quadro sulle Acque<sup>55</sup> è la norma europea di riferimento sulle acque superficiali che è stata recepita in Italia sia con la L. 308 del 15/12/2004 e, soprattutto, con il D.Lgs. 152/06. Successivamente sono state emanate altre norme di interesse in attuazione del D.Lgs. 152/06.<sup>56</sup> La Regione Abruzzo di concerto con l'Arta Abruzzo ha effettuato, per le quattro Province, la tipizzazione dei corsi d'acqua superficiali e dei bacini lacustri e l'individuazione dei corpi idrici significativi da sottoporre al monitoraggio, regolamentato dal D.M. n. 131 del 16 giugno 2008.

A seguito dei risultati del monitoraggio avviato dal 2010 successivamente all'identificazione dei 19 tipi fluviali, sono state individuate 121 stazioni ridistribuite su 111 corpi idrici, appartenenti a 5 macrotipi fluviali (per Macrofite e Diatomee), inoltre, sono stati individuati 6 corpi idrici lacustri significativi.

Il piano di monitoraggio dei corpi idrici fluviali è dunque attualmente previsto su un totale di 110 corpi idrici, ed è distinto in un monitoraggio di sorveglianza (S) svolto su 62 corpi idrici con un totale di 70 stazioni, ed in un monitoraggio operativo (O) svolto su 48 corpi idrici con un totale di 54 stazioni. All'interno della rete per il monitoraggio di sorveglianza è individuata una rete detta "nucleo" (N), per cui il monitoraggio ha cadenza triennale, per valutare variazioni climatiche a lungo termine. Nella rete nucleo sono analizzati tutti gli elementi di qualità biologica e le caratteristiche chimico-fisiche con un totale di 13 stazioni.

Il programma di monitoraggio delle acque fluviali per l'anno 2014 ha previsto il monitoraggio su un totale di 135 stazioni fluviali, attraverso il proseguimento del 5° anno di monitoraggio di sorveglianza (70 stazioni) con il controllo dei parametri chimico-fisici a frequenza semestrale (periodo di morbida e periodo di magra); il proseguimento del II Ciclo di monitoraggio operativo (54 stazioni) con il controllo dei parametri fisico-chimici e chimici addizionali (parametri fisico-chimici e "altre sostanze appartenenti all'elenco di priorità e non") con frequenze trimestrali; il monitoraggio degli indicatori biologici previsto dal Decreto per il II Ciclo triennale della rete in operativo e delle stazioni di riferimento della rete nucleo (N). L'applicazione dei protocolli

---

<sup>55</sup> Direttiva 2000/60/CE del 23/10/2000

<sup>56</sup> D.M. 131/2008

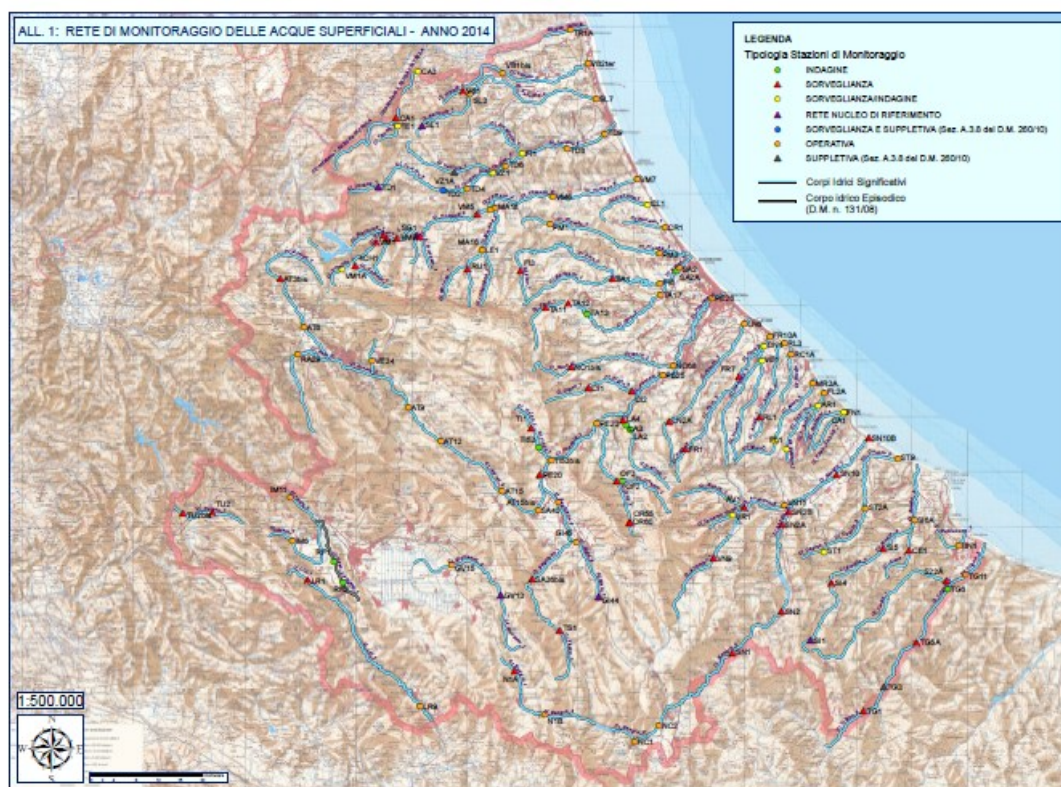
D.M. 56/09

D.M. 260/10



è stato previsto anche su alcune stazioni d'indagine. Il programma completo del campionamento biologico 2014 è stato effettuato su 49 stazioni appartenenti a 41 corpi idrici. I restanti corpi idrici sono stati monitorati nel 2015 (monitoraggio di indagine secondo quanto previsto nella sezione A.3.6 del D.M. 260/10 che ha previsto l'analisi di parametri microbiologici, parametri di base ed inquinanti sito specifici). La maggior parte delle stazioni d'indagine sono già stazioni di sorveglianza in cui sono stati riscontrati risultati scadenti nei precedenti quattro anni di monitoraggio (14 stazioni). A queste, sono aggiunte nuove stazioni (9 stazioni) utili a valutare l'ampiezza dei tratti inquinati. La frequenza dei campionamenti è stata trimestrale, è stato previsto un monitoraggio suppletivo su tutti i corpi idrici superficiali che forniscono in media più di 100 metri cubi di acqua al giorno (sul CI\_Trigno\_1, sul CI\_Tordino\_2 e sul CI\_Vezzola\_1) che prevede, a cadenza mensile, uno screening di tutti i parametri di Tab. 1/A, più alcuni parametri selezionati delle Tab.1/B. In seguito sarà riportata un'analisi dei dati ottenuti.

**Figura 10:** Rete monitoraggio delle acque superficiali Regione Abruzzo



**Fonte:** Monitoraggio acque superficiali Regione Abruzzo - 2014

Per la valutazione dello stato chimico delle acque superficiali si applicano gli Standard di Qualità Ambientali (SQA) che rappresentano le concentrazioni che identificano il buono stato chimico: i corpi idrici che soddisfano, per le sostanze dell'elenco di priorità, tutti gli standard di qualità ambientale sono classificati in buono stato chimico. In caso negativo, sono classificati come corpi idrici ai quali non è riconosciuto il buono stato chimico. Le sostanze ricercate sono i parametri di base, inquinanti chimici e fitosanitari e dei parametri aggiuntivi, in modo da identificare una classe di qualità per la definizione dello stato chimico per le diverse tipologie di corpo idrico fluviale. In accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., entro il 2015 ogni corso d'acqua



superficiale, e corpo idrico di esso, deve raggiungere uno stato di qualità ambientale “buono”, attraverso il monitoraggio ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. Gli SQA sono tra gli elementi analizzati per la valutazione del raggiungimento o meno degli obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/06.

La rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali ricadenti sotto il controllo del **Distretto Provinciale di L'Aquila** è distribuita su tre Bacini Idrografici principali, dei quali due interregionali: bacino dell'Aterno, bacino del Tevere, bacino del Liri-Garigliano. All'interno dei bacini principali vengono poi identificati i seguenti sottobacini più importanti: fiume Tasso fino a lago di Scanno, fiume Sagittario, fiume Gizio, fiume Giovenco, fiume Liri, fiume Imele e fiume Turano. Nel 2014, per i parametri chimico-fisici richiesti dalla normativa di riferimento, sono state monitorate 23 stazioni fluviali posizionate su 18 corpi Idrici, delle quali 14 sottoposte a monitoraggio di tipo “operativo”, le restanti sottoposte a monitoraggio di “sorveglianza”. Tra le stazioni della rete operativa è stata aggiunta la stazione R1307AT6 situata sul fiume Aterno, allo scopo di valutare meglio la qualità fluviale tra il punto di chiusura del CI\_Aterno\_1 e l'inizio del CI\_Aterno\_2. A tale proposito è stata corretta la localizzazione dei tratti riferiti ai corpi idrici Aterno\_1 ed Aterno\_2, identificando il limite a valle del CI\_Aterno\_1 in località S.Eusanio di Barete, precedentemente identificata in località di S.Eusanio di Fontecchio. Inoltre, sono state passate al monitoraggio operativo tutte le stazioni situate in tali corpi idrici, fino ad ora sottoposte a monitoraggio di sorveglianza.

La rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali ricadenti sotto il controllo del **Distretto Provinciale di Teramo** è distribuita su otto Bacini Idrografici principali, due dei quali interregionali: bacino del fiume Tronto, bacino del fiume Vibrata. All'interno dei bacini principali vengono poi identificati sottobacini, di questi i più importanti sono: Torrente Castellano, Torrente Mavone, Torrente Vezzola. Nel 2014 sono state monitorate, per i parametri chimico-fisici, 39 stazioni fluviali posizionate su 34 Corpi Idrici; 18 di queste stazioni, collocate su corpi idrici classificati dalla Regione Abruzzo “a rischio”, sono state sottoposte a monitoraggio di tipo “operativo”; le restanti collocate su corpi idrici classificati “non a rischio”, sono state sottoposte a monitoraggio di “sorveglianza”. Sette stazioni della rete di sorveglianza, rappresentative di altrettanti corpi idrici, anche nel corso del 2014, come nel 2013, sono state sottoposte a monitoraggio di “indagine” in quanto, nel corso del I triennio di monitoraggio, 2010-2012 e del 2013, non hanno raggiunto lo Stato Ecologico “Buono”. Inoltre, a gennaio 2014 è stato avviato il monitoraggio “suppletivo” previsto al punto A.3.8 del D.M. 260/2010 (acque utilizzate per l'estrazione di acqua potabile e che forniscono in media più di 100 metri cubi di acqua al giorno) che ha previsto uno screening completo delle sostanze prioritarie previsto nella tab. 1/A, e la ricerca di alcune sostanze non prioritarie, selezionate in base alle pressioni esistenti, previste nella tab. 1/B. I corpi idrici individuati sono due: Vezzola\_1 sul quale è stata individuata una nuova stazione, R1303VZ1A, a monte della captazione dell'ENEL, e Tordino\_2 con la stazione R1303TD2 già inserita nella rete di monitoraggio di sorveglianza. Sulle suddette due stazioni la frequenza di campionamento è stata mensile.

La rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali ricadenti sotto il controllo del **Distretto Provinciale di Pescara** è distribuita su due Bacini Idrografici principali: bacino dell'Aterno-Pescara e bacino del Fino-Tavo-Saline. All'interno dei bacini principali vengono poi identificati i seguenti sottobacini più importanti: fiume Tirino, fiume Orfento, fiume Orta, fiume Lavino, fiume Nora, torrente Cigno, torrente Baricello. Nel 2014, per i

parametri chimico-fisici richiesti dalla normativa di riferimento, sono state monitorate 27 stazioni fluviali posizionate su 19 corpi idrici, delle quali 8 classificate dalla Regione Abruzzo “a rischio” e quindi sottoposte a monitoraggio “Operativo”, 6 stazioni nuove inserite nell’anno 2013 e sottoposte a monitoraggio di “indagine”, e le restanti 13 stazioni.

La rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali ricadenti sotto il controllo del **Distretto Provinciale di Chieti** è distribuita su otto Bacini Idrografici principali: bacino dell’Alento, bacino dell’Arielli, bacino del Feltrino-Arno-Vallegrande, bacino del Foro, bacino del Moro, bacino del Riccio, bacino del Sangro-Aventino. Nel 2014 sono state monitorate, per i parametri chimico-fisici come richiesto dalla normativa di riferimento, 31 stazioni fluviali posizionate su 28 corpi idrici, delle quali 11 classificate dalla Regione Abruzzo “a rischio” e quindi sottoposte a monitoraggio di tipo “operativo”, le restanti classificate “non a rischio” sono state sottoposte a monitoraggio di “sorveglianza”. Sette stazioni della rete di sorveglianza, rappresentative di altrettanti corpi idrici, anche nel corso del 2014, come nel 2013, sono state sottoposte a monitoraggio di “indagine” in quanto, nel corso del I triennio di monitoraggio, 2010-2012 e del 2013, non hanno raggiunto lo Stato Ecologico “Buono”. La rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali ricadenti sotto il controllo del **Distretto Sub-Provinciale di San Salvo** è distribuita su tre Bacini Idrografici principali: bacino del fiume Sinello, bacino del fiume Osento, bacino del fiume Trigno, quest’ultimo interregionale. All’interno dei bacini principali vengono poi identificati i seguenti sottobacini più importanti: fiume Treste, torrente Cena, torrente Buonanotte. Nel 2014 sono state monitorate, per i parametri chimico-fisici, 10 stazioni fluviali posizionate su 12 corpi idrici; 5 di queste stazioni sono state classificate dalla Regione Abruzzo “a rischio” e quindi sottoposte ad un monitoraggio di tipo “operativo”, le restanti 5 stazioni sono state classificate “non a rischio” e “probabilmente a rischio” e quindi sono sottoposte a monitoraggio di “sorveglianza”. Nel 2014 è proseguito il monitoraggio “suppletivo” previsto al punto A.3.8 del D.M. 260/2010 (acque utilizzate per l’estrazione di acqua potabile e che forniscono in media più di 100 metri cubi di acqua al giorno) sulla stazione I027TG3 del Trigno, che ha previsto uno screening completo delle sostanze prioritarie previste nella tab. 1/A, e la ricerca di alcune sostanze non prioritarie, selezionate in base alle pressioni esistenti, previste nella tab. 1/B. Inoltre, la stazione della rete di sorveglianza, R1313ST1, è stata sottoposta a monitoraggio d’indagine, ed è stata inserita una nuova stazione di indagine sul Trigno (I027TG6).

**Tabella 23:**Classi di qualità dello stato chimico fiumi per provincia - 2014

Stato chimico			
Provincia	Buono (n.)	Non buono (n.)	np
L’Aquila	10		13
Teramo	24	2	14
Pescara	6		21
Chieti	13		18

**Fonte:** Elaborazione Task Force AAA su dati Regione Abruzzo - 2014

Il LIMeco è un indice sintetico di inquinamento introdotto dal D.Lgs. 152/06 che descrive la qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e l’ossigenazione. In base al risultato del calcolo a ogni parametro viene

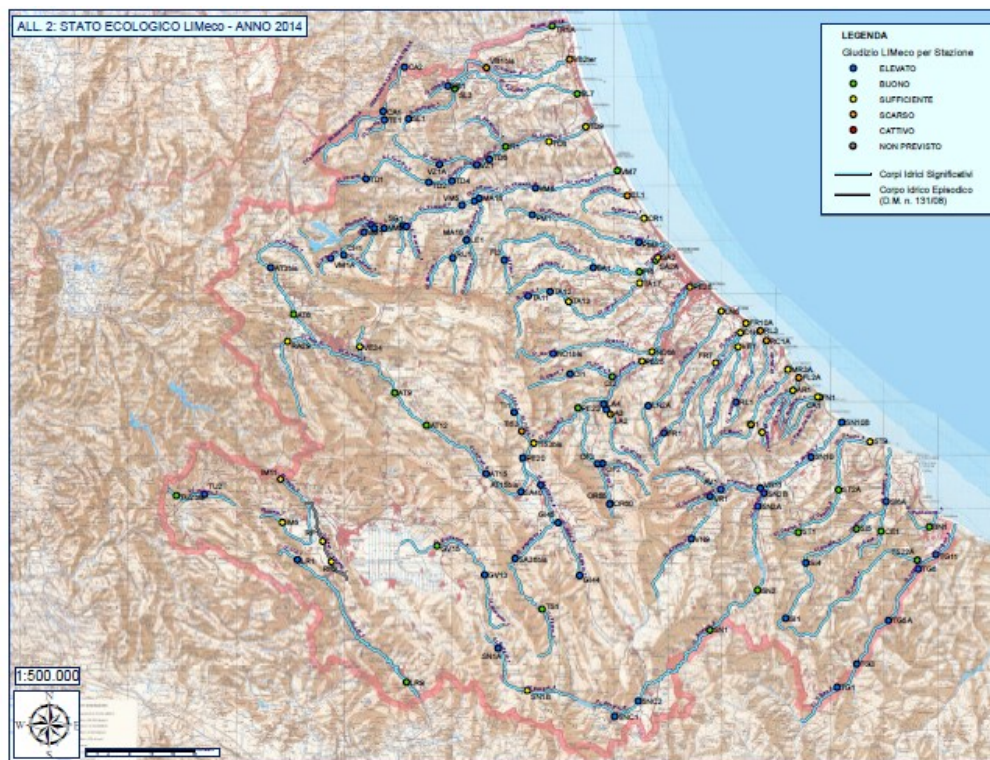
attribuito un punteggio e dalla somma dei valori di ogni livello per i parametri valutati, viene attribuita la classe di qualità. Ai fini della classificazione in stato elevato è necessario sia verificato che gli stessi non presentino segni di alterazioni antropiche e restino entro la forcella di norma associata alle condizioni territoriali inalterate. Ai fini della classificazione in stato buono è necessario sia verificato che detti parametri non siano al di fuori dell'intervallo dei valori fissati per il funzionamento dell'ecosistema tipo specifico e per il raggiungimento dei corrispondenti valori per gli elementi di qualità biologica. Il valore della classe di qualità delle componenti chimico - fisiche LIMeco concorre al calcolo dello stato ecologico dei fiumi. Poiché conformemente a quanto stabilito nella Direttiva 2000/60/CE, lo stato ecologico di un corpo idrico risultante dagli elementi di qualità biologica non viene declassato oltre la classe sufficiente qualora il valore di LIMeco per il corpo idrico osservato dovesse ricadere nella classe scarso o cattivo, i dati delle classi di qualità LIMeco sufficiente, scarso e cattivo sono state accorpate. In questo modo si ottiene una classe di qualità per i parametri chimico-fisici per la definizione dello stato ecologico per le diverse tipologie di corpo idrico fluviale. In accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., entro il 2015 ogni corso d'acqua superficiale, e corpo idrico di esso, deve raggiungere lo stato di qualità ambientale "buono" validato dal monitoraggio biologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. I parametri chimico-fisici concorrono alla valutazione del raggiungimento o meno degli obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/06.

**Tabella 24:**Classi di qualità LIMeco per numero di corpi idrici per provincia - 2014

<b>LIMeco</b>				
<b>Provincia</b>	<b>Elevato (n.)</b>	<b>Buono (n.)</b>	<b>Suff/Sca/Catt (n.)</b>	<b>np</b>
L'Aquila	10	7	6	
Teramo	28	5	6	
Pescara	23	14	4	5
Chieti	14	2	14	

**Fonte:** Elaborazione Task Force AAA su dati Regione Abruzzo - 2014

Figura 11: Stato ecologico LIMeco



Fonte: Monitoraggio acque superficiali Regione Abruzzo - 2014

Il sistema di classificazione per i macroinvertebrati consente di derivare una classe di qualità per gli organismi macrobentonici per la definizione dello stato ecologico per le diverse tipologie di corpo idrico fluviale. In accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., entro il 2015 ogni corso d'acqua superficiale, e corpo idrico di esso, deve raggiungere uno stato ecologico "buono", attraverso il monitoraggio biologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. I macroinvertebrati sono tra gli elementi analizzati per la valutazione del raggiungimento o meno degli obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/06.

Di seguito si riporta l'elaborazione corrispondenti classi di qualità per ciascuno degli indici biologici monitorati, non è possibile indicare il numero di corpi idrici perché per alcune stazioni non è stato possibile completare la frequenza dei campionamenti richiesti dal DM 260/10, per le quali sarà previsto il recupero nel 2015.

Tabella 25: Classi di qualità delle componenti biologiche dei corpi idrici superficiali - Macrofantos

Macroinvertebrati				
Provincia	Elevato /Buono	Buono/Suffic	Suff/Scarso	Scarso/Cattivo
L'Aquila		X		
Teramo		X	X	
Pescara		X		
Chieti		X	X	

Fonte: Elaborazione Task Force AAA su dati Regione Abruzzo - 2014

La valutazione dello stato ecologico utilizzando le comunità diatomiche consente di derivare una classe di qualità ecologica utilizzando gli organismi fitobentonici per la definizione dello stato ecologico per le diverse tipologie di corpo idrico fluviale. In accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., entro il 2015 ogni corso d'acqua superficiale, e corpo idrico di esso, deve raggiungere lo stato ecologico “buono”, attraverso il monitoraggio biologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. Le diatomee sono uno degli elementi richiesti per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/06.

**Tabella 26:** Classi di qualità delle componenti biologiche dei corpi idrici superficiali - **Diatomee**

<b>Diatomee</b>				
Provincia	Elevato /Buono (n.)	Buono/Suffic (n.)	Suff/Scarso (n.)	Scarso/Cattivo
L'Aquila	X	X		
Teramo	X	X		
Pescara		X		
Chieti	X	X		

**Fonte:** Elaborazione Task Force AAA su dati Regione Abruzzo - 2014

La valutazione dello stato ecologico utilizzando le comunità macrofitiche consente di derivare una classe di qualità ecologica utilizzando le macrofite per la definizione dello stato ecologico per le diverse tipologie di corpo idrico fluviale. In accordo al D.Lgs. 152/06 e s.m.i., entro il 2015 ogni corso d'acqua superficiale, e corpo idrico di esso, deve raggiungere uno stato ecologico “buono”, attraverso il monitoraggio biologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE . Le macrofite sono uno degli elementi richiesti per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/06, validati dal monitoraggio biologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

**Tabella 27:** Classi di qualità delle componenti biologiche dei corpi idrici superficiali - **Macrofite**

<b>Macrofite</b>				
Provincia	Elevato /Buono (n.)	Buono/Suffic (n.)	Suff/Scarso (n.)	Scarso/Cattivo
L'Aquila	X			X
Teramo		X	X	
Pescara	X	X		
Chieti		X		

**Fonte:** Elaborazione Task Force AAA su dati Regione Abruzzo - 2014

Nel 2010 è stato effettuato il monitoraggio dei corpi lacustri individuati come significativi a seguito delle procedure di tipizzazione. Dallo studio effettuato nella fase di progettazione della rete lacustre i 6 laghi identificati sono stati classificati di tipo Mediterraneo e così associati:

- Scanno, Casoli, Bomba, Barrea appartengono al tipo ME-4 “Laghi mediterranei, profondi, calcarei. Laghi dell'Italia Centro-Meridionale ed Insulare, aventi profondità media della cuvetta lacustre superiore o uguale a 15 m, con substrato prevalentemente calcareo”;

- Campotosto appartiene al tipo ME-5 “Laghi mediterranei, profondi, silicei. Laghi dell’Italia Centro-Meridionale ed Insulare, aventi profondità media della cuvetta lacustre superiore o uguale a 15 m, con substrato prevalentemente siliceo”;
- Penne appartiene al tipo ME-2 “Laghi mediterranei, poco profondi, calcarei. Laghi dell’Italia Centro-Meridionale ed Insulare, aventi profondità media della cuvetta lacustre inferiore a 15 m, con substrato prevalentemente calcareo”.

Tutti i laghi sono considerati a rischio e per tale motivo il tipo del monitoraggio attuato è operativo (O).

I Parametri monitorati sono quelli indicati dal D.M. 56/09.

Per le acque fluviali, si eseguono i seguenti monitoraggi:

- macrobenthos, diatomee, macrofite e pesci con cadenza trimestrale;
- parametri chimico-fisici appartenenti all’elenco di priorità (Tab1/B del D.M. 56/2009) con cadenza mensile e, quando possibile, in coincidenza con campionamento di macroinvertebrati o diatomee;
- sostanze chimiche non appartenenti all’elenco di priorità (Tab1/B del D.M. 56/2009) con cadenza trimestrale;
- prodotti fitosanitari con cadenza mensile.

Per quanto concerne i laghi, va premesso che l’unico lago naturale abruzzese è il lago di Scanno, che è quindi l’unico soggetto al monitoraggio dei protocolli biologici oltre che dei parametri chimico-fisici, dei parametri chimici aggiuntivi e del fitoplancton. Anche per i laghi, comunque, le sostanze chimiche analizzate sono state scelte fra quelle appartenenti all’elenco di priorità (Tab1/A del D.M. 56/2009) e quelle non appartenenti all’elenco di priorità (Tab1/B del D.M. 56/2009); in entrambi i casi il monitoraggio ha cadenza bimestrale.

Nel 2014 è proseguito il secondo anno del II ciclo triennale del monitoraggio operativo dei 6 corpi idrici lacustri significativi: il Lago di Campotosto, il Lago di Penne, il Lago di Casoli, il Lago di Bomba, il Lago di Barrea il Lago di Scanno, quest’ultimo unico lago naturale. Il monitoraggio ha previsto prelievi trimestrali per il controllo dei parametri chimico-fisici di base ed inquinanti specifici. Tra gli elementi di qualità biologica, su tutti i corpi idrici è stato monitorato il Fitoplancton.

I laghi facenti parte della rete di monitoraggio nazionale per la Provincia di L’Aquila sono 3, il lago di Campotosto ed il lago di Barrea artificiali (invasi a scopo idroelettrico), il lago di Scanno naturale.

Appartengono alla tipologia dei laghi mediterranei, rispettivamente ME-4 (laghi profondi calcarei dell’Italia centro-meridionale) nel caso di Barrea e Scanno, ME-5 (laghi profondi silicei dell’Italia centro-meridionale) per il lago di Campotosto. Il tipo di monitoraggio è Operativo per tutti e tre i bacini lacustri. Per tutti sono stati calcolati gli indici di qualità relativamente ai parametri chimici (LTLecco) ed ai parametri biologici (ICF per il fitoplancton lacustre).

La Provincia di Pescara ha un solo lago facente parte della rete di monitoraggio nazionale: il lago di Penne (invaso artificiale a scopo idroelettrico), appartiene alla tipologia dei laghi mediterranei ME-2 ed è sottoposto a monitoraggio Operativo.



Sono stati calcolati gli indici di qualità relativamente ai parametri chimici (LTLeCo) ed ai parametri biologici (ICF per il fitoplancton lacustre).

I laghi facenti parte della rete di monitoraggio nazionale per la Provincia di Chieti sono 2, il lago di Casoli ed il lago di Bomba (invasi artificiali a scopo idroelettrico). Appartengono alla tipologia dei laghi mediterranei, rispettivamente ME-4. Il tipo di monitoraggio è Operativo per entrambi.

Sono stati calcolati gli indici di qualità relativamente ai parametri chimici (LTLeCo) ed ai parametri biologici (ICF per il fitoplancton lacustre).

Per la valutazione dello stato chimico delle acque superficiali si applicano, per le sostanze dell'elenco di priorità gli Standard di Qualità Ambientali (SQA). Tali standard rappresentano, pertanto, le concentrazioni che identificano il buono stato chimico: i corpi idrici che soddisfano, per le sostanze dell'elenco di priorità, tutti gli standard di qualità ambientale sono classificati in buono stato chimico.

**Tabella 28:** Classi di qualità dello stato chimico dei laghi - SQA laghi per provincia - 2014

<b>Stato chimico</b>		
<b>Provincia</b>	<b>Buono (n.)</b>	<b>Non buono (n.)</b>
<b>L'Aquila</b>	<b>3</b>	
Barrea	<b>X</b>	
Campotosto	<b>X</b>	
Scanno	<b>X</b>	
<b>Teramo</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Pescara</b>	<b>1</b>	
Penne	<b>Non previsto</b>	<b>Non previsto</b>
<b>Chieti</b>	<b>2</b>	
Casoli	<b>X</b>	
Bomba	<b>X</b>	

**Fonte:** Elaborazione Task Force AAA su dati Regione Abruzzo – 2014

Il LTLeCo è un indice sintetico che descrive lo stato trofico delle acque lacustri. L'indice LTLeCo considera i parametri: fosforo totale, trasparenza e ossigeno disciolto (come ossigeno ipolimnico espresso in percentuale di saturazione). La procedura di calcolo prevede l'assegnazione di un punteggio per ciascun parametro nei livelli riportati secondo i criteri indicati nella specifica tabella del DM 260/2010 (Tabella G); la somma dei singoli livelli costituisce il punteggio da attribuire all'indice LTLeCo, utile per l'assegnazione della classe di qualità secondo i limiti definiti dal decreto. È rappresentabile in tre classi (elevato, buono, sufficiente). Gli altri parametri monitorati, come temperatura, alcalinità, conducibilità e ammonio (nell'epilimnio) sono utilizzati esclusivamente per una migliore interpretazione del dato biologico e non per la classificazione. Consente di derivare una classe di qualità per il livello trofico laghi (LTLeCo) per la definizione dello stato ecologico per le diverse tipologie di corpo idrico lacustre.

**Tabella 29:** Classi di qualità componenti chimico fisiche dei laghi - LTLeCo per provincia - 2014

<b>LTLeCo</b>	
<b>Provincia</b>	<b>n. corpi idrici</b>

	Elevato	Buono (n.)	Suff/Sca/Catt (n.)
<b>L'Aquila</b>	3		
Barrea	X		
Campotosto	X		
Scanno	X		
<b>Teramo</b>	-	-	-
<b>Pescara</b>	1		
Penne			X
<b>Chieti</b>	2		
Casoli		X	X
Bomba		X	X

Fonte: Elaborazione Task Force AAA su dati Regione Abruzzo - 2014

Lo Stato Ecologico dei corpi idrici lacustri è un indice che descrive la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. La normativa prevede una selezione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da monitorare nei laghi sulla base degli obiettivi e della valutazione delle pressioni e degli impatti: fitoplancton, macrofite, macrobenthos e fauna ittica. Allo scopo di permettere una maggiore comprensione dello stato e della gestione dei corpi idrici, sono monitorati anche altri elementi a sostegno: indice di qualità delle componenti chimico fisiche dei laghi (LTLecco), inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità (Tabella 1), ed elementi idromorfologici.

Consente di derivare una classe di qualità per la definizione dello stato ecologico per le diverse tipologie di corpi idrici lacustri.

**Tabella 30:** Classi di QUALITA' Stato Ecologico dei laghi per provincia - 2014

Stato ecologico					
Provincia	n. corpi idrici				
	Elevato	Buono	Suff	Sca/	Catt
<b>L'Aquila</b>			3		
Barrea			X		
Campotosto			X		
Scanno			X		
<b>Teramo</b>	-	-	-	-	-
<b>Pescara</b>			1		
Penne			X		
<b>Chieti</b>			2		
Casoli			X		
Bomba			X		

Fonte: Elaborazione Task Force AAA su dati Regione Abruzzo - 2014

La classificazione dei laghi e degli invasi utilizzando il fitoplancton si basa sulla media dei valori di due indici, l'Indice medio di biomassa e l'Indice di composizione. Il calcolo di questi due indici si basa, a sua volta, su più indici componenti: concentrazione media di clorofilla a, biovolume medio, PTI (PTIlot, PTIspecies, MedPTI) e



percentuale di ciano batteri caratteristici di acque eutrofe. L'Indice medio di biomassa e l'Indice di composizione concorrono entrambi alla costruzione dell'Indice Complessivo per il Fitoplancton (ICF). Nella Tabella D sono riportati i valori dei limiti di classe come RQE dell'ICF.

Consente di derivare una classe di qualità per il fitoplancton per la definizione dello Stato Ecologico per le diverse tipologie di corpo idrico lacustre.

**Tabella 31:** Classi di QUALITA' COMPONENTI BIOLOGICHE DEI LAGHI - FITOPLANCTON per provincia - 2014

QUALITA' COMPONENTI BIOLOGICHE				
Provincia	n. corpi idrici			
	Elevato/ Buono	Buono/ Suff	Suff / Sca/	Sca/ Catt
<b>L'Aquila</b>		3		
Barrea		X		
Campotosto		X		
Scanno		X		
<b>Teramo</b>				
<b>Pescara</b>		1		
Penne		X		
<b>Chieti</b>		2		
Casoli		X		
Bomba		X		

**Fonte:** Elaborazione Task Force AAA su dati Regione Abruzzo - 2014

### Acque sotterranee

Il patrimonio idrico sotterraneo, utilizzato per scopi idropotabili, industriali, irrigui e domestici, non rappresenta una risorsa inesauribile, ma un bene prezioso da proteggere. In Italia, il recepimento delle norme europee in materia di acque rappresentate dalla direttiva quadro 2000/60/CE (WFD) e dalla direttiva 2006/118/CE (GWD) si è concretizzato con l'emanazione del D.lgs. 30/2009 che ha recepito la direttiva 2006/118/CE specificatamente dedicata alle acque sotterranee, e del D.lgs. 260/2010 che ha colmato alcune lacune tecniche del D.lgs. 152/2006 per la completa attuazione delle direttive comunitarie sopra citate.

Il D.Lgs 30 del 19 aprile 2009 definisce le misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee. Gli obiettivi principali della norma sono:

- identificare e caratterizzare i corpi idrici sotterranei;
- valutare il "buono" Stato Chimico;
- individuare ed invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento;
- classificare lo Stato Qualitativo.

La norma stabilisce che corpi idrici sotterranei hanno uno stato chimico classificato "buono" quando:

- non superano gli standard e valori soglia di qualità applicabili ai sensi delle disposizioni nazionali e comunitarie, ed elencati nelle tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3;
- non presentano effetti di intrusione salina;

- non impediscono il conseguimento degli obiettivi ambientali previsti per le acque superficiali, né arrecano danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.

Nel Piano di Tutela delle Acque la Regione Abruzzo ha provveduto a individuare i corpi idrici sotterranei significativi e ad attribuire il livello di rischio. Con tale documento sono stati individuati i corpi idrici sotterranei “non a rischio”, “probabilmente a rischio” e “a rischio” di non raggiungere, entro il 2015, l’obiettivo di qualità “buono” richiesto dalla Direttiva Acque. In particolare i corpi idrici non a rischio sono quei corpi idrici sotterranei sui quali non insistono attività antropiche o per i quali è provato, da specifico controllo dei parametri di qualità correlati alle attività antropiche presenti, che queste non incidono sullo stato di qualità del corpo idrico. I corpi idrici sotterranei significativi, e pertanto sottoposti al monitoraggio richiesto dalla comunità europea sono risultati 28.

Degli 11 corpi idrici carbonatici presenti nella nostra regione, 10 sono stati individuati come “non a rischio” dal momento che, da specifico controllo dei parametri di qualità correlati alle attività antropiche presenti, queste non incidono sullo stato di qualità né su quello di quantità del corpo idrico. Tutti i corpi idrici in complessi carbonatici presentano basse pressioni sullo stato qualitativo, ad eccezione del corpo idrico secondario Monte Rotondo, afferente al corpo idrico principale Monte Morrone.

I 10 corpi idrici delle pianure alluvionali adriatiche sono stati definiti “a rischio”, mentre i 6 corpi idrici in successioni fluvio-lacustri individuati nelle conche intramontane appenniniche sono stati considerati “probabilmente a rischio” ad eccezione della Piana del Tirino che è considerata “a rischio”.

Nel 2014, la rete di monitoraggio delle acque sotterranee è stata revisionata e rimodulata attraverso l’esame degli ultimi lavori scientifici di riferimento (Boni *et al.*, 1986, - Desiderio *et al.* 2003 - Petitta e Tallini 2002 – Petitta *et al.* 2005). Le modifiche più significative hanno riguardato:

- l’inserimento di 3 nuovi punti sorgivi nel monitoraggio qualitativo e quantitativo;
- la correzione della denominazione di 5 punti sorgivi.

Inoltre, è stata ampliata la rete di monitoraggio relativa alla Piana del Fucino con l’aggiunta di altri 6 punti d’acqua per il controllo della falda più superficiale.

Nel corso della revisione della rete di monitoraggio per l’anno 2014 è stata operata la scelta cautelativa di non effettuare il raggruppamento dei corpi idrici, ritenendo di non avere sufficienti informazioni sulla loro assimilabilità in termini di:

- Caratteristiche dell’acquifero;
- Alterazioni delle linee di flusso (punto 4.1 All. 4 D. Lgs. 30/2009).

Il monitoraggio chimico di Sorveglianza riguarda la determinazione delle concentrazioni dei parametri di base e degli eventuali parametri che costituiscono il fondo naturale dei siti selezionati corpo idrico per corpo idrico, analogamente a quanto effettuato nel 2011, 2012 e 2013.

In generale, tutti i corpi idrici classificati come “non a rischio” sono stati sottoposti esclusivamente ad un Monitoraggio di Sorveglianza (ricerca dei parametri di base). Nel 2014 la rete del Monitoraggio Quantitativo è stata leggermente rimodulata fino a raggiungere i 398 siti.

Il Monitoraggio Operativo riguarda la determinazione delle concentrazioni dei parametri di base e dei parametri addizionali scelti, per ogni corpo idrico, in base all’analisi delle pressioni e dei dati pregressi.

La rete di monitoraggio del 2014 è stata di 144 siti, tutti appartenenti a corpi idrici classificati a rischio. In base ai risultati pregressi di monitoraggio, identificati come “probabilmente a rischio” nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo sono stati anch’essi cautelativamente sottoposti ad un monitoraggio di tipo Operativo. Il monitoraggio 2014 è stato effettuato su 27 principali corpi idrici sotterranei abruzzesi, con un totale di 402 punti d’acqua costituiti da 327 pozzi e da 75 sorgenti.

In particolare, sono state individuate 5 distinte reti di monitoraggio:

- una rete di Monitoraggio Quantitativa (MQ), costituita da 398 punti d’acqua
- una rete di Monitoraggio chimico di Sorveglianza (MS), costituita da 168 punti d’acqua
- una rete di Monitoraggio chimico Operativo (MO), costituita da 145 punti d’acqua
- una rete di Monitoraggio dei Nitrati (MN), costituita da 99 punti d’acqua
- una rete di Monitoraggio dei Fitosanitari MF), costituita da 91 punti d’acqua

Il livello di fondo di una sostanza nelle acque sotterranee è definito come la sua concentrazione in assenza di alterazioni antropogeniche significative. La Direttiva europea sulle acque sotterranee 2006/118/CE ed il D. Lgs. 30/09 richiedono che lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei venga valutato rispetto a valori soglia fissati dalle singole Regioni in revisione ai valori soglia predefiniti nella tabella 3 dell’Allegato 3 dello stesso Decreto. A tal proposito nel 2010, su incarico del Servizio Gestione Rifiuti della Direzione Regionale Protezione Civile e Ambiente, l’ARTA ha avviato il Progetto “Inquinamento Diffuso” dal quale sono emersi per gli acquiferi alluvionali adriatici abruzzesi, le concentrazioni di fondo naturale eventualmente differenti dai valori limiti definiti dalla norma e che dovranno comunque essere preliminarmente recepiti dalla Regione Abruzzo per essere utilizzati ai fini della classificazione.

In generale, la norma riferisce che lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei è classificato “buono” quando:

- 1) non presentano effetti di intrusione salina;
- 2) non superano gli standard di qualità applicabili ai sensi delle disposizioni nazionali e comunitarie;
- 3) non impediscono il conseguimento degli obiettivi ambientali previsti per le acque superficiali, né arrecano danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.

Pertanto, nel 2014 si è proceduto alla valutazione anche del fenomeno dell’intrusione salina in prossimità delle aree costiere della Regione Abruzzo, mediante l’analisi dei dati analitici riferiti alle quattro campagne di prelievo di campioni di acque sotterranee di 19 pozzi ubicati nel raggio di 1 – 1,5 km dalla linea di costa.

In particolare, lo studio è stato focalizzato nei tratti costieri dei seguenti corpi idrici sotterranei: Piana del Pescara, Piana del Saline, Piana del Salinello, Piana del Sangro, Piana del Sinello, Piana del Tordino, Piana del Trigno, Piana del Tronto, Piana del Vibrata e Piana del Vomano.

L'indice SCAS evidenzia le zone sulle quali insistono criticità ambientali rappresentate dagli impatti di tipo chimico delle attività antropiche sui corpi idrici sotterranei. È importante definire lo stato chimico di ciascun corpo idrico sotterraneo perché insieme allo stato quantitativo, determinato dal regime dei prelievi di acque sotterranee e dal ravvenamento naturale di queste ultime che dipende anche dal regime climatico, permette la definizione dello stato complessivo del corpo idrico. L'indice SCAS viene rappresentato, per ciascuna stazione di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei, in due classi, "buono" e "scarso", come definite nel D.Lgs. 30/09, La classe di stato chimico "buono" identifica quindi le acque in cui le sostanze inquinanti o indesiderate hanno una concentrazione inferiore agli standard di qualità fissati dalle direttive europee. L'indice SCAS evidenzia le zone sulle quali insistono criticità ambientali rappresentate dagli impatti di tipo chimico delle attività antropiche sui corpi idrici sotterranei. È importante definire lo stato chimico di ciascun corpo idrico sotterraneo perché insieme allo stato quantitativo, determinato dal regime dei prelievi di acque sotterranee e dal ravvenamento naturale di queste ultime che dipende anche dal regime climatico, permette la definizione dello stato complessivo del corpo idrico.

Tabella 32:: Indice SCAS per unità territoriale

Regione/Provincia autonoma	TOTALE punti prelievo	Punti di prelievo per classe di SCAS			
		Buono	Scarso	Buono	Scarso
	n.	n.		%	
Abruzzo	338	215	123	63,6	36,4

Fonte: ISPRA -2014

Tabella 33: Indice SCAS per complesso idrogeologico

Numero punti di prelievo per complesso idrogeologico e per classe di SCAS							
DQ		AV		CA		DET	
Buono	Scarso	Buono	Scarso	Buono	Scarso	Buono	Scarso
n.							
39	9	119	109	50	2	7	3

Legenda: DQ - Alluvioni delle depressioni quaternarie; AV - Alluvioni vallive; CA - Calcari; VU - Vulcaniti; DET - Formazioni detritiche degli altipiani plio-quaternari; LOC - Acquiferi locali; STE - Formazioni sterili

Fonte: ISPRA -2014

Tabella 34: Parametri critici e consistenza della classe di SCAS "Scarso" per unità territoriale e per complesso

Regione	TOTALE punti di prelievo	Complesso idrogeologico	Punti di prelievo in classe SCAS "Scarso"		Parametri critici di classe "Scarso"
			numero	% su totale	
Abruzzo	338	DQ	9	2,7	Ione ammonio, Cloruri, Cloruro di vinile, Somma

Regione	TOTALE punti di	Complesso idrogeologico	Punti di prelievo in classe SCAS "Scarso"		Parametri critici di classe "Scarso"
					Composti Organoalogenati
		AV	109	32,2	Nitrati, Conducibilità elettrica, Cloruri, Solfati, Fluoruri, Boro, Nichel, Triclorometano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Cloruro di Vinile, 1,2- Dicloroetano, 1,2- Dicloroetilene, Somma Composti Organoalogenati, Benzene, Idrocarburi totali, Cloropirifos etile, Clorpirifos metile, Metalaxil, Oxadiazon, Oxadixil, Pendimetalin, Endosulfan solfato, Somma Pesticidi
		CA	2	0,6	Ione ammonio, Triclorometano, Tetracloroetilene, Somma Composti Organoalogenati
		DET	3	0,9	Ione ammonio, Cloruri
		<b>Totale</b>	<b>123</b>	<b>36,4</b>	

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARTA 2014

La presenza di nitrati (azoto nitrico) nelle acque sotterranee è indice di inquinamento che dipende sia dall'entità delle pressioni antropiche che insistono su di esse, sia dalle caratteristiche di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi all'inquinamento. In particolare, i nitrati sono facilmente solubili in acqua e, pertanto, trasportati senza difficoltà dal flusso di falda una volta raggiunto l'acquifero. Le pressioni antropiche possono essere sia di tipo diffuso, come l'uso di fertilizzanti azotati in agricoltura o lo spandimento di reflui zootecnici, sia di tipo puntuale, come le potenziali perdite da reti fognarie, ma anche gli scarichi puntuali di reflui urbani e industriali.

Al fine di verificare il grado d'inquinamento da nitrati negli acquiferi sotterranei regionali, anche nel 2014 è stata attivata una rete di monitoraggio con 99 punti appartenenti alla Rete di Monitoraggio Nitrati. Il controllo dei nitrati, come parametro di base, è poi esteso anche a ulteriori 283 punti di controllo appartenenti alla Rete di Monitoraggio di Sorveglianza ed Operativo. La frequenza di campionamento è stata a cadenza trimestrale anche se, in alcuni casi, i prelievi sono carenti per inaccessibilità del sito o per impossibilità di campionamento da parte dei tecnici.

Dall'analisi si evince quanto segue:

- la Piana del Vibrata presenta una elevata contaminazione da nitrati estremamente diffusa su tutto l'acquifero, ad eccezione di una porzione del tratto intermedio compreso tra i comune di Nereto e Corropoli e nel punto VI26 in prossimità dell'area costiera di Martinsicuro;
- la Piana del Tordino presenta una elevata contaminazione da nitrati prevalentemente nella porzione dell'acquifero posta in sinistra idrografica rispetto al fiume e nell'area delimitata dai punti TO26, TO27 e TO54 nel comune di Teramo. La porzione dell'acquifero in destra idrografica e l'area prospiciente la zona costiera evidenziano valori di concentrazione dei nitrati minori;
- la Piana del Vomano presenta una elevata contaminazione da nitrati prevalentemente nella porzione dell'acquifero posta in sinistra idrografica rispetto al fiume a partire da Fosso Saggio e sino alla costa e in alcune aree di Castellalto (VO9, VO32 e VO35) e Notaresco (VO36). La porzione dell'acquifero in destra idrografica evidenzia valori di concentrazione dei nitrati minori.

#### *Acque di balneazione*

La Direttiva 2006/07/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione, recepita in Italia con il Decreto legislativo 30 maggio 2008, n.116 e attuata con il Decreto del Ministero della salute 30 marzo 2010, prevede che a ogni acqua venga assegnata una classe di qualità (eccellente, buona, sufficiente e scarsa) e non più un giudizio di idoneità (conforme, non conforme) e permette di valutare lo stato di qualità delle acque di balneazione, in relazione ai fattori di contaminazione fecale e, quindi, igienico-sanitari. Inoltre, consente una stima indiretta dell'efficacia dei sistemi di trattamento delle acque reflue e di valutare nel tempo l'efficacia di eventuali misure di risanamento adottate.

**Tabella 35:** Classificazione delle acque di balneazione

Regione/ Provincia autonoma	TOTALE	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa	NC
	n.					
Abruzzo	<b>123</b>	59	27	14	23	0

**Fonte:** Elaborazione ISPRA/MATTM su dati del Ministero della salute 2014

Il fitoplancton rappresenta una componente fondamentale degli ecosistemi acquatici, in quanto alla base delle reti trofiche. La produzione primaria fitoplanctonica garantisce il flusso di materia ed energia necessario per il mantenimento degli organismi eterotrofi; ne consegue che eventuali alterazioni a carico della comunità fitoplanctonica, dovute soprattutto a un eccesso di produzione per l'elevata disponibilità di nutrienti (eutrofizzazione costiera), possono modificare la struttura e il funzionamento dell'intero ecosistema. Il fitoplancton è altresì importante come indicatore dal momento che comprende un elevato numero di specie a differente valenza ecologica, moltissime delle quali sensibili all'inquinamento di tipo organico e inorganico, oltre che alle variazioni di salinità, temperatura e livello trofico.

**Tabella 36:** Classificazione acque marino costiere EQB Fitoplancton

Codice stazione	Classificazione
-----------------	-----------------

Codice stazione	Classificazione
IT_12_TRONTO_RICCIO	BUONO
IT_12_TRONTO_RICCIO	BUONO
IT_12_TRONTO_RICCIO	BUONO
IT_12_TRONTO_RICCIO	BUONO
IT_12_TRONTO_RICCIO	BUONO
IT_12_TRONTO_RICCIO	BUONO
IT_12_TRONTO_RICCIO	BUONO
IT_12_TRONTO_RICCIO	BUONO
IT_12_RICCIO_VASTO	BUONO
IT_12_RICCIO_VASTO	BUONO
IT_12_RICCIO_VASTO	BUONO
IT_12_RICCIO_VASTO	BUONO
IT_12_VASTO_SANSALVO	BUONO
IT_12_VASTO_SANSALVO	BUONO

Fonte: SINTAI/EIONET – SOE 2014

L'indicatore concentrazione *Ostreopsis Ovata* misura l'andamento della concentrazione e distribuzione di *Ostreopsis Ovata* lungo le aree marino-costiere italiane e contribuisce alla valutazione ambientale delle acque di balneazione perché associabile al potenziale rischio tossico e nocivo sulle biocenosi marine bentoniche e sull'uomo: il valore della concentrazione *Ostreopsis Ovata* è pari a zero lungo le coste della regione abruzzo.

#### Servizio idrico integrato

Si riportano di seguito i dati relativi ai seguenti Indicatori (ISTAT, 2014):

impianti di depurazione delle acque reflue urbane;

distribuzione di acqua potabile;

prelievo di acqua per uso potabile;

acqua per uso domestico;

depurazione delle acque reflue urbane.

#### Impianti di depurazione delle acque reflue urbane.

Il censimento delle acque per uso civile condotto dall'I.S.T.A.T. ha permesso di rilevare le seguenti informazioni circa gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio (le unità rispondenti della rilevazione sono gli Enti gestori dei servizi idrici che operano sul territorio regionale):

Tabella 37: Numero di impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio.

	1999				2005				2008			
	Primario	Secondario	Terziario	Totale	Primario	Secondario	Terziario	Totale	Primario	Secondario	Terziario	Totale
Abruzzo	625	188	32	845	635	201	35	871	654	224	40	918

**Fonte:**Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da Istat, 2014

### Distribuzione di acqua potabile.

Tabella 38:Acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile - migliaia di metri cubi.

Tempo e frequenza	1999	2005	2008
Abruzzo	198.102	202.380	214.948

**Fonte:**Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da Istat, 2014.

Tabella 39:Acqua erogata dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile - migliaia di metri cubi.

Tempo e frequenza	1999	2005	2008
Abruzzo	108.861	112.040	121.267

**Fonte:**Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da Istat, 2014.

**Tabella 40::**Numero di abitanti equivalenti serviti effettivi.

Anno	1999				2005				2008			
Abruzzo	Primario	Secondario	Terziario	Totale	Primario	Secondario	Terziario	Totale	Primario	Secondario	Terziario	Totale
	107.180	417.599	767.163	1.291.942	123.006	476.442	780.375	1.379.823	167.138	529.474	798.214	1.494.826

**Fonte:**Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da Istat, 2014.

### Prelievo di acqua per uso potabile

**Tabella 41:**Volume di acqua prelevata per uso potabile - migliaia di metri cubi.

Anno	2008						
	Sorgente	Pozzo	Corso d'acqua	Lago naturale	Bacino artificiale	Acque marine o salmastre	Totale
Abruzzo	199.870	71.429	19.363	-	-	-	290.662

**Fonte:**Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da Istat, 2014.

### Acqua per uso domestico

**Tabella 42:**Consumo di acqua fatturata per uso domestico pro capite - metri cubi - per i comuni capoluogo di provincia.

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
L'Aquila	66,8	72,5	73,5	70,7	66,0	60,9	59,5	61,2	61,2	- (g)	53,7	55,6
Teramo	68,7	68,9	67,7	66,3	67,2	65,6	59,1	58,8	57,1	58,1	57,1	58,2
Pescara	85,0	87,2	85,2	89,9	92,2	91,8	92,0	88,8	90,7	67,4	67,4	68,9
Chieti	80,0	77,2	73,3	73,7	79,9	77,5	74,2	74,8	75,1	74,8	74,7	74,7 (e)

Legenda:(e) dato stimato; (g) il fenomeno esiste, ma i dati non si conoscono per qualsiasi ragione.

**Fonte:** Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da Istat, 2014.

### Depurazione delle acque reflue urbane.

**Tabella 43:**Popolazione servita da impianti di depurazione delle acque reflue urbane.

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
L'Aquila	92,0	93,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	- (g)	72,5	72,4
Teramo	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	96,0	96,0	96,0	97,9	97,9	97,9
Pescara	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Chieti	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	79,9	79,7	79,6

Legenda:

(e) dato stimato;

(g) il fenomeno esiste, ma i dati non si conoscono per qualsiasi ragione.

**Fonte:**Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da Istat, 2014.

In particolare, riguardo le statistiche sul ciclo idrologico, sull'uso delle acque urbane e su alcuni fattori climatici, si riportano di seguito i dati delle indagini condotte dall' I.S.T.A.T. nel 2008, tra le quali vi è la *rilevazione sui servizi idrici*. In particolare, riguardo la gestione e la tutela dell'acqua, si riporta la seguente



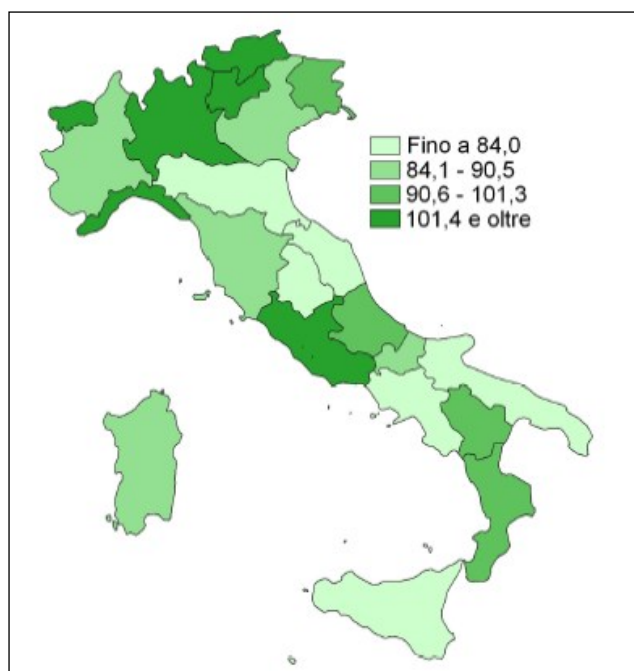
Tabella in cui vengono esplicitati il prelievo, la potabilizzazione e la distribuzione dell'acqua a livello regione, con un confronto a livello nazionale:

**Tabella 44:** Acqua prelevata, potabilizzata e immessa nella rete di distribuzione, volumi in migliaia di m<sup>3</sup> (2008).

REGIONE	Acqua prelevata	Acqua potabilizzata	Percentuale di acqua potabilizzata	Acqua immessa nelle reti di distribuzione	Acqua erogata dalle reti di distribuzione
Abruzzo	290.662	59.804	20,6	214.948	121.267
ITALIA	9.108.313	2.936.121	32,2	8.143.513	5.533.382

**Fonte:**Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da Istat , 2014.

**Figura 12:** Acqua erogata per regione, m<sup>3</sup> per abitante (ISTAT, 2008).

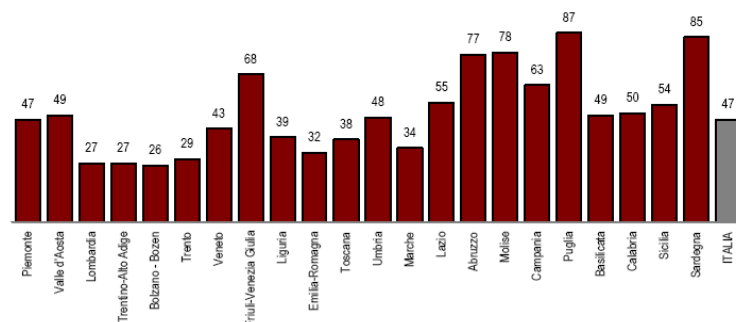


Per quanto riguarda l'acqua potabile consumata, nel 2008 in Italia sono stati erogati 92,5 m<sup>3</sup> di acqua potabile per abitante, con un incremento dell'1,2% negli ultimi dieci anni. Tale valore si riferisce all'acqua consumata, misurata ai contatori dei singoli utenti, ed alla stima dell'acqua non misurata, ma consumata per diversi usi (luoghi pubblici, fontane, acque di lavaggio delle strade, innaffiamento di verde pubblico, ecc.). Come è possibile osservare nella seguente figura, la distribuzione dell'acqua potabile si presenta molto eterogenea sul territorio italiano.

Riguardo la dispersione di acqua potabile, nel 2008 si registra, a livello nazionale, una perdita del 47% di

acqua potabile, dovuta alle necessità di garantire una continuità di afflusso nelle condutture, ma anche alle effettive perdite delle condutture stesse. Le maggiori dispersioni di rete si osservano in Puglia, Sardegna, Molise ed Abruzzo dove, per ogni 100 litri di acqua erogata, se ne immettono in rete circa 80 litri in più.

**Figura 13:** Dispersione di rete di acqua potabile (acqua immessa su acqua erogata) per regione, valori percentuali



**Fonte:**ISTAT, 2008

Infine, riguardo l'impiego di acqua a fini irrigui, si riportano di seguito i dati amministrativi generali e di prelievo riferiti ai consorzi di bonifica della Regione Abruzzo, tratti dal *Piano di Gestione delle Acque* del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (2009):

**Tabella 45:** Dati amministrativi generali e di prelievo dei consorzi di bonifica per la Regione Abruzzo.

Regione	Area amministrativa (a) in ha	Area attrezzata (b) in ha	% b/a	Area irrigata (c) in ha	% c/b	% c/a	Volumi prelevati (d) in m <sup>3</sup> /anno	d/b	d/c
Abruzzo	115.997	11.708	10,01%	9.992	41,1%	8,0%	23.762.000	164,651	1081

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da *Piano di Gestione delle Acque* del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

**Tabella 46:** Colture irrigue praticate nelle aree extra consortili non comprese nelle superfici amministrate dai consorzi di bonifica per la Regione Abruzzo.

Regione	Aree irrigue consortili servite da reti in ha (INEA, 2009)	Aree irrigue consortili non servite da reti in ha (INEA, 2009)	Aree irrigue extra consortili in ha (CLC, 2000)	Superfici totali irrigate in ha
Abruzzo	6.917	6.116	707	13.739

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da *Piano di Gestione delle Acque* del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

**Tabella 47:** Fabbisogno stimato della Regione Abruzzo per l'irriguo, comprendendo le aree irrigue extra comprensoriali.

Regione	Aree irrigue consortili servite da reti (INEA, 2009)		Aree irrigue consortili non servite da reti (INEA, 2009)		Ettari totali irrigui consortili (a)	Totale apporto lordo cumulato in Mm <sup>3</sup>	Aree irrigue per aree extra consortili (CLC, 2000)		Apporto lordo cumulato in Mm <sup>3</sup>
	ha	Apporto lordo cumulato in Mm <sup>3</sup>	ha	Apporto lordo cumulato in Mm <sup>3</sup>			ha	Apporto lordo cumulato in Mm <sup>3</sup>	
Abruzzo	6.917	24.384	6.116	31.564	13.033	55.948	707	1.084	<b>57.033</b>

Fonte: Elaborazione Task Force Autorità Ambientale Regione Abruzzo da *Piano di Gestione delle Acque* del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

## 7.2.6 Aria

### Quadro emissivo generale

Le attività umane determinano il rilascio in atmosfera di diverse sostanze, prevalentemente in fase gassosa, che possono risultare “inquinanti” e di conseguenza determinare un effetto negativo per salute umana e degli ecosistemi, in funzione della loro concentrazione e permanenza nell’atmosfera.

Le principali emissioni in atmosfera derivanti dalla attività di cava sono generalmente dovute dalle attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti, che determinano condizioni favorevoli alla dispersione delle polveri in atmosfera oltre all’emissione dei principali gas serra dovuta alla fase dei trasporti.

Pertanto, l’analisi della componente prende in esame lo stato di qualità dell’aria analizzando le possibili pressioni esercitate dalle emissioni delle sostanze ritenute significative<sup>57</sup> nell’ambito della sfera delle attività estrattive, relativamente alla serie storica 2000/2005/2010 contenuta nel documento: “Disaggregazione dell’Inventario Nazionale delle Emissioni” ISPRA.

**Tabella 48:** quadro emissivo regionale relativamente alle sostanze considerate

Sintesi Regionale (t)				
	2000	2005	2010	Var. t 2000/2010 (t)
<b>SO<sub>x</sub></b>	2.140	1.530	800	- 1.340
<b>NO<sub>x</sub></b>	27.900	27.360	19.075	-8.825
<b>COV</b>	71.600	68.575	41.100	-30.500
<b>CH<sub>4</sub></b>	42.500	42.333	35.508	-6.992
<b>CO</b>	116.600	68.000	50.300	-66.300
<b>CO<sub>2</sub></b>	6.392.000	7.741.000	7.050.000	+658.000
<b>PM<sub>10</sub></b>	5.018	3.426	3.224	-1.794
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	4.334	2.894	2.700	-1.634

**Fonte:** Elaborazione TF AAA da Disaggregazione dell’Inventario Nazionale delle Emissioni” ISPRA.

Dall’analisi dei dati riportati si evidenzia come nell’intervallo 2000/2010 le sostanze analizzate siano in diminuzione, eccezion fatta per la CO<sub>2</sub> che comunque risulta in diminuzione in riferimento all’intervallo 2005/2010.

### Qualità dell’aria

In questa sede si riportano i dati relativi al monitoraggio del 2012 relativamente alle sostanze inquinanti previste dal D.Lgs.155/2010, attraverso l’utilizzo dei dati riportati da ISPRA nell’ambito dell’annuario dei dati ambientali - 2013. Gli inquinanti misurati presso le stazioni di monitoraggio regionali sono: le polveri **PM<sub>10</sub>**; l’Ozono (**O<sub>3</sub>**); il biossido di azoto (**NO<sub>2</sub>**); il benzene (**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**) ed il biossido di zolfo (**SO<sub>2</sub>**). Di seguito si riportano

<sup>57</sup> CO, CO<sub>2</sub>, COV, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>x</sub>

i dati principali, derivanti dalle stazioni di monitoraggio operanti nel territorio regionale, relativamente a ciascun inquinante considerato.

**Tabella 49:** Valori limite per la salute umana e Valori registrati presso le stazioni di monitoraggio di **PM<sub>10</sub>** – Regione Abruzzo - 2012

<b>&gt;PM<sub>10</sub> - Valori limite per la salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e valori di riferimento OMS</b>			
	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valore limite D.Lgs. 155/2010</b>	<b>Valore di riferimento OMS</b>
<b>Valore limite giornaliero</b>	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile
<b>Valore limite annuale</b>	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>

**Tabella 50:** Valori relativi alle stazioni di monitoraggio di **PM<sub>10</sub>** – Regione Abruzzo - 2012

<b>Prov.</b>	<b>Comune</b>	<b>Nome stazione</b>	<b>Media</b>	<b>Valore max</b>	<b>Giorni di superamento di 50 µg/m<sup>3</sup></b>
AQ	L'Aquila	Amiternum	21		
PE	Citta' Sant'Angelo	Citta' S. Angelo	26	293	15
PE	Montesilvano	Montesilvano	<b>28</b>	66	<b>14</b>
PE	Pescara	Piazza Grue			
PE	Pescara	Via Firenze	<b>30</b>	76	<b>35</b>
PE	Pescara	Via Sacco	<b>32</b>	107	<b>46</b>
PE	Pescara	Teatro D'Annunzio	<b>28</b>	68	<b>15</b>
PE	Pescara	Viale Bovio	<b>34</b>	99	<b>61</b>
PE	Spoltore	Spoltore	<b>47</b>	110	<b>126</b>
TE	Teramo	Porta Madonna	<b>26</b>	108	<b>16</b>

**Fonte:** Annuario dei dati ambientali 2013 – ISPRA

<b>&gt;Ozono - O<sub>3</sub> - Valori limite per la salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e valori di riferimento OMS</b>		
	<b>Valore</b>	<b>Periodo di mediazione</b>
<b>Soglia di informazione</b>	180 µg/m <sup>3</sup>	1 ora
<b>Soglia di allarme</b>	240 µg/m <sup>3</sup>	1 ora
<b>Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana</b>	120 µg/m <sup>3</sup>	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
<b>Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (AOT40v)</b>	6.000 µg/m <sup>3</sup> *h	1 ora cumulativa da maggio a luglio

**Tabella 51:** Valori relativi alle stazioni di monitoraggio di Ozono ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Regione Abruzzo - 2012

Prov.	Comune	Nome stazione	Media	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 $\text{mg}/\text{m}^3$	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 $\text{mg}/\text{m}^3$	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 $\text{mg}/\text{m}^3$
AQ	L'Aquila	Amiternum	68		-	-	-
PE	Pescara	Via Sacco	45	165	0	0	26
PE	Pescara	Teatro D'Annunzio	45	171	0	0	8
PE	Popoli	Popoli	53	186	1	0	50
TE	Teramo	Porta Madonna	62	162	0	0	51

**Fonte:** Annuario dei dati ambientali 2013 - ISPRA

>Biossido di Azoto – $\text{NO}_2$ Valori limite per la salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e valori di riferimento OMS			
	Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs. 155/2010	Valore di riferimento OMS
Valore limite orario	1 ora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{NO}_2$ da non superare più di 18 volte per anno civile	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{NO}_2$ da non superare in un anno civile
Valore limite annuale	Anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{NO}_2$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{NO}_2$

**Tabella 52:** Valori relativi alle stazioni di monitoraggio del Biossido di Azoto –  $\text{NO}_2$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Regione Abruzzo - 2012

Prov.	Comune	Nome stazione	Media	Valore max	Ore di superamento di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
AQ	L'Aquila	Amiternum	23	-	-
TE	Teramo	Porta Madonna	34	141	0
PE	Citta' Sant'Angelo	Citta' S. Angelo	48	259	12
PE	Pescara	Piazza Grue	31	160	0
PE	Pescara	Via Firenze	39	142	0
PE	Pescara	Corso Vit. Emanuele	58	259	2
PE	Pescara	Via Sacco	29	162	0
PE	Pescara	Teatro D'Annunzio	22	99	0
PE	Spoltore	Spoltore	27	172	0

**Fonte:** Annuario dei dati ambientali 2013 - ISPRA

>Benzene– $\text{C}_6\text{H}_6$ - Valori limite per la salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e valori di riferimento OMS		
	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Tabella 53:** Valori relativi alle stazioni di monitoraggio del Benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – Regione Abruzzo – 2012

Prov.	Comune	Nome stazione	Media	Valore max
PE	Citta' Sant'Angelo	Citta' S. Angelo	1	11
PE	Montesilvano	Montesilvano	2	4
PE	Pescara	Via Firenze	2	9
PE	Pescara	Viale D'Annunzio	2	8
PE	Pescara	Teatro D'Annunzio	1	3
PE	Pescara	Viale Bovio	3	9
PE	Spoltore	Spoltore	-	-

**Fonte:** Annuario dei dati ambientali 2013 - ISPRA

>Biossido di Zolfo – SO <sub>2</sub> - Valore limite per la protezione della salute umana		
	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite orario	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile
Valore limite giornaliero	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile

**Tabella 54:** Valori relativi alla stazione di monitoraggio del Biossido di Azoto -SO<sub>2</sub>- Regione Abruzzo – 2012

Prov.	Comune	Nome stazione	Media	Valore max
PE	Pescara	Teatro D'Annunzio	1	-

Dall'analisi dei dati esposti si osserva il superamento dei limiti relativi al particolato atmosferico PM<sub>10</sub> relativamente a 3 stazioni di monitoraggio ubicate nella città di Pescara, sia a breve che lungo termine, per quanto concerne l'Ozono, si osserva un superamento della soglia di informazione relativamente alla stazione di monitoraggio "Popoli" – PE, e il superamento dei limiti a lungo termine nelle stazioni di "Via Sacco" – PE, "Popoli" – PE e "Porta Madonna" – TE, per gli Ossidi di Azoto si osservano superamenti del valore limite annuale e del valore di riferimento del OMS nelle stazioni di "Città S. Angelo" – PE e "C.so V. Emanuele" – PE, mentre non risultano criticità per i restanti inquinanti considerati.

Gli ultimi dati disponibili relativi alla città di Pescara, riportati nella rapporto ARTA "Qualità dell'Aria della Città di Pescara" relativamente al 2015 mostrano che:

La media annuale giornaliera del particolato atmosferico **PM<sub>10</sub>**, non ha raggiunto il valore di 40 µg/m<sup>3</sup>, che è il limite imposto dalla norma per l'anno civile, in nessuna postazione di misurazione. Il valore di 50 µg/m<sup>3</sup> nella centralina di Via Sacco è stato superato 50 volte a fronte delle 35 permesse, in Via Firenze i superamenti complessivi sono stati 44. Nella centralina di esposizione media di Teatro D'Annunzio, si sono registrati 18 superamenti del valore di PM<sub>10</sub>. Dall'esame dei dati degli ultimi sei anni, anche per il PM<sub>10</sub> si osserva l'interruzione, nel 2015, della tendenza alla diminuzione che si era registrata negli anni precedenti.

Non sono mai state raggiunte le concentrazioni di informazione ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e tanto meno di allarme ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) per l'**Ozono** in quanto i valori massimi orari raggiunti sono stati di  $149 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nella centralina di Teatro e  $158 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in Via Sacco, entrambi nel mese di giugno. Nell'anno 2015 ci sono stati vari superamenti del valore di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media massima giornaliera calcolata su 8 ore. Sarebbe necessario, per questa ragione, nel periodo estivo prevedere una rapida forma di informazione al pubblico almeno per questo inquinante, sebbene, come detto, il limite di obbligatorietà dell'informazione al pubblico di  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  non sia mai stato raggiunto.

Il valore medio di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  del **Biossido di Azoto** da non superare nell'anno civile, è stato superato nella centralina di Corso Vittorio Emanuele che ha presentato un valore medio di  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nelle altre centraline non si sono avuti superamenti del limite annuale. Il valore annuale di Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_x$ ) di  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , previsto dalla norma come livello critico per la vegetazione, è stato superato in tutte le centraline.

Esaminando i valori mensili del **Benzene**, nella centralina di Teatro D'Annunzio si osserva che esso segue lo stesso andamento misurato nelle centraline di traffico, anche se con valori inferiori. Il valore limite di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per questo pericoloso inquinante non è mai stato raggiunto. Il valore medio più alto è di  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ed è stato raggiunto a Dicembre nella centralina (di traffico) di Viale D'Annunzio mantenendosi sempre comunque sotto i valori di legge. Nei mesi invernali e in autunno l'esposizione media della popolazione ha raggiunto concentrazioni di  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per abbassarsi notevolmente nei mesi estivi e in primavera. Il confronto degli ultimi 6 anni (2010-2015) delle medie annuali indica che nella centralina di traffico di Viale D'annunzio il valore del Benzene è aumentato con una interruzione quindi della tendenza alla diminuzione registrata negli ultimi anni. L'esposizione media della popolazione a questo inquinante non è invece mutata.

Infine, I valori misurati degli inquinanti Monossido di Carbonio (**CO**) e Anidride Solforosa (**SO<sub>2</sub>**) sono sempre stati ampiamente al di sotto dei corrispondenti valori limite in tutte le stazioni e per tutto il periodo dell'anno. Analogo discorso per il **Piombo**, il cui limite è molto superiore ai valori ottenuti. L'andamento riscontrato a Pescara è in linea con quanto viene verificato anche in altre città. Gli altri metalli analizzati, **Arsenico, Cadmio e Nichel** sono risultati sempre ampiamente al di sotto dei corrispondenti valori obiettivo.

Nel corso del 2015 è stata eseguita con sistematicità la determinazione del **Benzo(a)Pirene su particolato PM<sub>10</sub>**. Il valore limite di  $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$  come media sull'intero anno civile è stato rispettato. E' da segnalare però che a Gennaio, Febbraio e Dicembre i valori sono risultati piuttosto elevati.

### 7.2.6 Rifiuti

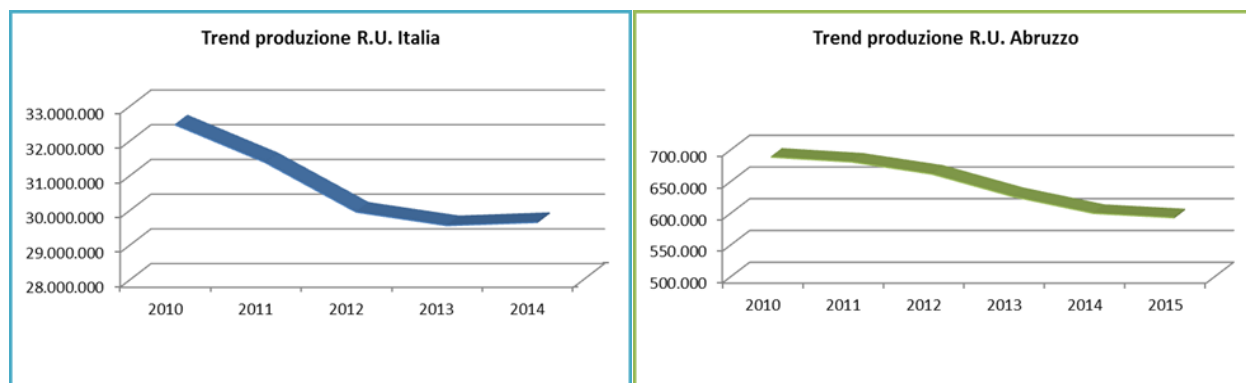
Il tema “rifiuti” è significativo nell’ambito del Piano in oggetto, in particolar modo per quanto attiene alla sfera dei rifiuti speciali. Verranno di seguito esposti i dati principali della produzione e gestione dei rifiuti, con particolare riguardo quelli appartenenti alle categorie CER di maggior pertinenza orbitanti nella sfera delle operazioni previste nelle attività estrattive.

- **Produzione e gestione dei Rifiuti Urbani;**
- **Produzione e Gestione dei Rifiuti speciali;**

#### Produzione di Rifiuti Urbani

Nel corso del 2015 sono stati infatti prodotti **595.705 t** di rifiuti urbani, in linea con il dato 2014 e di circa il **-13%** rispetto al dato di produzione del 2010, che colloca l’Abruzzo al disopra del dato medio nazionale nello stesso intervallo (**-8,6%**).

**Grafico 4:** comparazione andamento produzione totale R.U. dato nazionale e regionale.



**Fonte:** Elaborazioni dati Task Force A.A.A. da Rapporti Rifiuti Urbani ISPRA

Analizzando i dati a scala provinciale nell’intervallo 2010/2015, si nota come la variazione più significativa attiene alla provincia di L’Aquila (-20%), seguono in tono minore Pescara (-14%) e Chieti (-13%), mentre quella di Teramo registra la variazione più bassa(-8%).

**Tabella 55:** Andamento della produzione totale di rifiuti urbani dal 2010 al 2015

PRODUZIONE totale di R.U. (t/a) 2010-2015							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Var.% 2010/2015
L’Aquila	157.139	-	-	-	128.481	126.339	-19,6%
Teramo	165.551	-	-	-	152.102	152.602	-7,8%
Pescara	174.786	-	-	-	151.502	150.717	-13,7%
Chieti	189.542	-	-	-	160.992	165.022	-12,9%
<b>Abruzzo</b>	<b>681.021</b>	<b>661.820</b>	<b>626.435</b>	<b>600.016</b>	<b>593.080</b>	<b>594.680</b>	<b>-12,6%</b>
<b>Italia</b>	<b>32.479.112</b>	<b>31.386.220</b>	<b>29.962.096</b>	<b>29.572.506</b>	<b>29.665.250</b>	<b>n.d.</b>	<b>-8,6%</b>

**Fonte:** Elaborazioni dati Task Force A.A.A. da Rapporti Rifiuti Urbani ISPRA

Per quanto riguarda la produzione pro-capite, nel 2015 si sono raggiunti i 447kg/ab\*a. (445 nel 2014), evidenziando una flessione nell’ultimo quinquennio analizzato (2010/2015) di -61 kg/ab., superiore al dato medio registrato sull’intero territorio nazionale (- 48 kg/ab.).



**Tabella 56:** Andamento della produzione pro-capite di rifiuti urbani dal 2010 al 2015

	Produzione Pro-Capite R.U. (Kg/Ab*A) 2010-2015						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	var. (Kg/Ab*a) var. Popolazione (%) 2010/2015
Popolazione Abruzzo	1.342.366	-	-	-	1.331.574	1.326.513	- 0,8%
Produzione Pro-capiteAbruzzo	507	506	480	449	445	447	- 61
Popolazione Italia	60.626.442	-	-	-	60.795.612	60.665.551	+ 0,27%
Produzione Pro-capiteItalia	536	528	524	486	488	n.d.	- 48 <sup>58</sup>

**Fonte:** Elaborazioni dati Task Force A.A.A. da Rapporti Rifiuti Urbani ISPRA

### Raccolta Differenziata

La quantità di rifiuto differenziato nella regione Abruzzo nel 2014 ha raggiunto **273.534 t** registrando un aumento negli ultimi anni, passando, in termini percentuali, dal 28% del 2010 al **46,1%** del 2014 evidenziando un incremento nel quinquennio considerato del **18,1%**, in particolare si assiste ad un deciso aumento negli ultimi due anni che pone l'Abruzzo al di sopra della media nazionale (45,2%).

Gli ultimi dati provvisori riferiti al 2015 indicano una % di RD del **49,3%**.

Ad ogni modo nonostante la crescita costante della R.D. in Abruzzo si è ancora lontani dall'obiettivo previsto a livello nazionale e regionale (*65% al 2012 così come previsto dal D.Lgs n°152/06 e s.m.i.*).

Analizzando la situazione regionale in dettaglio si nota come il territorio regionale sia diviso in 2 aree a "diversa velocità" in relazione all'evoluzione della RD, con le province di Chieti e Teramo che risultano le più virtuose, superando il 55% di RD, più indietro invece le province di Pescara e L'Aquila che non raggiungono ancora il 45% di RD, anche se quest'ultima mostra un deciso incremento % nell'intervallo considerato che la pone al secondo posto dopo la provincia di Chieti.

**Tabella 57:** Variazione% della Raccolta Differenziata 2010-2015.

	% Raccolta Differenziata 2010-2015						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	var. % 2010/2015
L'Aquila	18,6	-	-	-	38,2	42,9%	+24,3%
Teramo	37,7	-	-	-	56	58,8%	+21,1%
Pescara	24,3	-	-	-	34,9	38,1%	+13,8%
Chieti	30,5	-	-	-	53,6	55,9%	25,4%
<b>Abruzzo</b>	<b>28</b>	<b>33,0</b>	<b>37,9</b>	<b>42,9</b>	<b>46,1</b>	<b>49,3</b>	<b>+21,3%</b>
<b>Italia</b>	<b>35,3</b>	<b>37,7</b>	<b>39,9</b>	<b>42,3</b>	<b>45,2</b>	<b>n.d.</b>	<b>+9,9%</b> <sup>59</sup>

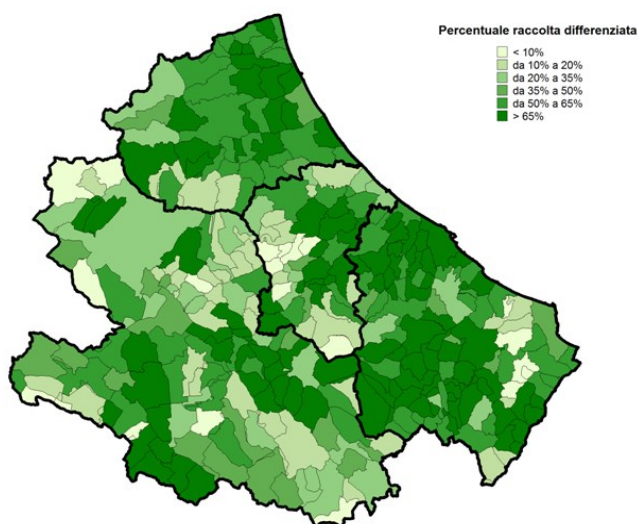
**Fonte:** Elaborazioni dati Task Force A.A.A. da Rapporti Rifiuti Urbani ISPRA

A livello comunale nel 2012 il 28,2% dei comuni e il 15,9% della popolazione abruzzese non risultava ancora aver raggiunto l'obiettivo del 15% di RD previsto per il 1999 dalle norme allora vigenti e il 47,5% dei comuni si collocavano al di sotto dell'obiettivo del 25% di RD previsto per il 2001.

**Figura 14:** percentuale RD per comune-2015

<sup>58</sup> La variazione è riferita all'intervallo 2010/2014.

<sup>59</sup> La variazione è riferita all'intervallo 2010/2014.



**Fonte:**Fonte:Proposta di Piano di Gestione Rifiuti: Parte Prima: “Lo stato di fatto gestionale” Settembre 2016

#### *Gestione rifiuti e sistema impiantistico regionale*

Per quanto concerne le discariche per rifiuti non pericolosi sul territorio regionale, a fine 2015 se ne contano **6** in esercizio, di cui 2 in esaurimento, per una volumetria autorizzata complessiva di c.a. 3.250.000 m<sup>3</sup> con una volumetria residua disponibile, con riferimento alle 6 discariche ancora pienamente in esercizio, è di **513.427 m<sup>3</sup>**.

In Regione Abruzzo risultano presenti **11** impianti di trattamento del rifiuto indifferenziato<sup>60</sup> la cui potenzialità autorizzata è pari complessivamente a **512.236<sup>61</sup> t/a**; di questi, 270.000 t/a sono autorizzati a DECO S.p.A. impianto gestito da un operatore privato e la restane parte è invece di riferimento pubblico.

In Regione Abruzzo risultano essere in attività nel 2016 **8** impianti di compostaggio della frazione FORSU e verde, per una potenzialità autorizzata di trattamento (riferita all'anno 2015) pari complessivamente a **276.700 t/a**.

#### *Gestione rifiuti speciali*

L'analisi della gestione dei rifiuti speciali è stata effettuata a partire dai dati contenuti nel recente "*Rapporto Rifiuti Speciali - edizione 2016*", che analizza la banca dati MUD 2015 relative all'annualità 2014.

Dall'analisi degli ultimi 5 anni si evince un andamento altalenante, difatti dal 2010 si è assistito a un calo di produzione sino al 2012, da attribuirsi alla crisi socio economica che ha interessato l'Italia, ma dal 2013 si rileva la ripresa della crescita di produzione dei rifiuti.

Nel 2014 risulta un quantitativo di produzione complessiva di rifiuti speciali che ammonta a **2.434.098 t**, che corrisponde all'1,9% della produzione nazionale dei rifiuti speciali.

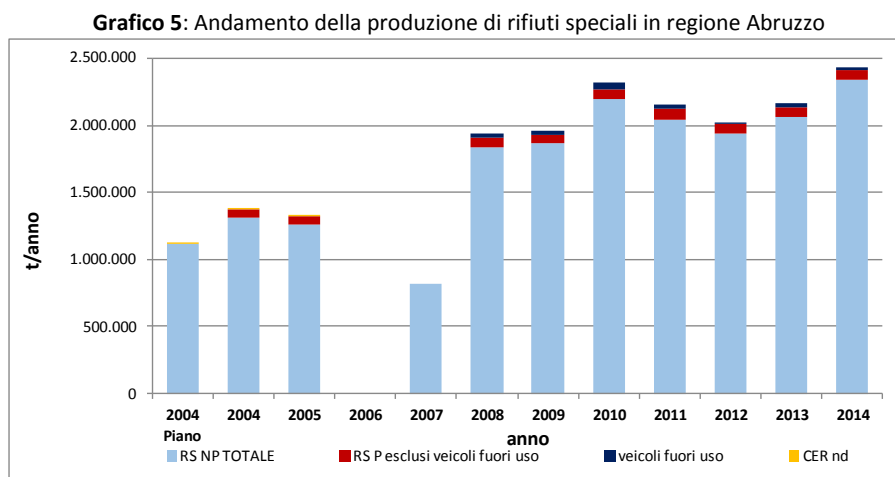
Il **96%** della produzione totale regionale è relativo a **rifiuti non pericolosi**; si sottolinea che è compreso il quantitativo di rifiuti non pericolosi inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione, che ammonta a

<sup>60</sup> Il dato è riferito al momento della stesura della Proposta di Piano di Gestione Rifiuti: Parte Prima: “Lo stato di fatto gestionale” Settembre 2016

<sup>61</sup> Sono considerati solo gli impianti fissi

1.170.427 t. I rifiuti pericolosi prodotti in regione, esclusi i veicoli fuori uso, ammontano a 69.735 t, e i rifiuti provenienti da veicoli fuori uso (pericolosi) ammontano a 25.616 t.

Dalle analisi del precedente Piano Regionale (che si riferiva alla gestione nel 2004), risultava un dato di produzione totale di rifiuti speciali pari a 1.205.299 t/a; pertanto l'attuale produzione risulta il doppio rispetto a tale dato. Si ribadisce che il dato generale è strettamente influenzato dal considerevole aumento della produzione di rifiuti inerti, derivanti dalle attività di ricostruzione post sisma del 2009, infatti al netto di tali rifiuti l'andamento complessivo della produzione di rifiuti speciali nel periodo considerato, vede a livello regionale una contrazione del 17%.



**Fonte:** Proposta di Piano di Gestione Rifiuti: Parte Prima: "Lo stato di fatto gestionale" Settembre 2016

**Tabella 58:** Andamento nell'ultimo quinquennio della produzione di rifiuti speciali in regione Abruzzo (2010-2014) [t/a]

	RS NP esclusi C&D (MUD)	RS NP esclusi C&D (integrazioni stime)	RS NP C&D	RS NP attività ISTAT non det.	TOT RS NP	RS P esclusi veicoli fuori uso	veicoli fuori uso	RS P attività ISTAT non det.	TOT RS P	TOTALE
2010	1.138.642	268.295	791.614	-	2.198.551	71.821	44.029	-	115.850	2.314.401
2011	1.028.142	259.782	754.917	-	2.042.841	80.799	30.821	-	111.620	2.154.461
2012	1.096.915	166.035	678.939	387	1.942.276	66.998	16.429	33	83.460	2.025.736
2013	981.334	68.418	1.016.110	522	2.066.384	68.526	30.113	628	99.267	2.165.651
2014	1.083.463	84.857	1.170.427	-	2.338.747	69.735	25.616	-	95.351	2.434.098
variaz 2010-2014	-4,8%	-68,4%	47,9%		6,4%	-2,9%	-41,8%		-17,7%	5,2%

**Fonte:** Rapporti sui rifiuti Speciali redatti da ISPRA.

Tabella e figura seguenti riportano i dati di produzione relativi al 2004 (Fonte PRGR), al 2010 e quindi al 2014 ripartiti per macro categorie dei codici CER. Il confronto rispetto al 2004 mostra un consistente aumento in particolare per i quantitativi associati ai macro CER 17, 19 e 16, che sono anche le categorie che pesano maggiormente. Rispetto al 2010, si ripetono le categorie che hanno subito gli incrementi, anche se sono decisamente più contenuti. La produzione complessiva depurata dei macro CER 17 e 19 nel 2014 risulta in realtà in decremento, del 14% rispetto al 2004 e del 34% rispetto al 2010.

**Tabella 59:** Andamento della produzione dei rifiuti speciali per macro categoria CER (2004, 2010 e 2014)

Macro CER	Descrizione macro CER	2004 <sup>62</sup>	2010	2014	Variaz. 2014-2004	Variaz. 2014-2010
01	rif. da prosp., estr., tratt., lavoraz. di minerali e mat. di cava	92.972	26.282	2.215	-98%	-92%
02	rif. da prod., tratt. e prep. di alimenti in agricoltura, ...	52.518	248.259	48.618	-7%	-80%
03	rif.lavoraz. legno e prod. carta, polpa, cartone, pannelli...	78.510	52.517	22.081	-72%	-58%
04	rifiuti della produzione conciaria e tessile	3.528	10.732	7.349	108%	-32%
05	rif. da raff. petrolio, purif. gas nat. e tratt. pirol. di carbone	8.350	1.804	636	-92%	-65%
06	rifiuti da processi chimici inorganici	10.052	8.301	7.759	-23%	-7%
07	rifiuti da processi chimici organici	16.690	13.342	10.003	-40%	-25%
08	rif. da prod., formul., fornit., uso di rivestimenti, sigillanti, inch.	5.814	8.128	7.281	25%	-10%
09	rifiuti dell'industria fotografica	686	3.489	245	-64%	-93%
10	rifiuti inorganici provenienti da processi termici	35.220	97.595	67.277	91%	-31%
11	rif.inorg. cont. metalli da tratt. e ricop.; idrometall. non ferr.	12.818	16.754	26.133	104%	56%
12	rif. di lavoraz. e tratt. superficiale di metalli e plastica	115.757	124.903	154.197	33%	23%
13	oli esauriti (tranne gli oli commestibili e di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	15.163	7.170	5.807	-62%	-19%
14	rif. di sost. organ. utilizz. come solventi (tranne 07 e 08)	1.604	623	752	-53%	21%
15	imballaggi, assorbenti; stracci, materiali filtranti e indumenti...	109.141	100.801	71.080	-35%	-29%
16	rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo	64.764	169.786	135.496	109%	-20%
17	rif. di costruzioni e demolizioni (compresa costruzione strade)	220.415	802.782	1.180.904	436%	47%
18	rif. dal sett. sanitario e veterinario (tranne i rifiuti di cucina...)	3.927	4.805	3.639	-7%	-24%
19	rif. da impianti di tratt. rif., impianti di tratt. acque reflue...	280.257	593.973	649.901	132%	9%
20	rsu ed assimilabili da commercio, industria ed istituz...	74.993	22.355	32.725	-56%	46%
nd		2.122	0			
TOTALE		1.205.299	2.314.401	2.434.098	102%	5%
TOT esclusi CER 17		984.884	1.511.619	1.253.194	27%	-17%
TOT esclusi CER 17 e 19		704.628	917.646	603.293	-14%	-34%

**Fonte:** dati 2004 elaborati nel PRGR; e dati 2010-2014 Rapporti sui rifiuti Speciali redatti da ISPRA

Per l'ultima annualità disponibile si riportano i dati ISPRA relativi al dettaglio dei quantitativi di rifiuti prodotti in Regione per le varie macro categorie CER in base alla pericolosità; si riportano nella seguente tabella e grafico i valori. Come già evidenziato il 96% dei rifiuti speciali prodotti sono rifiuti non pericolosi, tra le macrocategorie che incidono maggiormente ci sono:

- i rifiuti da costruzione e demolizione (cat. 17): che contribuiscono per il 50% al dato di produzione totale di rifiuti non pericolosi;
- i rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e di depurazione delle acque reflue (cat. 19): incidendo per il 27%;

Tutte le altre categorie incidono per meno del 5% ciascuna, con l'eccezione della macrocategoria 12 (rifiuti di lavorazione, e trattamento superficiale di metalli e plastica) , che contribuisce per il 6,4%.

Con riferimento ai rifiuti pericolosi (che incidono per il 4% sulla produzione totale di rifiuti speciali) le macrocategorie che incidono maggiormente sono:

- i rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo (cat. 16): che contribuiscono per il 37% al dato di produzione totale di rifiuti pericolosi;
- i rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e di depurazione delle acque reflue (cat. 19): incidendo per il 17%;
- i rifiuti da costruzione e demolizione (cat. 17): che contribuiscono per l'11% al dato di produzione totale di rifiuti pericolosi;

Tutte le altre categorie incidono per meno del 5% ciascuna, con l'eccezione della macrocategoria 13 (oli esauriti, tranne gli oli commestibili), che contribuisce per il 6,1%.

**Tabella 60:** Ripartizione delle macro categorie CER nei quantitativi di rifiuti pericolosi e non (2014) [t/a]

Macro CER	Descrizione macro CER	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi*
<b>01</b>	<b>rif. da prosp., estr., tratt., lavoraz. di minerali e mat. di cava</b>	<b>2.215</b>	<b>0</b>
02	rif. da prod., tratt. e prep. di alimenti in agricoltura, ...	48.616	2
03	rif. lavoraz. legno e prod. carta, polpa, cartone, pannelli...	21.926	155
04	rifiuti della produzione conciaria e tessile	7.349	0
05	rif. da raff. petrolio, purif. gas nat. e tratt. pirol. di carbone	23	613
06	rifiuti da processi chimici inorganici	4.658	3.101
07	rifiuti da processi chimici organici	6.983	3.020
08	rif. da prod., formul., fornit., uso di rivestimenti, sigillanti, inch.	4.956	2.325
09	rifiuti dell'industria fotografica	52	193
10	rifiuti inorganici provenienti da processi termici	64.809	2.468
11	rif. inorg. cont. metalli da tratt. e ricop.; idrometall. non ferr.	21.551	4.582
12	rif. di lavoraz. e tratt. superficiale di metalli e plastica	149.726	4.471
13	oli esauriti (tranne gli oli commestibili e di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	0	5.807
14	rif. di sost. organ. utilizz. come solventi (tranne 07 e 08)	0	752
15	imballaggi, assorbenti; stracci, materiali filtranti e indumenti...	68.854	2.226
16	rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo	100.418	35.078
17	rif. di costruzioni e demolizioni (compresa costruzione strade)	1.170.427	10.477
18	rif. dal settore sanitario e veterinario (tranne i rifiuti di cucina...)	292	3.347
19	rif. da impianti di tratt. rif., impianti di tratt. acque reflue...	633.488	16.413
20	rsu ed assimilabili da commercio, industria ed istituz...	32.404	321
TOTALE		2.338.747	95.351
TOT esclusi CER 17		1.168.320	84.874
TOT esclusi CER 17 e 19		534.832	68.461

**Fonte:** Rapporto Rifiuti Speciali - Edizione 2016, ISPRA

Note: \*: compresi i rifiuti da veicoli fuori uso

### 7.2.7 Energia

Il settore energetico ha un ruolo determinante nello sviluppo economico sostenibile di un paese, sia per quanto riguarda la disponibilità delle fonti, sia per l'impatto sull'ambiente. L'Italia si caratterizza per la forte dipendenza dai mercati energetici esteri e per la consistente quota di energia elettrica prodotta da fonte termoelettrica. Anche la Regione Abruzzo è caratterizzata da situazione di deficit di energia elettrica fin dal 1975, deficit che solo a partire dal 2000 è sceso al disotto del 40% e che nel 2005 è stato al 31,5%, per attestarsi nel 2012 al 32,6%<sup>63</sup>.

Dal punto di vista dell'offerta energetica, nel 2012 la produzione netta di energia elettrica<sup>64</sup> nella Regione Abruzzo è stata pari a 4.718,6 GWh corrispondente a circa l'1,6% del dato nazionale. Nel periodo 2005-2012, la produzione elettrica da fonti tradizionali risulta ancora predominante. Infatti, in tutto il periodo di riferimento (2005-2012) l'apporto più rilevante è quello termoelettrico. Per quanto concerne le FER si sottolinea il trend sostanzialmente positivo in termini di implementazione delle fonti rinnovabili, la cui quota ha subito una diminuzione nel periodo 2006-2007. In particolare, nel 2012, l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili è stata pari al 46,8% dei GWh prodotti in totale con un incremento del 5,33% rispetto al 2005 dove la % si aggirava al 44,4%. Assente la produzione geotermica e da biomasse.

Pertanto, il potenziamento e lo sfruttamento di energia da fonti rinnovabili (idrico, fotovoltaico, eolico, biomasse), uniti a interventi volti al miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, consentirebbero al settore della produzione di energia in Abruzzo di fare consistenti salti sia di quantità, conseguendo più elevati livelli di autosufficienza, che di qualità sulla strada dello sviluppo sostenibile. A tal proposito si sottolinea che nell'ambito della strategia europea per la promozione di una crescita economica sostenibile, lo sviluppo delle fonti rinnovabili rappresenta un obiettivo prioritario per tutti gli Stati membri.

---

<sup>63</sup>Fonte dati Terna (Rete Elettrica Nazionale), [http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA\\_ELETTRICO/statistiche/dati\\_statistici.aspx](http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA_ELETTRICO/statistiche/dati_statistici.aspx).

<sup>64</sup>La produzione interna di energia elettrica è una misura di autosufficienza energetica, anche se occorre tenere conto del fatto che l'energia elettrica può essere a sua volta prodotta a partire da combustibili importati.

## 8. ANALISI SWOT

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica prevede che gli effetti ambientali inerenti l'attuazione dell'adeguamento del PRAE siano individuati e ne sia valutata la natura e l'intensità. Tali effetti dovranno essere messi in relazione con le criticità emerse a seguito dell'analisi del contesto territoriale di riferimento del PRAE. Di seguito viene effettuata un'analisi SWOT finalizzata a fornire un quadro sintetico, di immediata interpretazione, del contesto territoriale mediante l'identificazione di punti di forza, delle criticità, delle minacce e delle opportunità individuate in sede di analisi di contesto. Ciò risulta essere un'importante analisi ragionata del contesto in cui si attua un programma di intervento ed è di supporto alle scelte strategiche di programmazione.

### Dinamica Demografia

Analizzando la struttura sociale e demografica emerge che la popolazione abruzzese è caratterizzata da tassi di crescita contenuti, dall'innalzamento della vita media e da mutamenti nella struttura familiare. In sintesi sta subendo un progressivo processo di invecchiamento demografico **(C1)**. Accentuati sono gli squilibri nei tassi di crescita tra zone costiere e zone interne che comportano un progressivo spopolamento delle aree montane ed un conseguente addensamento in quelle marine costiere **(C2)**. Lo spopolamento delle zone rurali interne determina una situazione di disagio e arretratezza in cui sono soprattutto le categorie più deboli (anziani) a subire l'esclusione sociale e la mancanza di servizi **(M1)**. Inoltre l'aumento del costo della vita, l'aumento del precariato oltre al progressivo invecchiamento hanno ampliato la fascia di popolazione che vive sotto la soglia di povertà **(M2)**.

Questi elementi di criticità vanno superati valorizzando soprattutto quelli che si possono considerare punti di forza, quali una buona qualità di vita (intesa come vivibilità) nonché uno stato dell'ambiente apprezzabile, rispetto ai centri urbani più importanti e nei nuclei industriali che presentano forti elementi di criticità, che potranno favorire il mantenimento della potenzialità attrattiva della Regione Abruzzo **(F1)**.

### Turismo

Nonostante un processo di miglioramento che ha avuto luogo in anni recenti, permane una certa trascuratezza dell'ambiente (disordine urbano, pulizia ed arredo). Permane, inoltre, una certa incomunicabilità tra costa ed entroterra, che nell'offerta turistica restano in gran parte distinti e disgiunti. Si rileva anche una scarsa integrazione tra gli attrattori naturali e culturali, che non si promuovono reciprocamente né vengono proposti in circuiti ed itinerari di una certa notorietà. Ulteriore elemento di criticità è dato dall'operatività molto incentrata sul periodo estivo e assente nel periodo primaverile e autunnale, penalizzando la vocazione turistica regionale.

## Attività industriali

Fattori chiave degli scenari futuri sembrano essere i seguenti: a) Il miglioramento del prodotto interno lordo nazionale dei prossimi due anni non sembra sarà dovuto al settore delle costruzioni b) Una chiara dinamica di crescita nel fabbisogno di materiale inerte, da ricondursi quasi esclusivamente alla domanda interna alla regione, può essere innescato, nelle attuali condizioni, esclusivamente da un deciso incremento della spesa in opere pubbliche. Ma questo, nell'attuale contesto regolamentare europeo sembra piuttosto insolito da verificarsi nel medio termine c) Le politiche del governo a favore delle ristrutturazioni e risparmio energetico, hanno impatto limitato sul fabbisogno di materiale inerte. D'altro canto i segnali relativi al settore delle nuove costruzioni in Abruzzo sono poco incoraggianti come testimoniato dalle richieste di permessi di costruzione e) Il contesto monetario espansivo che avrà luogo nei prossimi due anni, il prezzo del petrolio che si manterrà basso lungo tutto il 2016, la politica fiscale del governo favorevole alla riduzione della pressione fiscale nel settore dell'edilizia privata sono considerabili fattori atti a scongiurare ulteriori drammatici shock negativi sul lato della domanda di materiali inerti. Per l'edilizia abruzzese, in particolare, Prometeia ha stimato per il 2015 una diminuzione del valore aggiunto dell'1,6%,f) Per finire, si può giudicare lo sviluppo del settore estrattivo dal punto di vista delle epoche di prima installazione degli impianti di prima lavorazione. Di certo ci si trova in una fase di stagnazione poiché, come risulta dal censimento della Regione Abruzzo, osserviamo che solo tre impianti sono stati installati durante il triennio 2009-2012, mentre nel decennio precedente sono sorte ben 24 unità operative con una media di 20 per decennio a partire dal 1970.

## Biodiversità

La qualità delle risorse ambientali e l'alta percentuale di territorio sottoposto a tutela, rappresentano un elemento di forza della nostra Regione. Infatti, l'Abruzzo ha ottenuto ottimi risultati rispetto al panorama nazionale nella conservazione del suo patrimonio naturale (**F1**). Tuttavia, è importante considerare che la conservazione di anfibi e rettili risulta deficitaria rispetto a quella degli uccelli nidificanti e dei mammiferi.

Le Aree Protette esistenti e la Rete Natura 2000 sono posizionate, in linea di massima, in modo tale da coprire le aree a maggiore importanza.

Inoltre, la Regione Abruzzo ha istituito le sue Aree Naturali Protette in ambiti territoriali la cui importanza naturalistica ha una valenza europea. Il sistema delle Aree Naturali Protette comprende gran parte dei siti facenti parte della Rete Natura 2000 (su 54 Siti di Interesse Comunitario regionali, solo 25, circa il 45%, ricadono al di fuori di Aree Naturali Protette) che hanno, per questo, livelli di conoscenza e strumenti normativi che ne garantiscono la conservazione. I rimanenti SIC al di fuori delle Aree Protette costituiscono, invece, un elemento di maggiore fragilità per la mancanza di Piani di Gestione ed anche a causa delle minori conoscenze a livello naturalistico (**M3**).

Con la Misura 3.2.3 del PSR

Sebbene lo stato di conservazione di habitat e specie animali e vegetali non sia particolarmente critico, i rischi ai quali sono esposte sono numerosi. Le cause del declino della biodiversità, della minaccia di



estinzione di specie e della perdita di qualità e funzionalità degli ecosistemi sono attribuibili sia a politiche di impatto esteso che a fenomeni locali. **(M4)**

Va sottolineato come l'efficacia degli interventi di conservazione diventa limitata dove c'è una carenza nella gestione ma anche della scarsità di informazioni disponibili.

A fronte di un contesto regionale eccezionalmente ricco di biodiversità e di valori naturalistici che hanno dato luogo ad un'estesa azione di protezione in termini di aree della Rete Natura 2000 e Aree Protette di livello nazionale e regionale, diventa necessario sostenere, attraverso i differenti strumenti gli obiettivi di conservazione della biodiversità e degli ecosistemi, attraverso politiche che integrino tutela, ripristino e uso sostenibile delle risorse e del territorio in generale, accompagnando l'intervento di sostegno pubblico con la creazione e il supporto delle attività economiche, puntando prioritariamente alla conservazione della biodiversità e alla valorizzazione delle aree Natura 2000 non comprese all'interno delle aree protette regionali, quindi carenti di strumenti di gestione.

I problemi legati alla frammentazione degli habitat riguardano più o meno direttamente anche le aree naturali protette; queste ultime rischiano di essere ridotte a vere e proprie isole circondate da un territorio degradato, prive di collegamento con aree naturali protette limitrofe per la presenza, pur marginale, di infrastrutture lineari **(M5)**

## **Paesaggio**

L'assetto paesaggistico è attualmente minacciato dal progressivo spopolamento delle aree montane ed alto collinari nelle quali l'abbandono delle attività tradizionali ha determinato uno scadimento dell'aspetto e della qualità **(M6)**.

L'urbanizzazione, la gestione idraulica dei corsi d'acqua e, in generale, la monotonizzazione del territorio hanno, inoltre, prodotto nel corso degli ultimi decenni una notevole frammentazione degli habitat e posto spesso insormontabili barriere tra popolazioni di molteplici specie.

Per quanto concerne il patrimonio storico-architettonico molte strutture sono ancora in attesa tanto di restauri quanto di appropriati riutilizzi, alcuni castelli e costruzioni fortificate sono rimaste proprietà privata di famiglie e pertanto fruibili solo dall'esterno, nel loro valore di presenze urbane e rurali.

Ulteriore criticità per il patrimonio storico artistico è indubbiamente lo stato di danno a seguito del sisma del 6 Aprile 2009 che hanno riportato centri storici di diversi comuni e del capoluogo della regione **(C4)**.

Interessanti prospettive riguardano il Sistema Museale Telematico che si trova attualmente in avanzata fase di realizzazione, mediante il quale è possibile accedere attraverso un motore di ricerca specializzato, MuVi, destinato ad ospitare gli oltre 100 musei della regione Abruzzo. Attualmente sono 100 i musei presenti nel Sistema: per ogni struttura, oltre ad una scheda informativa dei servizi offerti, è presente la descrizione delle collezioni esposte e delle singole opere delle quali è possibile visualizzare anche la collocazione all'interno dell'edificio, consentendo visite virtuali attraverso percorsi personalizzati<sup>65</sup> **(O2)**.

---

<sup>65</sup> Fonte: <http://www.crbic.it/>

La qualità delle risorse ambientali e l'alta percentuale di territorio sottoposto a tutela grazie all'estensione delle aree protette (**F3**), anche collocate in un ambito interregionale che interessa l'intero Appennino, potrebbero effettivamente costituire un forte elemento di richiamo per i flussi turistici non soltanto nazionali, ed un catalizzatore per l'attrazione di risorse per investimenti di infrastrutturazione e di creazione di nuove attività imprenditoriali nel settore dei servizi.

### **Suolo e sottosuolo**

L'analisi della variazione d'uso del suolo evidenzia come siano in aumento le superfici artificiali a discapito delle superfici agricole utilizzate e in parte dei territori boscati (**M7**), così come si assiste ad un aumento del consumo di suolo in particolare nelle aree prospicienti la costa e nelle aree a rischio idrogeologico (**C6**).

Il territorio regionale risponde a quella che è l'evoluzione geodinamica in atto della catena appenninica, determinando minacce legate al dissesto idrogeologico, alluvionale e sismico.

Gran parte del territorio è assoggettato ai diversi livelli di pericolosità, la quasi totalità dei comuni abruzzesi infatti, presenta superfici minacciate da pericolosità da frana. In particolare il 15% della superficie regionale ed il 6% della popolazione sono soggette a un livello di pericolosità da frana "molto elevata" ed "elevata". (**M8**).

Più di un terzo dei comuni abruzzesi presentano superfici minacciate dal pericolo alluvioni con una superficie totale in condizioni di pericolo di 430 Km<sup>2</sup> un quarto dei quali a pericolosità "elevata" e con il 10% della popolazione è residente in aree classificate a pericolosità idraulica (**M9**). L'intero territorio regionale è classificato a rischio sismico, con quasi un terzo dei comuni abruzzesi classificati a rischio sismico elevato, nei quali risiedono poco meno di un quinto della popolazione regionale (**M10**).

La perdita del contenuto organico e i fenomeni erosivi dei suoli, rappresentano fenomeni che inducono ad un aumento del rischio di desertificazione del territorio regionale, incluso tra le regioni italiane a rischio. (**M11**).

### **Acque superficiali e sotterranee e marino costiere**

L'acqua rappresenta un elemento essenziale per lo sviluppo delle attività economiche e sociali di un territorio. In generale, il ciclo dell'acqua assicura il mantenimento nel tempo di tale risorsa naturale, ma un uso eccessivo per scopi produttivi potrebbe condurre ad un consumo irreversibile e, quindi, ad un suo esaurimento.

Per i corpi idrici superficiali e sotterranei l'esistenza di una rete di monitoraggio con controlli periodici permette di tenere sotto controllo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei della Regione Abruzzo(**F6**).

In generale, la qualità dei corsi d'acqua superficiali e sotterranei abruzzesi fa evidenziare una situazione complessiva che non permette ancora il raggiungimento dell' stato di qualità "buono" in accordo con quanto richiesto dalla legislazione vigente (**C8**), ma permangono alcune criticità e si rendono necessarie azioni mirate al

miglioramento dei punti di prelievo ancora in classe sufficiente o scarsa, considerando i parametri critici evidenziati. Dall'analisi si evince che la Piana del Vibrata presenta una elevata contaminazione da nitrati estremamente diffusa su tutto l'acquifero, ad eccezione di una porzione del tratto intermedio compreso tra il comune di Nereto e Corropoli e nel punto VI26 in prossimità dell'area costiera di Martinsicuro; la Piana del Tordino presenta una elevata contaminazione da nitrati prevalentemente nella porzione dell'acquifero posta in sinistra idrografica rispetto al fiume e nell'area delimitata dai punti TO26, TO27 e TO54 nel comune di Teramo. La porzione dell'acquifero in destra idrografica e l'area prospiciente la zona costiera evidenziano valori di concentrazione dei nitrati minori; la Piana del Vomano presenta una elevata contaminazione da nitrati prevalentemente nella porzione dell'acquifero posta in sinistra idrografica rispetto al fiume a partire da Fosso Saggio e sino alla costa e in alcune aree di Castellalto (VO9, VO32 e VO35) e Notaresco (VO36). La porzione dell'acquifero in destra idrografica evidenzia valori di concentrazione dei nitrati minori(**M13**).

La Regione Abruzzo possiede una buona disponibilità di risorse idriche(**F4**), ma la natura del territorio, la distribuzione diseguale delle precipitazioni, la conseguente irregolarità dei deflussi superficiali e lo stato infrastrutturale delle reti di distribuzione non consentono di utilizzare appieno le risorse potenzialmente disponibili. A tal proposito, assume rilevanza strategica la razionalizzazione della gestione della risorsa acqua finalizzata ad un suo risparmio(**O3**), ricorrendo anche a fonti di approvvigionamento alternative(**O4**), quali le acque reflue, in modo da garantirne una maggiore disponibilità per altri usi; inoltre, l'agricoltura irrigua, se realizzata attraverso un uso sostenibile della risorsa idrica, potrebbe concorrere in modo determinante alla tutela dell'assetto idrogeologico.

Per quanto concerne le acque marine costiere, si rileva che la maggior parte di esse sono risultate idonee alla balneazione(**F5**).

## Aria e Clima

Dall'analisi del quadro emissivo regionale condotta analizzando i dati ISPRA contenuti nella *“disaggregazione dell'inventario nazionale delle emissioni”*, risulta che le sostanze analizzate risultano in diminuzione nell'intervallo 2000/2010. In base all'analisi dei dati di Qualità dell'Aria relativi al 2012, si osservano superamenti dei limiti, sia a breve che lungo termine, per il particolato atmosferico  $PM_{10}$  nell'area metropolitana di Pescara, un superamento della soglia di informazione relativamente all'Ozono registrato presso la stazione di “Popoli” PE e sempre relativamente all'Ozono il superamento dei limiti a lungo termine in due stazioni dell'area metropolitana di Pescara, infine, si segnalano superamenti del limite annuale e del valore di riferimento OMS per gli Ossidi di Azoto in due stazioni dell'area metropolitana di Pescara. Non si segnalano particolari criticità per i restanti inquinanti considerati.(**C8**)

Gli ultimi dati relativi alla qualità dell'aria della Città di Pescara al 2105, confermano criticità e superamenti relativi al particolato atmosferico  $PM_{10}$ , Ozono e Biossido di Azoto. Non si osservano criticità per gli altri inquinanti monitorati.

Su incarico della Regione Abruzzo, l'ARTA ha progettato e sta implementando la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria tramite stazioni fisse. La rete regionale è realizzata secondo le direttive regionali contenute nel "Piano regionale per la tutela della qualità dell'aria 2007"; essa inoltre recepisce, anche per quanto riguarda la zonizzazione, gli standard fissati dalle norme di riferimento (Direttiva 2008/50/CE e Decreto Legislativo 155/2010) **(O5)**.

## Rifiuti

La produzione di rifiuti speciali legati alle attività di cava (macro CER 01) nel 2014 è stata di 2.215 t, ed scesa nell'intervallo 2004/2014 del -96% **(F7)**, la cui totalità rientra nella categoria dei "non pericolosi", mentre nello stesso intervallo si osserva un aumento dei rifiuti da attività da costruzione e demolizione (+102%) **(C9)**, incremento dovuto al sisma del 2009, tale criticità può rappresentare allo stesso tempo un'opportunità per recupero e riciclo di tali rifiuti. **(O6)** avviando all'estrazione dei materiali in loco con indubbi benefici ambientali.

## Energia

La dipendenza della Regione Abruzzo da fonti energetiche non disponibili in ambito locale, unita ai consumi energetici in costante aumento ed a elementi di criticità nei servizi di distribuzione dell'energia, è alla base della vulnerabilità del sistema energetico regionale, caratteristica questa comune all'intero paese **(C10)**.

E' da sottolineare, comunque gli sforzi compiuti dalla Regione Abruzzo al fine di ridurre il deficit elettrico soprattutto tramite l'implementazione e lo sviluppo di fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica **(F8)**.

A questo si aggiungano le iniziative di "adattamento al cambiamento climatico e resilienza della Regione Abruzzo", che prevedono la definizione del profilo climatico regionale entro la fine del 2016, la compiuta redazione della strategia regionale nei due mesi successivi e l'adozione del Piano Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici entro il 2017 **(O7)**.

**Tabella 61:** Sintesi analisi SWOT

COMPONENTI	PUNTI DI FORZA		CRITICITÀ	
<b>DINAMICA DEMOGRAFICA</b>	<b>F1</b>	Qualità della vita e ambientale apprezzabile	<b>C1</b>	Progressivo processo di invecchiamento demografico
			<b>C2</b>	Progressivo spopolamento delle aree montane e conseguente addensamento nelle aree costiere
<b>TURISMO</b>				
<b>ATTIVITA' INDUSTRIALI</b>				
<b>BIODIVERSITÀ</b>	<b>F2</b>	Alta percentuale di territorio sottoposto a tutela		
<b>PAESAGGIO E BENI CULTURALI</b>	<b>F3</b>	Buona qualità delle risorse ambientali ed alta percentuale di territorio sottoposto a tutela	<b>C4</b>	Danni gravissimi al patrimonio storico architettonico a causa del sisma 6 aprile 2009
<b>SUOLO</b>			<b>C5</b>	Aumento del consumo dei suoli in particolare nelle aree costiere e nella aree a rischio idrogeologico
<b>ACQUA</b>	<b>F4</b>	Buona disponibilità di risorse idriche	<b>C6</b>	Mancato utilizzo di tutte le risorse potenzialmente disponibili

	<b>F5</b>	Alta presenza di acque marine costiere idonee alla balneazione		
	<b>F6</b>	Esistenza di una rete di monitoraggio con controlli periodici dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei regionali	<b>C7</b>	Inquinamento di tipo diffuso delle risorse idriche provocato dall'attività agricola
<b>ARIA</b>			<b>C8</b>	Superamenti dei limiti, sia a breve che lungo termine, per il particolato atmosferico PM <sub>10</sub> e Ozono e ossidi di Azoto
<b>RIFIUTI</b>	<b>F7</b>	Decisa diminuzione dei rifiuti speciali prodotti nell'ambito delle attività di cava	<b>C9</b>	Elevata produzione di rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione
<b>ENERGIA</b>	<b>F8</b>	Implementazione e sviluppo di fonti rinnovabile e dell'efficienza energetica	<b>C10</b>	Dipendenza da fonti energetiche non disponibili in ambito locale
<b>COMPONENTI</b>		<b>OPPORTUNITÀ</b>		<b>MINACCE</b>
<b>DINAMICA DEMOGRAFICA</b>			<b>M1</b>	Possibile esclusione sociale e mancanza di servizi per le categorie più deboli (anziani) nelle zone rurali interne
			<b>M2</b>	Incremento della fascia di popolazione che vive sotto la soglia di povertà
<b>TURISMO</b>				
<b>BIODIVERSITA'</b>	<b>O1</b>	Compresenza di aree naturali protette e aree rete natura 2000	<b>M3</b>	Mancata adozione dei PDG delle Aree NATURA 2000
	<b>O2</b>	Approvazione con DGR 877/2016 delle Misure di conservazione per la tutela dei Siti Natura 2000 dell'Abruzzo	<b>M4</b>	Declino della biodiversità, della minaccia di estinzione di specie e della perdita di qualità e funzionalità degli ecosistemi.
			<b>M5</b>	Rischio di frammentazione degli habitat
<b>PAESAGGIO</b>	<b>O3</b>	Finanziamenti per il recupero e restauro del patrimonio storico architettonico a seguito del sisma 6 aprile 2009	<b>M6</b>	Spopolamento delle aree montane con relativo abbandono delle attività tradizionali
<b>SUOLO</b>			<b>M7</b>	Aumento delle superfici artificiali a discapito delle superfici boscate ed agricole
			<b>M8</b>	Fenomeni di dissesto idrogeologico che interessano gran parte del territorio regionale
			<b>M9</b>	Fenomeni alluvionali che interessano superfici appartenenti ad un terzo dei comuni abruzzesi
			<b>M10</b>	Alta percentuale del territorio e della popolazione residente appartenenti alle aree ad elevato rischio sismico
			<b>M11</b>	Territorio regionale classificato a rischio desertificazione, dovuto anche a alle dinamiche dei quantitativi di sostanza organica ed erosione superficiale dei suoli
<b>ACQUA</b>	<b>O4</b>	Razionalizzazione della gestione della risorsa acqua finalizzata ad un suo risparmio	<b>M12</b>	Consumo irreversibile delle risorse idriche e loro potenziale esaurimento
	<b>O5</b>	Ricorso a fonti di approvvigionamento alternative per garantire una maggiore disponibilità della risorsa acqua per altri usi	<b>M13</b>	Presenza di nitrati nelle acque superficiali e sotterranee delle zone classificate come vulnerabili ai nitrati di origine agricola
<b>ARIA</b>	<b>O6</b>	Incremento della rete di monitoraggio e rilevamento per la qualità dell'aria		
<b>RIFIUTI</b>	<b>O7</b>	Alto quantitativo di rifiuti da costruzione e demolizione riciclabili ed utilizzabili evitando nuove estrazioni con indubbi benefici ambientali		
<b>ENERGIA</b>	<b>O8</b>	Iniziative di "adattamento al cambiamento climatico e resilienza della Regione Abruzzo"		

## 9. VALUTAZIONE EFFETTI SIGNIFICATIVI PRAE

Nell'individuare e valutare gli impatti del PRAE, occorre anche tener presente che il settore delle attività estrattive è oggi un crocevia importante, dove il nostro Paese ha la possibilità di scegliere e di disegnare il proprio futuro e di percorrere una strada che tiene assieme identità ed innovazione. L'attività estrattiva è un'attività che ha accompagnato la storia urbana, riguarda da vicino tanti settori tradizionali dell'economia – come edilizia e infrastrutture -incrocia alcuni marchi del Made in Italy nel Mondo, come la ceramica e i materiali pregiati, e interessa fortemente il paesaggio e la qualità dei territori in cui le attività si svolgono. Sollecita, inoltre, ragionamenti che riguardano il rapporto con una risorsa non rinnovabile come il suolo e di gestione dei beni comuni.

L'Italia potrebbe scegliere di seguire i Paesi europei che intorno a una moderna gestione delle attività estrattive hanno creato un settore economico capace di legare ricerca e innovazione nel recupero dei materiali. Intervenire in questo campo deve significare al tempo stesso dare slancio a fondamentali attività di ricerca e sviluppo lasciate troppo spesso alla volontà di singoli imprenditori e ricercatori. Quello delle cave è un argomento che dovrebbe essere messo in evidenza in ogni discussione che riguardi la tutela e la pianificazione, diventando uno dei punti chiave su cui capire e ragionare delle trasformazioni complessive che si stanno verificando nel nostro Paese, in particolare per alcune aree d'Italia dove rappresentano una fonte di reddito per le attività illegali, ma che potenzialmente possono diventare un volano economico e di sostenibilità ambientale. A questo si aggiunga che il settore italiano delle costruzioni si trova a fronteggiare una nuova sfida lanciata dall'Unione Europea: entro il 2020, come stabilisce la Direttiva Europea 2008/98/CE, il recupero di materiali inerti dovrà raggiungere quota 70%<sup>66</sup>.

Sempre nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi Europa2020 si approfondirà la tematica delle implicazioni del piano con le emissioni climalteranti e la resilienza ambientale relativamente alla produzione di CO<sub>2</sub>.

### 9.1 Descrizione della metodologia

Nel presente paragrafo verranno analizzati i contenuti delle lett. f), g), e h) dell'Allegato VI del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

Allegato VI D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii	
f)	possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi
g)	misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;

<sup>66</sup>Legambiente (2014). Rapporto Cave 2014. I numeri, il quadro normativo, il punto sull'impatto economico e ambientale dell'attività estrattiva nel territorio italiano.

h)	sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
----	---

## 9.2 Potenziali effetti ambientali del PRAE

I potenziali effetti ambientali del PRAE sono stati esaminati a due livelli:

- 1) Rispetto agli obiettivi di piano
- 2) Rispetto alle azioni di piano

### 9.2.1 Potenziali effetti ambientali derivanti dagli obiettivi del PRAE

Per la valutazione qualitativa dei possibili impatti significativi che l'attuazione della proposta di piano potrebbe generare sull'ambiente è stata messa a punto una metodologia, applicata tramite una matrice che mette in evidenza:

- la tipologia dell'impatto: (1) diretta, (2) secondario, (+) positivo, (-) negativo, (S) sinergico
- la durata dell'impatto: (L) impatto a lungo termine, (M) impatto a medio termine; (B) impatto a breve termine
- la reversibilità dell'impatto : (P) permanente, (T) temporaneo.

Di seguito si riporta la matrice che mette in relazione gli obiettivi di piano con ogni aspetto del quadro ambientale valutandone qualitativamente le possibili interazioni.<sup>67</sup>

Obiettivi del PRAE:

- **OB1.** Limitare l'apertura di nuove cave o miniere per l'estrazione di materiali il cui approvvigionamento sia assicurato dalle attività estrattive in esercizio nel rispetto dei vincoli di mercato e di sostenibilità dei flussi di trasporto;
- **OB2.** Privilegiare nei procedimenti autorizzativi il completamento e l'ampliamento delle attività esistenti rispetto all'apertura di nuove attività estrattive;
- **OB3.** Incrementare il numero e la qualità degli interventi di recupero ambientale delle cave dismesse e non recuperate;
- **OB4.** Incrementare nell'esercizio delle attività estrattive il ricorso alle "buone pratiche" di coltivazione mineraria e recupero ambientale che migliorino il livello qualitativo di recupero ambientale;
- **OB5.** Incentivare il ricorso alle certificazioni ambientali delle attività estrattive;
- **OB6.** Promuovere nel settore estrattivo lo sviluppo economico di filiere.
- **OB7.** Ricostruire il paesaggio compromesso attraverso la ricomposizione ambientale e paesaggistica di siti dismessi o abbandonati<sup>68</sup>

<sup>67</sup> Integrato in accoglimento all'osservazione n. 4 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016

Legenda dei possibili impatti:

Diretti (1)	Secondari (2)	Sinergici (S)	Breve termine (B)	Medio termine (M)
Lungo termine (L)	Permanenti (P)	Temporanei(T)	Positivi (+)	Negativi (-)

“QUADRO AMBIENTALE”	OBIETTIVI DEL PRAE							EFFETTI CUMULATIVI
	OB.1	OB 2	OB3	OB4	OB5	OB6	OB7	
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	2SMT	2SMT	2SBP	2+BP	2+LT	2SMT	2SBT	2SMT
BIODIVERSITA’	2+MT	2+MT	2+BP	2+BP	2+LT	2SMT	1+LP	2+MT
PAESAGGIO	2+MT	2+MT	1+LP	1+LP	2+MT	2SMT	1+LP	2+MT
SUOLO E SOTTOSUOLO	1+BT	1+BT	1+LP	1+LP	2+LT	2SMT	1+LP	1+LT
ACQUA	2SMT	2SMT	2+MT	2+MT	2+LP	2SMT	2SLT	2SMT
ARIA E FATTORI CLIMATICI	1+BT	1+BT	2+MT	2+MT	2+LP	2SMT	2SMT	2+MT
TRASPORTI	1+BT	1+BT	2+BT	2+BT	2+LP	2SMT	2SBT	2+BT
RIFIUTI	1+MT	1+MT	1+BT	1+BT	2+LP	2SMT	2SBT	1+MT
EFFETTI CUMULATIVI	1+MT	1+MT	2+BT	2+BT	2+LP	2SMT	2SLT	2+MT

<sup>68</sup> In accoglimento all’osservazione n. 3 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016



Dall'analisi degli effetti si evince che la tipologia prevalente di impatti è di tipo secondario, positivo, a medio termine e temporaneo.

Rispetto all'attuale regolamentazione regionale delle attività estrattive, il PRAE costituisce infatti uno strumento chiave finalizzato per sua natura a ridimensionare gli impatti causati sulle componenti ambientali dall'esercizio di dette attività in quanto contiene *le prescrizioni d'ordine generale relative alla tutela dei corsi d'acqua e dell'ambiente, nonché quelle relative all'igiene ed alla sicurezza degli addetti ai lavori ed alla incolumità delle persone e delle cose, nell'ambito della zona interessata, in conformità al D.P.R. n. 128 del 1959 e le indicazioni di massima per assicurare il risanamento ambientale e del regime delle acque* (art. 7 L. R. 54/1983). Per quanto premesso, e vista l'analisi condotta si può asserire che l'attuazione del Piano non comporti di per sé impatti significativi sull'ambiente.

### 9.2.2 Potenziali effetti ambientali derivanti dalle attività estrattive

A fronte di ciò va tuttavia specificato che la coltivazione di cave, giacimenti e torbiere può produrre degli impatti sull'ambiente in funzione del contesto territoriale in cui queste sono localizzate e delle caratteristiche progettuali dell'impianto. Il piano prende pertanto in considerazione i possibili impatti causati dalle attività estrattive e, attraverso il suo disciplinare, stabilisce una serie di indirizzi e disposizioni da mettere in campo e dettagliare in fase progettuale per mitigare gli effetti negativi presunti.

Gli impatti trattati a vario titolo nel disciplinare sono i seguenti:

- Erosione e stabilità dei fronti e dei pendii
- Produzione di rifiuti con particolare riferimento agli sterili di coltivazione
- Inquinamento acustico
- Emissione di polveri
- Produzione di vibrazioni
- Impatti sulle acque superficiali e sotterranee
- Consumo di suolo, perdita di habitat e biodiversità
- Impatto visivo

In ogni caso, per effettuare una valutazione specifica di tali impatti, da svolgersi caso per caso in fase di progettazione si dovrà tenere particolarmente conto (Art. 8 Disciplinare PRAE):

- 9.1. della tipologia dei materiali estratti;
- 9.2. delle caratteristiche intrinseche di impianti, macchinari ed attrezzature;
- 9.3. della capacità produttiva degli impianti e della prossimità rispetto al bacino estrattivo;
- 9.4. della vicinanza di abitazioni isolate;

- 9.5. della caratteristica della rete viaria interessata dalla movimentazione dei materiali estratti, lavorati e commercializzati.

Le indagini sui presunti impatti, se del caso, dovranno essere opportunamente approfondite secondo la normativa vigente e le rispettive linee guida e documenti di indirizzo qualora i singoli progetti dovranno essere sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale o Verifica di Assoggettabilità a VIA (titolo III D. Lgs. 4/2008) e Valutazione di Incidenza (art. 5 DPR 375/97)<sup>69</sup>.

### 9.3 Misure di mitigazione ambientale<sup>69</sup>

Non essendo stati rilevati possibili “impatti negativi significativi” sull’ambiente derivanti dall’attuazione della proposta di piano non sono state individuate misure per la mitigazione al fine di “impedire, ridurre e compensare” gli impatti negativi.

Tuttavia, come anticipato nel precedente paragrafo il Disciplinare del PRAE contiene i principi generali per la mitigazione dei potenziali effetti ambientali causati dall’attività estrattiva. Questi sono applicabili con riguardo ai criteri di priorità nell’attivazione di nuovi cantieri, ai criteri di buona progettazione e di coltivabilità, agli indirizzi di vigilanza in ordine al rispetto del progetto e delle norme di polizia mineraria nonché sulla sicurezza dei lavoratori e ai criteri di coltivazione e recupero ambientale con riguardo al riutilizzo di materiali alternativi alle risorse non rinnovabili. Le misure di mitigazione possono distinguersi in misure generali, la cui applicazione va a ridurre trasversalmente più impatti, e in misure specifiche, tarate cioè sulla mitigazione degli effetti specifici elencati al precedente paragrafo.

Di seguito si riportano, a scopo illustrativo, le misure di mitigazione previste nel PRAE con i relativi riferimenti agli articoli del Disciplinare, rimandando per maggiori approfondimenti alla lettura dello stesso:

#### **Misure generali**

- MG1. Coltivazione svolta per “splateamenti successivi” partendo dall’alto verso il basso con gradoni di altezza non superiore a 10 m e larghezza non inferiore a 3m (art.14 p.to a).
- MG2. Suddivisione in stralci funzionali di coltivazione e ricomposizione ambientale (lotti) in numero sufficiente a ridurre al minimo la superficie interessata dai lavori. Il passaggio alla coltivazione del lotto successivo è possibile allorquando siano stati effettuati i lavori di ricomposizione ambientale su una superficie almeno pari al 70% del totale della fase/lotto precedente (art.14 p.to c, art. 25).
- MG3. Obbligo, per ogni attività, della predisposizione di un piano di monitoraggio ai sensi della D.G.R. n. 24 del 26/01/2016.

---

<sup>69</sup> In accoglimento all’osservazione n. 5 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016

- MG4. Incentivazione finanziaria della certificazione ambientale o registrazione Emas (Allegato XXII, F: Fattore correttivi Garanzia finanziaria).
- MG5. Incentivazione finanziaria ad effettuare interventi su un sito abbandonato dell'elenco PRAE (Allegato XXII, F: Fattore correttivi Garanzia finanziaria).

### **Misure specifiche**

#### ***Erosione e stabilità dei fronti e dei pendii***

In riferimento agli adempimenti da attuare in cantiere si applica la disciplina di settore con particolare riferimento a: D. Lgs. N. 624 del 25 novembre 1996; DM 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le Costruzioni"; Circolare esplicativa delle norme del 2 febbraio 2009, n. 617.

- MS1. Devono essere rispettati opportuni parametri geometrici al fine di garantire la stabilità dell'impianto (art.15).
- MS2. Regolamentazione dimensionale e strutturale dello scavo sotto falda che in ogni caso deve essere subordinato alla verifica di parametri ben precisi, limitato alla falda libera senza creare comunicazione tra la stessa e le falde profonde e definito in funzione della stabilità e delle esigenze tecniche del recupero ambientale progettato in congruenza alla destinazione finale (art. 17).
- MS3. Al termine dei lavori estrattivi le sponde dei laghi di cava devono essere modellate in modo compatibile con la destinazione d'uso finale (art. 17).
- MS4. Almeno 1/4 del perimetro del bacino deve essere recuperato mediante l'impianto di specie igrofile arboree e arbustive (art. 17).
- MS5. In fase di coltivazione deve essere verificata la stabilità del fronte sommerso, mantenendo i mezzi di escavazione ad adeguata distanza dal ciglio di scavo (art. 17).
- MS6. Per le acque meteoriche si deve garantire: canalizzazione, raccolta e decantazione; filtrazione meccanica; Depurazione fisica e/o chimica (Art. 18).
- MS7. Devono essere previsti fossi di guardia al ciglio superiore di coltivazione, una rete di drenaggio collegata con i ricettori naturali e/o artificiali esistenti estesa all'intera attività estrattiva e canalette di drenaggio al piede della scarpata collegate al punto di raccolta per l'allontanamento delle acque (Artt. 13 e 18).
- MS8. Evitare l'ingresso delle acque di dilavamento nell'area estrattiva attraverso opportune opere di captazione e deflusso (Art. 18).

MS9. Il terreno vegetale asportato dal sito deve essere accantonato entro il perimetro della zona dell'attività estrattiva e deve essere utilizzato nelle opere di recupero e di ripristino dell'area di cava. La rimozione e l'accantonamento del terreno devono procedere contestualmente all'evolvere dei lavori di coltivazione, in modo da evitare il denudamento delle superfici e l'impoverimento del suolo (Art. 21).

MS10. Fatte salve diverse previsioni presenti nel progetto di recupero, nel recupero delle scarpate più acclivi al fine di favorire l'insediamento della vegetazione nelle fratture della roccia e negli anfratti, si dovranno eseguire interventi di idrosemina di specie erbacee e arbustive e/o altri interventi di ingegneria naturalistica (Art. 28).

MS11. Se necessario, la stabilità dei versanti più acclivi più essere favorita attraverso operazioni di rimodellamento mediante la formazione di cumuli di materiale di riporto secondo le modalità di cui all'art. 18 del Disciplinare. Almeno l'80% dei cumuli deve essere interessato da impianti arborei e arbustivi (Art. 28).

MS12. Tra gli usi previsti nel recupero degli impianti, è contemplato quello ad uso naturalistico con il quale devono essere favorite soluzioni progettuali mirate al contenimento degli effetti morfologici indotti dall'escavazione e migliorative rispetto alle condizioni di fine coltivazione anche per mezzo di opere di regimazione idraulica e/o opere di ingegneria naturalistica.

#### ***Produzione di rifiuti con particolare riferimento agli sterili di coltivazione***

La gestione dei rifiuti prodotti dalle attività estrattive deve attenersi sempre e comunque alle indicazioni di cui al D.lgs. 30 maggio 2008, n. 117.

MS13. Gli sterili di coltivazione devono essere sistemati nell'area estrattiva durante e al termine della coltivazione, oppure essere valorizzati come sottoprodotti secondo gli usi consentiti dalla legge, qualora non necessari alle opere di recupero ambientale dell'area estrattiva medesima (Art. 19).

MS14. È indispensabile che il sito di posa degli sterili di coltivazione sia adeguatamente individuato e siano predisposte le opere necessarie a garantire la loro stabilità e l'assenza di contaminazione delle matrici ambientali circostanti (Art. 19).

#### ***Inquinamento acustico***

MS15. Fatte salve le distanze minime stabilite dalle norme di polizia mineraria vigenti, la distanza minima dalle abitazioni deve essere stabilita in funzione della propagazione del rumore (Art. 13).

MS16. Scelta appropriata e buona manutenzione delle macchine in modo da assicurare un quieto ed efficiente lavoro dei motori (Art. 23).

- MS17. Costruzione di schermi di rilevati anti-rumore e loro rinverdimento con alberi (Art. 23).
- MS18. Installazione di schermi di materiale acusticamente coibente quando necessario intorno alle singole macchine o intorno all'intero impianto (Art. 23).
- MS19. Mantenere bassi gli accumuli di materie prime e prodotti onde assicurare che le macchine di movimentazione operino su un piano lavoro protetto dalla barriera perimetrale (Art. 23).
- MS20. Eventuale riesame dei metodi di scavo o modifica della tecnologia di produzione quando le macchine operano in vicinanza del limite di coltivazione (Art. 23).
- MS21. L'uso di barriere fonoassorbenti intorno alla sorgente consente di ridurre drasticamente il livello di rumore all'esterno (Art. 23).
- MS22. Attuazione di un monitoraggio del rumore presso le installazioni o le abitazioni vicine al sito di svolgimento dell'attività estrattiva (Art. 23).

#### ***Emissione di polveri***

- MS23. Fatte salve le distanze minime stabilite dalle norme di polizia mineraria vigenti, la distanza minima dalle abitazioni deve essere stabilita in funzione della propagazione delle polveri (Art. 13).
- MS24. Favorire il trattenimento al suolo delle polveri impedendone il sollevamento da parte del vento attraverso la copertura fornita dallo sviluppo di vegetazione adeguata; la compattazione del materiale; lo spargimento o innaffiamento di agenti chimici leganti per formare croste resistenti all'erosione; l'innaffiamento del fronte in caso di scavo meccanizzato (Art. 22).
- MS25. Possibilità di bagnare il materiale durante le fasi di carico (Art. 22).
- MS26. Durante le fasi di trasporto dovranno essere adottate misure protettive quali copertura del carico con teloni o protezioni metalliche, annaffiatura delle strade non asfaltate, agglomerazione delle polveri con sale o composti chimici idonei e limitare la velocità di movimento dei mezzi (Art. 22).
- MS27. Durante le fasi di scarico, come misure preventive si potranno per esempio evitare riversamenti del carico da grandi altezze, utilizzare silos chiusi o compartimentali per lo stoccaggio di materiali fini (Art. 22).
- MS28. Come misure protettive si potranno captare le polveri, contenere il materiale accumulato in spazi delimitati da pareti (Art. 22).

#### ***Produzione di vibrazioni***

MS29. Fatte salve le distanze minime stabilite dalle norme di polizia mineraria vigenti, la distanza minima dalle abitazioni deve essere stabilita in funzione della propagazione delle vibrazioni (Art. 13).

MS30. Per ridurre i disagi conseguenti alle volate di esplosivi dovrà essere adottata adeguata progettazione della volata al fine di produrre il minimo contrasto all'azione dell'esplosivo incrementando ad esempio il numero e l'estensione delle superfici libere del volume di roccia da demolire e lo studio della geometria (Art. 24).

MS31. Le esplosioni devono essere programmate durante le ore di attività lavorativa (Art. 24).

#### ***Impatti sulle acque superficiali e sotterranee***

MS32. Obbligo di mantenere nelle aree di pianura alluvionale, allo scopo di salvaguardare l'integrità delle falde acquifere, tra queste e il fondo scavo un franco di 2 m di materiale in posto. I progetti che prevedono l'estrazione di materiali sotto il livello della falda dovranno prevedere il recupero dell'area attraverso un'attività economica successiva senza il ritombamento dei vuoti ma con la impermeabilizzazione dovuta. In tal caso, è obbligatorio l'ottenimento delle autorizzazioni presso gli enti interessati prima dell'inizio dei lavori (Art. 14).

MS33. Obbligo di predisposizione di un programma di monitoraggio mediante piezometri installati esternamente all'area di scavo che dovrà essere approvato in sede di autorizzazione dell'attività estrattiva (Art. 17).

MS34. È vietato il riempimento della parte di area di cava, eventualmente interessata dall'affioramento della falda freatica, con materiale inerte di riporto dall'esterno dello stesso sito (Art. 17)

MS6. Per le acque meteoriche si deve garantire: canalizzazione, raccolta e decantazione; filtrazione meccanica; Depurazione fisica e/o chimica (Art. 18).

MS7. Devono essere previsti fossi di guardia al ciglio superiore di coltivazione, una rete di drenaggio collegata con i ricettori naturali e/o artificiali esistenti estesa all'intera attività estrattiva e canalette di drenaggio al piede della scarpata collegate al punto di raccolta per l'allontanamento delle acque (Artt. 13 e 18).

MS8. Evitare l'ingresso delle acque di dilavamento nell'area estrattiva attraverso opportune opere di captazione e deflusso (Art. 18).

#### ***Consumo di suolo, perdita di habitat e biodiversità***

MS35. Per consentire il passaggio di animali selvatici, previa autorizzazione dell'ufficio competente, è ammessa la recinzione a tre fili metallici paralleli e con altezza complessiva minore di 1,8 m (Art. 12).

- MS36. Per gli scavi sotto falda almeno 1/4 del perimetro del bacino deve essere recuperato mediante l'impianto di specie igrofile arboree e arbustive (Art. 15).
- MS37. Il terreno vegetale asportato dal sito deve essere accantonato entro il perimetro della zona dell'attività estrattiva e deve essere utilizzato nelle opere di recupero e di ripristino dell'area di cava. La rimozione e l'accantonamento del terreno devono procedere contestualmente all'evolvere dei lavori di coltivazione, in modo da evitare il denudamento delle superfici e l'impoverimento del suolo. Il terreno vegetale deve essere arricchito con elementi minerali e sostanza organica (Art. 21).
- MS38. Fatte salve diverse previsioni presenti nel progetto di recupero, nel recupero delle scarpate più acclivi al fine di favorire l'insediamento della vegetazione nelle fratture della roccia e negli anfratti, si dovranno eseguire interventi di idrosemina di specie erbacee e arbustive e/o altri interventi di ingegneria naturalistica (Art. 28).
- MS39. Qualora nel recupero delle scarpate sia necessario l'impiego di materiali atti a consolidare la superficie del terreno si deve dare preferenza a materiali biodegradabili (Art. 28).
- MS40. Nel recupero del fondo cava, dei gradoni e delle scarpate meno acclivi deve essere steso uno strato di terreno idoneo a permettere la vitalità a lungo termine delle specie vegetali che il progetto prevede di mettere a dimora (Art. 27).
- MS41. Nelle opere di recupero degli impianti ad uso naturalistico l'utilizzo di specie vegetali autoctone, in linea con le fitocenosi presenti nei territori limitrofi (art. 30).
- MS42. Nel recupero ad uso agricolo realizzare impianto e/o manutenzione di siepi, filari, boschetti, prati naturali, attraverso la semina o messa a dimora di specie di piante autoctone (Art. 31).
- MS43. riqualificazione delle fasce ripariali (Art. 31).
- MS44. manutenzione e creazione di zone umide con finalità esclusive di carattere ambientale (Art. 31).
- MS45. eliminazione e/o controllo di specie vegetali alloctone o invasive (Art. 31).
- MS46. manutenzione e/o ripristino di elementi naturali e seminaturali di alta valenza ecologica caratteristici del paesaggio rurale (Art. 31).
- MS47. raccolta del fiorume per successive trasemine e per produrre materiale da semina destinato ad interventi di ripristino ambientale, quali il recupero delle aree abbandonate di altre cave (Art. 31).

Si suggerisce di estendere le misure MS41-47 a tutti gli interventi di recupero e non soltanto a quelli ad uso naturalistico ed agricolo.

**Impatto visivo**

MS48. Negli interventi di recupero ad uso naturalistico, la rinaturalizzazione deve tendere a migliorare l'inserimento paesaggistico delle forme innaturali generate dalla coltivazione (Art. 30).

MS49. Obbligo a presentare nell'ambito del progetto di ricomposizione ambientale uno studio di intervisibilità esteso a 10 km dall'area di intervento, su carta tecnica regionale 1:10.000, con riportate le classi di visibilità (da 0% a 100%) in funzione delle emergenze territoriali di tipo paesistico, storico, architettonico, culturale e simulazione fotografica ante operam, post operam ed in corso di esercizio da punti di vista corrispondenti alle più importanti emergenze (Allegato V).

Come previsto dall'art. 8 del Disciplinare del PRAE *nel corso dell'attività estrattiva dovranno essere adottate misure protettive generali e scelte tecniche atte a minimizzare le conseguenze generate dall'attività estrattiva in corso di svolgimento e/o programmazione*, con particolare riferimento ai possibili impatti elencati nel paragrafo 9.2.2. Le misure di mitigazione specifiche saranno pertanto stabilite nella fase progettuale e valutate nella fase di autorizzazione di ogni singolo giacimento in base alle caratteristiche sito-specifiche e alla normativa vigente.

Per quanto riguarda il progetto di ricomposizione ambientale, oggetto dell'Allegato V del disciplinare del PRAE, al fine di definire le modalità di reinserimento paesaggistico e di ricomposizione ambientale del sito estrattivo, anche in riferimento ai siti dismessi o abbandonati, si ritiene necessario prevedere la redazione di apposite "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi abruzzesi".<sup>70</sup>

Qualora il progetto, ai sensi della normativa vigente, debba essere assoggettato ad ulteriore altra procedura di valutazione ambientale (VIA, VA o VIncA), la definizione di adeguate misure di mitigazione sarà anche parte integrante della specifica documentazione richiesta per l'espletamento del procedimento (Studio Preliminare Ambientale/Studio di Impatto Ambientale, artt.21 e 21 D. Lgs 4/2008 e Relazione di Valutazione di Incidenza, art. 5 DPR 357/97).

---

<sup>70</sup> In accoglimento all'osservazione n. 2 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016



## 10. SCELTA DELLE ALTERNATIVE

La fase di elaborazione del Piano deve passare attraverso la costruzione delle alternative di Piano.

Una prima scelta in fase di redazione del PRAE è stata effettuata rispetto alla possibilità di effettuare uno Zoning, strumento tipico della pianificazione urbanistica che prevede una conformazione dei diritti a monte.

Nel caso del PRAE, gli ambiti estrattivi sono posti in relazione al complesso delle caratteristiche puntuali e locali dell'ambiente e del territorio, e quindi, non possono che essere definiti attraverso l'esame, caso per caso, degli interventi proposti dagli operatori.

Per questo, il PRAE Abruzzo non individua a priori bacini estrattivi all'interno dei quali confinare e limitare l'esercizio dell'attività di cava ("zoning" di tipo urbanistico) bensì sceglie, la cosiddetta "Pianificazione indiretta" o "in Negativo" con la quale si attua l'azione programmatoria e di politica di settore attraverso la "definizione di regole" uguali per tutti gli operatori pubblici e privati, a cui uniformarsi nella presentazione delle istanze di autorizzazione (vedi Relazione Generale PRAE, Cap. 6).

Data per assodato questa prima scelta di tipo metodologico,<sup>71</sup> si è ritenuto opportuno valutare essenzialmente due alternative significative:

- opzione 0: probabile evoluzione senza l'attuazione del PRAE
- opzione 1: evoluzione con l'attuazione del PRAE , che fornisce un riferimento programmatorio per il settore estrattivo.

Il PRAE rappresenta il primo strumento di indirizzo, programmazione e pianificazione dello sfruttamento delle materie prime minerali e della relativa attività estrattiva della Regione Abruzzo. Allo stato attuale infatti tali attività sono esaminate caso per caso, effettuando di volta in volta un'analisi dei vincoli vigenti, della coerenza con la pianificazione multilivello, del fabbisogno a medio e lungo periodo dei materiali estratti e delle soluzioni progettuali proposte nelle varie fasi di vita dell'impianto, compreso il ripristino/recupero finale. La mancata attuazione del PRAE porterebbe al perdurare di tale situazione frammentata e disomogenea rischiando di provocare degli squilibri nel bilancio costi-benefici risultante dallo sfruttamento delle risorse minerarie e dagli impatti che questo produce sulle varie componenti ambientali nonché una dilatazione dei tempi per la redazione dei progetti e per la loro verifica in fase autorizzativa.

Come sancito dagli articoli 7, 8 e 9 della L. R. 26 luglio 1983 n. 54 il PRAE si qualifica come l'atto fondamentale della disciplina e ha l'obiettivo di razionalizzare e coordinare a scala regionale dell'attività estrattiva, senza tuttavia costituire un limite o un vincolo per la stessa.

Di seguito si sintetizzano gli aspetti chiave che vengono affrontati nel PRAE e confrontati rispetto all'opzione zero. Nell'ultima colonna della tabella viene espresso un giudizio di sintesi rispetto al fatto se il

<sup>71</sup> In accoglimento all'osservazione n. 6 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo prot. 261 del 11/08/2016

cambiamento introdotto dal PRAE costituisca un elemento migliorativo (+), peggiorativo (-) o irrilevante (=) rispetto allo stato attuale.

	Opzione 0	PRAE	Giudizio
Iter autorizzativo	=	=	=
Coordinamento dei vari strumenti di piano in materia estrattiva	NO	SI	+
Ricognizione regionale dei vincoli ostativi e condizionanti	NO	SI	+
Definizione di regole uguali per tutti gli operatori pubblici e privati, a cui uniformarsi nella presentazione delle istanze di autorizzazione vigente	NO	SI	+

A seguito di quanto detto si può concludere che l'opzione rappresentata dall'attuazione del PRAE costituisce un miglioramento rispetto all'opzione zero, individuata come possibile alternativa.

## 11. MONITORAGGIO AMBIENTALE

*Così come stabilito ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e dal D.Lgs 128/2010, il PRAE deve essere dotato di un apposito sistema di Monitoraggio per assicurare, sia il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PRAE in modo da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive, sia la verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati dal Piano/Programma.*

### 11.1 Struttura del sistema di Monitoraggio

Il **Monitoraggio Ambientale** rappresenta pertanto un aspetto sostanziale della funzione strategica della VAS che permette di aggiornare le valutazioni ambientali *ex ante* sviluppate nel presente RA e di trarre indicazioni che possano permettere il corretto riallineamento dei contenuti del Piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

L'attività di monitoraggio ambientale rappresenta inoltre uno strumento di comunicazione "essenziale" che consente un resoconto delle informazioni circa i risultati e sugli eventuali impatti significativi del Piano in relazione alle tematiche ambientali prioritarie derivanti dalle strategie comunitarie, nazionali e regionali.

L'attività di monitoraggio ambientale del PRAE, oltre alla fase dell'individuazione e al popolamento di opportuni indicatori, necessita la definizione di un **Piano di Monitoraggio** ben definito e opportunamente calibrato, in cui siano individuati i soggetti, i processi e i prodotti dell'attività di monitoraggio ambientale, in modo da integrare correttamente e senza duplicazioni le attività di monitoraggio ambientale con le procedure ordinarie di monitoraggio attinenti il PRAE.

La **Governance** del Piano di Monitoraggio è gestita dall'Autorità Proponente in collaborazione con l'Autorità Competente e la *Task Force* dell'Autorità Ambientale che fornisce il supporto tecnico-scientifico. Il processo di monitoraggio viene sviluppato partendo dall'identificazione, l'utilizzo e l'analisi di due diverse tipologie di indicatori:

- **indicatori di contesto ambientali;**
- **indicatori prestazionali.**

Il set di indicatori proposto è ottenuto dalla correlazione tra l'analisi del quadro ambientale e gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRAE, utilizzando dove possibile, indicatori ambientali strettamente relazionabili alle attività afferenti al ciclo dei rifiuti, identificabili come indicatori di "contributo al contesto".

L'efficacia ambientale del PRAE si può determinare inoltre, dalla *performance* delle azioni di Piano, le quali essendo strettamente correlate obiettivi agli prestazionali del Piano stesso, possono determinare, oltre il soddisfacimento delle prestazioni attese e di conseguenza degli obiettivi prefissati, un contributo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientali generali e specifici. A tale scopo viene proposto un set di indicatori "prestazionali" associati alle diverse azioni di Piano.

L'acquisizione dei dati e delle informazioni che porteranno al calcolo degli indicatori di contesto e prestazionali e le successive analisi di confronto con le stime e gli scenari previsti, serviranno a condurre l'elaborazione di un **Report di Monitoraggio Ambientale** del PRAE, al fine di individuare tempestivamente gli eventuali discostamenti dagli effetti desiderati dalla messa in atto delle azioni, la non sostenibilità ambientale e la verifica della necessità di azioni di ri-orientamento del PRAE. Il *Report* la cui cadenza potrà essere annuale o biennale, sarà curato dalla Task Force dell'Autorità Ambientale che ha fornito supporto tecnico/scientifico alla redazione del Rapporto Ambientale e, a seguito della consultazione con i Soggetti con Competenza Ambientale e del pubblico, potrà essere pubblicato sul sito web della Regione Abruzzo e messo a disposizione di tutti i soggetti coinvolti nell'attuazione del piano, al fine di recepire osservazioni e rendere il percorso partecipativo della VAS del PRAE più ampio e condiviso possibile.

## 11.2 Sistema degli indicatori di Contesto

Gli indicatori proposti, sono stati individuati attraverso la correlazione dei dati emersi nella descrizione del contesto ambientale con gli obiettivi di sostenibilità desunti dalla politiche ambientali nazionali, regionali e con gli obiettivi del PRAE.

La verifica temporale degli indicatori proposti durante la fase in itinere sarà valutata nell'ambito della redazione dei report di monitoraggio, al fine di verificare eventuali interferenze ambientali e il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità che si propongono i diversi Piani oggetto del presente RA.

**Tabella 62:** Schema "Indicatori socio-ambientali"

Tema Socio-Ambientale di riferimento	Indicatore di contesto <sup>72</sup>	Fonte	Unità di misura
<b>Dinamica demografica e qualità della vita</b>	Popolazione residente	ISTAT	n°
	Densità abitativa	ISTAT	ab/km <sup>2</sup>
<b>Turismo</b>	Presenze turistiche annuali	ISTAT	n°
	Variazione di presenza turistica stagionale	ISTAT	%
<b>Biodiversità</b>	Numero Aree protette	ISPRA	n°
	Superficie Aree protette	ISPRA	Ettari / % sul territorio regionale
	Numero Siti Natura 2000	ISPRA	n°
	Superficie Siti Natura 2000	ISPRA	Ettari e % sul territorio regionale
	Superficie Aree protette marine	ISPRA	Ettari
	Il sistema delle Aree Naturali Protette e della Rete Natura 2000 distinte per provincia	Regione Abruzzo	n.

<sup>72</sup> In grassetto gli indicatori di contributo al contesto.

Tema Socio-Ambientale di riferimento	Indicatore di contesto <sup>72</sup>	Fonte	Unità di misura
	N. Aree Protette, SIC e ZPS, con strumento di gestione	Regione Abruzzo	n°
	Superficie forestale	ISTAT/CFS	Ettari
	Il sistema delle IBA della Regione Abruzzo	Inventario delle IBA - BirdLife International	n°
	Tabella Zone umide Regione Abruzzo	ISPRA	elenco
	Zone Umide di Interesse Internazionale	ISPRA	n°
	Indice e classe di pressione antropica sulle aree Ramsar della Regione Abruzzo	ISPRA	stato
	Elenco IPA	Bibliografia A.A.V.V.	n°
	Flora e stato di conservazione	Bibliografia A.A.V.V.	n° e stato
	Fauna e stato di conservazione	Bibliografia A.A.V.V.	n° e stato
	Rete ecologica	Progetto Life EConet	stato
Paesaggio	Zone A di PPR sul totale	PPR	%
	Aree destinate a colture intensive	Uso del Suolo/Regione Abruzzo	n°
	N° di detrattori	Uso del Suolo/Regione Abruzzo	n°
	Aree destinate a colture specialistiche	Uso del Suolo/Regione Abruzzo	ha
	N° parchi fluviali	Regione Abruzzo	n°
Suolo e sottosuolo	Variazione Uso del suolo	ISPRA	%
	Consumo di suolo (Regionale, provinciale e comunale)	ISPRA	% ; km <sup>2</sup>
	<b>Variazione di uso dei suoli dovuto ad attività legate alle attività estrattive</b>	ISPRA/CORINNE	% ; km <sup>2</sup>
	Rischio Erosione superficiale dei suoli	Regione Abruzzo	%
	Percentuale regionale e comunale delle aree soggette a pericolosità da frana	ISPRA	%
	Percentuale regionale e comunale delle aree soggette a pericolosità idraulica	ISPRA	%
	Superficie territoriale a rischio desertificazione	I.N.E.A.	%
	Contenuto organico nel <i>topsoil</i>	Regione Abruzzo	% ; t/a
	Numero siti a rischio potenziale contaminazione	ARTA	n°
Acque	Classi di qualità dello stato chimico fiumi per provincia	Regione Abruzzo	Stato
	Classi di qualità LIMeco per numero di corpi idrici per provincia	Regione Abruzzo	Stato

Tema Socio-Ambientale di riferimento	Indicatore di contesto <sup>72</sup>	Fonte	Unità di misura
	Classi di qualità delle componenti biologiche dei corpi idrici superficiali - Macrofiti	Regione Abruzzo	Stato
	Classi di qualità delle componenti biologiche dei corpi idrici superficiali - Diatomee	Regione Abruzzo	Stato
	Classi di qualità delle componenti biologiche dei corpi idrici superficiali - Macrofiti	Regione Abruzzo	Stato
	Classi di qualità dello stato chimico dei laghi - SQA laghi per provincia	Regione Abruzzo	Stato
	Classi di qualità componenti chimico fisiche dei laghi - LTLEco per provincia	Regione Abruzzo	Stato
	Classi di qualità Stato Ecologico dei laghi	Regione Abruzzo	Stato
	Classi di qualità componenti biologiche dei laghi - Fitoplancton per provincia	Regione Abruzzo	Stato
	Indice SCAS per unità territoriale	ISPRA	n./%
	Indice SCAS per complesso idrogeologico	ISPRA	n.
	Parametri critici e consistenza della classe di SCAS "Scarso" per unità territoriale e per complesso	ISPRA	n./%
	Presenza nitrati (azoto nitrico) nelle acque sotterranee	Regione Abruzzo	Stato
	Classificazione delle acque di balneazione	ISPRA	Stato
	Classificazione acque marino costiere EQB Fitoplancton	ISPRA	Stato
	Concentrazione <i>Ostreopsis Ovata</i>	ISPRA	cell/l
	Impianti di depurazione delle acque reflue urbane	I.S.T.A.T.	Numero
	Distribuzione di acqua potabile	I.S.T.A.T.	Migliaia di metri cubi
	Prelievo di acqua per uso potabile	I.S.T.A.T.	Migliaia di metri cubi
	Acqua per uso domestico	I.S.T.A.T.	Pro capite- metri cubi
	Depurazione delle acque reflue urbane	I.S.T.A.T.	Numero impianti
	Rilevazione sui servizi idrici	I.S.T.A.T.	Migliaia di metri cubi
	Impiego di acqua a fini irrigui	I.S.T.A.T.	Ha
Aria	Emissioni in atmosfera totali per inquinante (CO, CO2, COV, CH4, OM10, PM2.5)	ISPRA	t/anno
	Valori delle sostanze inquinanti previste dal D.Lgs.155/2010	ARTA	mg-µg/m <sup>3</sup>
Rifiuti	Produzione di rifiuti speciali	ISPRA	t
	Produzione di Rifiuti Speciali da attività di cava	ISPRA	t
Energia	Produzione di energia elettrica	TERNA ENEA	MWh
	Recupero energetico termico	ISPRA	MWh
	Recupero energetico elettrico	ISPRA	MWh

### 11.3 Sistema degli Indicatori Prestazionali del PRAE

Nella tabella seguente viene mostrata riportata la scheda di monitoraggio, nella quale sono contenuti gli indicatori prestazionali proposti in relazione agli obiettivi specifici del PRAE.

La verifica temporale degli indicatori proposti durante la fase *in itinere* sarà effettuata, come detto in precedenza, nell'ambito della redazione dei report di monitoraggio, al fine di verificare la performance e il grado di raggiungimento degli obiettivi del Piano oggetto del presente RA. Gli indicatori saranno censiti dal Servizio Attività Estrattive della Regione Abruzzo e saranno aggiornati con cadenza biennale<sup>73</sup>.

**Tabella 63:** Proposta di indicatori prestazionali

<b>Piano Regionale Attività Estrattive</b>				
<b>Obiettivi</b>	<b>Sigla</b>	<b>INDICATORE</b>	<b>Unità di Misura</b>	<b>Fonte</b>
<i>1.limitare l'apertura di nuove cave o miniere per l'estrazione di materiali il cui approvvigionamento sia assicurato dalle attività estrattive in esercizio nel rispetto dei vincoli di mercato e di sostenibilità dei flussi di trasporto</i>	1a	Nuove cave o miniere aperte	n°	SAE Regione Abruzzo
	1b	Volume di materiale inerte (es.materiale da demolizione) recuperato	m <sup>3</sup>	SAE Regione Abruzzo
	1c	Superficie interessata da attività estrattive/superficie totale del polo	km <sup>2</sup> /km <sup>2</sup>	SAE Regione Abruzzo
<i>2.privilegiare nei procedimenti autorizzativi il completamento e l'ampliamento delle attività esistenti rispetto all'apertura di nuove attività estrattive</i>	2a	Procedimenti per il completamento e l'ampliamento delle cave/miniere esistenti	n°	SAE Regione Abruzzo
<i>3.incrementare il numero e la qualità degli interventi di recupero ambientale delle cave dismesse e non recuperate</i>	3a	Superficie interessata dalla presenza di cave dismesse	km <sup>2</sup>	SAE Regione Abruzzo
	3b	Interventi di recupero ambientale delle cave dismesse	n° / km <sup>2</sup>	SAE Regione Abruzzo
<i>4.incrementare nell'esercizio delle attività estrattive il ricorso alle "buone pratiche" di coltivazione mineraria e recupero ambientale che migliorino il livello qualitativo di recupero ambientale</i>	4a	Misure di mitigazione degli impatti visivi, acustici, atmosferici e da vibrazioni adottate nella fase di progettazione	n° / elenco	SAE Regione Abruzzo
	4b	Resa media di cava	%	SAE Regione Abruzzo
<i>5.incentivare il ricorso alle certificazioni ambientali delle attività estrattive</i>	5a	Certificazioni ambientali rilasciate (Ecolabel etc.)	n°	SAE Regione Abruzzo
	5b	Certificazioni di qualità del materiale estratto	n°	SAE Regione Abruzzo
<i>6.promuovere nel settore estrattivo lo sviluppo economico di filiere</i>	6a	Filiere corte attivate nel settore estrattivo (attività estrattiva/impianti di lavorazione)	n°	SAE Regione Abruzzo
	6b	Distanza media dagli impianti di lavorazione	km	SAE Regione Abruzzo

<sup>73</sup> Integrato in accoglimento all'osservazione dell'ARTA Abruzzo n. 3 prot. n. 11070 del 10/08/2016

## **Allegato C: Tavolo dei Soggetti con competenze ambientali**

I soggetti con competenze ambientali individuate sono i seguenti:

1. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE - DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI - Divisione II Sistemi di Valutazione Ambientale
2. MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI MIBAC- Direzione Regionale Beni Culturali e Paesaggistici d'Abruzzo
3. MINISTERO PER LO SVILUPPO ECONOMICO - Direzione Regionale per le attività territoriali - Ispettorato Territoriale Lazio e Abruzzo
4. REGIONE LAZIO - Direzione Regionale Territorio, Urbanistica, Mobilità e Rifiuti - Area: Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica
5. REGIONE MARCHE - P.F. Cave E Miniere
6. REGIONE MOLISE - Area Seconda della Direzione Generale Della Giunta Regionale, Programmazione Regionale, Attività Produttive, Agricole, Forestali E Ittiche, Politiche dell'ambiente)
7. REGIONE ABRUZZO - DIPARTIMENTO OO.PP., GOVERNO DEL TERRITORIO E POLITICHE AMBIENTALI - SERVIZIO GESTIONE E QUALITÀ DELLE ACQUE
8. REGIONE ABRUZZO -DIPARTIMENTO OO.PP., GOVERNO DEL TERRITORIO E POLITICHE AMBIENTALI - GENIO CIVILE REGIONALE
9. DIPARTIMENTO OO.PP., GOVERNO DEL TERRITORIO E POLITICHE AMBIENTALI- SERVIZIO POLITICHE ENERGETICHE, QUALITÀ DELL'ARIA E S.I.N.A.
10. DIPARTIMENTO OO.PP., GOVERNO DEL TERRITORIO E POLITICHE AMBIENTALI- SERVIZIO GESTIONE RIFIUTI
11. DIPARTIMENTO OO.PP., GOVERNO DEL TERRITORIO E POLITICHE AMBIENTALI- SERVIZIO VALUTAZIONE AMBIENTALE
12. DIPARTIMENTO PER LA SALUTE E IL WELFARE-SERVIZIO DELLA PREVENZIONE E TUTELA SANITARIA
13. DIPARTIMENTO POLITICHE DELLO SVILUPPO RURALE E DELLA PESCA



14. DIPARTIMENTO TRASPORTI, MOBILITÀ, TURISMO E CULTURASERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO, BENI AMBIENTALI E AREE PROTETTE
15. AUTORITÀ DEI BACINI DI RILIEVO REGIONALE DELL'ABRUZZO E DEL BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME SANGRO
16. AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE
17. AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI LIRI GARIGLIANO E VOLTURNO
18. AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TRONTO
19. AUTORITÀ DI BACINO DEI FIUMI TRIGNO, BIFERNO E MINORI SACCIONE E FORTORE
20. PROVINCIA DELL'AQUILA SETTORE AMBIENTE, URBANISTICA
21. PROVINCIA DI PESCARA SETTORE AMBIENTE
22. PROVINCIA DI CHIETI SETTORE 7
23. PROVINCIA DI TERAMO, SETTORE B5-APPALTI, TURISMO, AGRICOLTURA, AMBIENTE
24. A.R.T.A. ABRUZZO, G. d. L. V.A.S.
25. ASL1 AVEZZANO-SULMONA-L'AQUILA- DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE
26. ASL2 LANCIANO-VASTO-CHIETI- SERVIZIO DI EPIDEMIOLOGIA IGIENE E SANITÀ PUBBLICA
27. ASL PESCARAUFFICIO IGIENE, EPIDEMIOLOGIA E SANITÀ PUBBLICA
28. ASL TERAMO- DIREZIONE SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE
29. ENTE PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA
30. ENTE PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO LAZIO E MOLISE
31. ENTE PARCO NAZIONALE DELLA MAJELLA
32. PARCO NATURALE REGIONALE SIRENTE VELINO
33. COMUNI DELLA REGIONE ABRUZZO

---

## **Allegato D: Tavolo del pubblico**

### *Tavolo Istituzionale di Concertazione del Partenariato Economico-Sociale*

1. AGCI (Sez.generale COOP.IT.)-Associazione generale cooperative italiane
2. ANCE Abruzzo
3. CNA-Confederazione Nazionale Artigianato e PMI
4. COLDIRETTI Abruzzo
5. CONFAGRICOLTURA
6. CONFAPI
7. CONFARTIGIANATO Abruzzo
8. CONFCOMMERCIO Abruzzo (Unione Regionale)
9. CONFCOOPERATIVE Abruzzo
10. CONFCOOPERATIVE REG.
11. CONFESERCENTI Regionale
12. CONFINDUSTRIA
13. FEDERAZIONE AUTONOMA SINDACATO (Artigiani-APA-Ass.Prov.)
14. LEGA REGIONALE COOPERATIVE
15. UIL
16. UGL UNIONE TERRITORIALE LAVORO
17. CGIL
18. CISL

### *Rappresentanti del mondo accademico/Enti di ricerca*

19. Università d'Annunzio Chieti-Pescara
20. Università dell'Aquila
21. Università di Teramo

### *Rappresentanti delle Associazioni di protezione ambientale operanti nella Regione Abruzzo individuate ai sensi dell'art.13 della legge 349/1986*

22. ASSOCIAZIONE ITALIANA INSEGNANTI DI GEOGRAFIA
23. A.S.T.R.AMBIENTE
24. C.A.I. (CLUB ALPINO ITALIANO)
25. FEDERAZIONE NAZIONALE PRO NATURA
26. GREENPEACE ITALIA
27. I.N.U. - ISTITUTO NAZIONALE DI URBANISTICA
28. ITALIA NOSTRA Onlus
29. LEGAMBIENTE
30. LIPU - Lega Italiana Protezione Uccelli

- 
31. T.C.I. - TOURING CLUB ITALIANO
  32. V.A.S. - VERDI AMBIENTE E SOCIETÀ Onlus
  33. WWF ITALIA - Onlus